

## Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey\*

Aybike Ayfer KARADAĞ<sup>1\*\*</sup>,

Derya SEVİM KORKUT<sup>2</sup>,

Süleyman KORKUT<sup>2</sup>,

G. Pınar KÖYLÜ<sup>1</sup>,

Güniz AKINCI KESİM<sup>3</sup>

<sup>1</sup>: Düzce University, Faculty of Forestry, Department of Landscape Architecture, Düzce

<sup>2</sup>: Düzce University, Faculty of Forestry, Department of Forest Industry Engineering, Düzce

<sup>3</sup>: Düzce University, Faculty of Forestry, Department of Landscape Architecture, Düzce, Retired Lecturer

\*\* : Corresponding Author. ayferkaradag@duzce.edu.tr

### Abstract

Wood, having better values than the alternative materials due to its physical, mechanical and technological properties, is an important structural material for landscape. It is preferred more than other materials because of its variations in color, texture and form, easy processing ability, capability of being harmonious with the other materials, nature-friendliness, cost-effectiveness, and ability for recycling. Hence, it is contemporarily used as a main or an auxiliary structural material for landscape construction elements. The main purpose of the work is to reveal the current situation of the use of wood materials in the landscape sector in Turkey. The results show that wood is not well known in the landscape applications and is therefore not used. As a result, proposals have been developed to make the selection of wood materials based on information and to increase the use of wood materials.

**Keywords:** Landscape applications, wood, construction material, Turkey.

### Suggested Citation

Karadağ, A. A., Sevim Korkut, D., Korkut, S., Köylü, G. P., & Akıncı Kesim, Güniz (2017). Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey. *Inonu University Journal of Arts and Design*, 7(15). 83-98. DOI:

\* This study was prepared from Düzce University Scientific Research Project "BAP-2010.02.01.043".

**Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey**

**Extended Abstract**

Wood material has become an indispensable part of human life in every period of history. When the ages of history were examined, firstly it was used for tools and utensils (plates, arrows, etc.) that met the everyday needs, later for warming and with transition to the settled life, it was used for shelter building and making agricultural tools. As time went on with the increase in the usage areas, wood material was utilized in many main and auxiliary materials in many fields. Especially with the developing technology, its usability with building materials such as concrete, iron, steel, aluminum and glass provided the increase in usage areas.

The main purpose of this study is to reveal the current situation regarding the use and problems of wood materials in Turkish landscape applications. Also developing recommendations for solving problems and improving the use of wooden construction elements in applications.

The questionnaire forms which show the opinions of the people actively involved in landscape applications form the main material of this study. In the determination of the questions, the conceptual information in the literature was used and the questions were brought to the application stage by consulting the opinion of 5 experts (4 landscape architects-academics who do the conceptual evaluation and 1 Turkish teacher who evaluates in terms of grammar rules). It was assumed that participants responded to the survey based entirely on their own objective knowledge and experience. The obtained data was entered to PASW Statistics 18.0 program; and analyzed by descriptive statistical methods. The study was carried out in three stages: the examination of the conceptual basis and the determination of questions, the application of the questionnaire, the evaluation of the results and the development of recommendations.

The people who actively work in the sector and companies that produce wooden construction material direct the use of wood in landscape applications. This study was carried out with actively working staff in the

design, application, maintenance-repair areas of the landscape industry and various determinations regarding the use of wood materials were reached. In the framework of these determinations, the nature of the current situation is given below:

- It was determined that most of the participants whose working areas were considered were creating projects for children's playgrounds, neighborhood parks, squares and city parks. These projects are the main areas where wooden structural elements can be used. As a matter of fact, regarding the use of wood material the vast majority of participants use it. This shows that wood is an important reinforcing and construction material.
- As reasons for participants to choose wood material for: Being a product compatible with nature, offering different textures, being compatible with other building materials, and being a recyclable product come forward. When the characteristics that determine the preferences of the participants are examined in general framework, many attributes of the physical, mechanical and technological properties of the wood are not emphasized by the participants. This can be interpreted as a lack of information.
- Participants were found to be using wooden construction elements especially in children's playgrounds, neighborhood parks and urban parks. Participants indicated that they could use existing products, the products they designed, the products they adapted from international designs, and use these three supply methods in different combinations. This situation emphasizes the necessity of the manufacturer to increase the product variety and the designer to develop product complying his/her design.
- The participants stated that they prefer chemically treated, heat treated, dried products when their preferences were

asked about protective measures regarding to wood material. Painting and varnishing are preferred rarely.

- Participants have indicated that they prefer wood l beams, oriented particle boards, glued laminated timber and medium density fiberboards (MDF) as treated wood forms and wood building materials. But there are many forms that can be used in the construction elements of wood material. Participants may have expressed their preferences in this way because they do not have sufficient knowledge of the subject or because the products are usually produced from these materials.
- Participants supply wood construction materials especially from Istanbul and Ankara. The sector can be directed by investigating the reasons in detail, causing this result.
- When participants were asked about the problems they experience in using wood materials, they mainly stated that "wood materials are not stable and cannot be preserved for a long time, there are problems related to production, problems encountered during application; especially installation problems". In order to increase the service life of the wood material, care must be taken to ensure that the appropriate wood material is selected for construction and that the product has been treated for preservation. Also, the use of materials suitable for connection points is very important. For installation, Modular systems can be effective.
- When the participants were asked about their knowledge about wood material, 62,2% of them answered: "partially". This answer should be viewed as an indication that people working in design, application, maintenance and repair do not have sufficient knowledge.

In the framework of these findings, things to do about wood material selection on the basis of information and to increase the use of wood materials in Turkish landscape

applications, things needed to be done first, listed below.

- The education subjects (material property, product, application, maintenance, repair) related to wooden materials should be expanded in the Landscape Architecture Department and related programs (Landscape and Ornamental Plants, etc.).
- During the education process (course, project, etc.), cooperation should be provided in the departments of Landscape Architecture, Forest Industrial Engineering, Wood Works Industrial Engineering, etc. and departments with related programs.
- Course and guide books should be prepared about the use in landscape, application, maintenance and repair of wood materials.
- Scientific contributions should be made in order to overcome the problems in the production stage by university-industry cooperation.
- Wood materials and their use should be included among vocational education topics of the Chamber of Landscape Architects.
- Besides the technical staff in the landscape sector, the knowledge about wooden materials should be given to the other people working in application and maintenance-repair fields through various trainings.
- The Chamber of Landscape Architects should provide the connections between place and product design by bringing together professional disciplines actively involved in the landscape sector and producers producing and designing wooden materials.
- Current situation (from the aspect of raw material, economy, market, etc.) of firms producing wood materials should be put forward and solutions should be provided to the problems if they exist.

## Türkiye’de Peyzaj Uygulamalarında Ahşap Malzeme Kullanımı\*

Aybike Ayfer KARADAĞ<sup>1\*\*</sup>, Derya SEVİM KORKUT<sup>2</sup>,

Süleyman KORKUT<sup>2</sup>,

G. Pınar KÖYLÜ<sup>1</sup>,

Güniz AKINCI KESİM<sup>3</sup>

<sup>1</sup>: Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Düzce

<sup>2</sup>: Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Düzce

<sup>3</sup>: Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Düzce, Emekli Öğretim Üyesi

\*\* : Corresponding Author. ayferkaradag@duzce.edu.tr

### Özet

Ahşap; fiziksel, mekanik ve teknolojik özellikleri sebebiyle kazandığı üstünlüklerden dolayı nedeni ile peyzaj sektörü için önemli bir donatı malzemesidir. Renk, doku ve form çeşitliliği, hafifliği, işlenme kolaylığı, diğer malzemelerle birlikte kullanılabilirliği, doğa ile uyumu, ekonomik ve geri dönüşümü olan bir malzeme olması nedenleriyle tercih edilmekte; birçok donatı elemanında tercih edilebilirliğini arttırmaktadır. Bu nedenlerle de birçok donatı elemanında ana ve yardımcı malzeme olarak ahşap kullanılmaktadır. Çalışmanın temel amacı, Türkiye’de peyzaj sektöründe ahşap malzeme kullanımına ilişkin mevcut durumu ortaya koymaktır. Bulgular, ahşabın peyzaj sektöründe yeterince tanınmadığını ve bu nedenle kullanılmadığını göstermiştir. Sonuçta, ahşap malzeme seçiminin bilgi temelinde yapılması ve ahşap malzeme kullanımının artırılmasına ilişkin öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Peyzaj uygulamaları, ahşap, donatı malzemesi, Türkiye

### Önerilen Atrf

Karadağ, A. A., Sevim Korkut, D., Korkut, S., Köylü, G. P., & Akıncı Kesim, Güniz (2017). Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey. Inönü University Journal of Arts and Design, 7(15). 1-17. DOI:

\* Bu çalışma, Düzce Üniversitesi “BAP-2010.02.01.043” numaralı Bilimsel Araştırma Projesinden hazırlanmıştır.

## 1. GİRİŞ

Ağaç malzeme, tarihin her döneminde yaşamın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Tarih çağları incelendiğinde, ilk önceleri gündelik ihtiyaçları karşılayan araç-gereç (tabak, ok vb.), sonraları ısınma aracı, yerleşik hayatla birlikte ise barınma ve tarımsal araçlar için kullanılmıştır. Zaman içinde kullanım alanlarının artmasıyla ağaç malzemenin ana ve yardımcı malzeme olarak birçok alanda yararlanılmıştır. Özellikle teknolojiyle gelişen beton, demir, çelik, alüminyum ve cam gibi diğer yapı malzemeleriyle birlikte kullanılabilirliği (entegre olabilmesi) kullanım alanlarının artmasını sağlamıştır.

Ahşabın önemli bir yapı malzemesi olma nedenleri arasında:

- Renk, doku ve form çeşitliliğine sahip olması,
- Hafif olması,
- Geri dönüşümlü olması,
- İşlenme kolaylığı,
- Diğer malzemelerle birlikte kullanılabilirliği,
- Doğa ile uyumluluğu,
- Doğal bir malzeme olması nedeniyle kolay temin edilmesi,
- Üretimdeki düşük enerji ihtiyacı,
- Ekonomik ve geri dönüşümü olan bir malzeme olması,
- Özellikle kuru halde iken kötü elektrik iletkenliği,
- Kimyasal maddelere karşı dayanıklılığı,

gibi fiziksel, mekanik ve teknolojik özellikleriyle kazandığı üstünlükler sayılabilmektedir (Uzun, 1996a; Bozkurt vd., 1993; Bozkurt ve Erdin, 1997; As, 2002; Şimşek, 2000; Karadağ vd., 2009). Bunların yanı sıra ahşap; yanması, mantar ve böcek zararına uğraması, rutubet alma ve vermeye bağlı olarak boyutsal değişim göstermesi ve bu değişimin farklı yönlerde farklı miktarlarda olması ile korunması gereken bir malzeme olmaktadır. Bu özellikler ahşabın kullanım alanını kısıtlamakta; zararların gi-

derilmesi empenye, ısı işlem, boya ve vernik kullanımı gerektirdiğinden kullanım maliyetini etkilemektedir (Bozkurt vd., 1993). Bu işlemlerde seçilecek malzemenin, sağlığı tehdit eder (alerjik, vb.) niteliklerden uzak olması gerekmektedir.

Bahsedilen olumlu özellikleriyle birlikte, diğer donatı malzemeleriyle kolay ve estetik birleşim sağlaması, sökülüp yeniden kullanılması ve sistem içindeki parçalarının değiştirilebilmesi gibi tasarımda esneklik avantajı, ahşap malzeme peyzaj uygulamalarında önemli bir seçenek haline getirmektedir. Pergola, gazebo, çit, korkuluk, duvar kaplama, bank ve çöp kutuları gibi çeşitli peyzaj donatı elemanlarında ahşap malzeme kullanılmaktadır (Uzun, 1996b; Kesim ve Tırak 2007). Her bir donatı elemanının birbirinden farklı özelliği olması nedeniyle, üretimlerinde kullanılan ağaç malzeme seçimi önemli bir belirleyici olmaktadır. Örneğin, sarıçam, karaçam, sedir, gürgen, kayın, akasya, kestane, meşe, ladin, dişbudak, karaağaç, ceviz, kavak, akçaağaç gibi yerli ağaçlar ile teak, ıroko, sapelli, sipo, afzelia, wenge gibi egzotik ağaçlar, sahip oldukları farklı özellikleri ile çeşitli donatı elemanlarının üretiminde kullanılmaktadır (Bozkurt ve Erdin, 1989; Uzun, 1994; Şahin ve Ay, 2003).

Ahşap malzeme ağaçtan kesildiği şekliyle kullanılmamakta; belirli işlemlerden geçirilmektedir. Bu işlemler sonrasında ağaç malzeme:

- Direk, kalas, kadron (dilme),
- Kiriş, lata, tahta, kapak tahtası,
- Çita, kontrtabla, kontrplak,
- Yonga levha, ahşap sert levha, yönlendirilmiş yonga levha,
- Orta yoğunlukta lif levha (MDF), kaplama tabakalı kereste (LVL),
- Tabakalı kereste (glulam), ahşap l kirişleri,

gibi yapı malzemelerine dönüştürülmektedir. Bunların yanı sıra laminasyonlu ağaç malzemeler ve kompozit malzemeler de diğer önemli işlenmiş ağaç malzemeler arasında yer almaktadır (Bozkurt ve Göker, 1988; Eroğlu, 1994; Uzun, 1994; Uzun,

## **Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey**

1996a; Güller, 2001; Arslan vd., 2007; Karayılmazlar vd., 2008). Böylece bu malzemelerin çeşitli kullanımlarıyla farklı donatı elemanları üretilmekte; özgün tasarımlar geliştirilebilmekte ve kalite artırımına katkıda bulunulabilmektedir.

### **2. MATERYAL VE YÖNTEM**

Çalışmanın ana materyalini, peyzaj uygulamalarında aktif olarak görev alan kişilerin görüşlerini ortaya koyan anket formları oluşturmaktadır. Anket sorularının belirlenmesinde literatürde yer alan kavramsal bilgilerden yararlanılmış ve sorular 5 uzman (kavramsal açıdan değerlendirme yapan 4 peyzaj mimarı-akademisyen ve dilbilgisi kuralları açısından değerlendirme yapan 1 Türkçe öğretmeni) görüşü alınarak uygulama aşamasına getirilmiştir. Anket formu demografik özellikler, ahşap malzeme kullanımı ve ahşap malzeme kullanımında yaşanan sorunlara yönelik soruları içeren üç bölümden oluşmaktadır. Uygulama evreni, peyzaj sektörünün tasarım, uygulama bakım-onarım alanlarında aktif görev alan kişiler olarak belirlenmiştir. Bu kişilere erişilmesinde Peyzaj Mimarı Odasından destek alınmıştır. Bu bağlamda Peyzaj Mimarı Odası kayıtları incelenmiş ve 1600 çalışanın kayıtlı olduğu görülmüştür (Anonim, 2010). Evreni temsil edecek örneklem büyüklüğünün %98 güven düzeyi ve %10 hata payı ile 125 olduğu belirlenmiştir (Yamane, 2001). Sonuçların niteliğini artırmak

### **3. BULGULAR**

Çalışmanın bulguları demografik özellikler ve ahşap malzeme kullanımının sorgulandığı bölüm üzerinden değerlendirilmiştir.

#### **3.1. Demografik özellikler**

Katılımcıların %61'i kadınlardan; %37,5'i erkeklerden oluşmakta; yaşları ise 20 ile 55 arasında değişim göstermektedir. Katılımcıların %52'si 26-35 arası, %22,5'i 25 ve altı, %11'i 36-45 arası ve %1'i ise 46-55 yaş grubuna girmektedir. Katılımcıların %71,5'inin lisans derecesine, %14,5'inin önlisans, %11'inin yüksek lisans ve

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye peyzaj uygulamalarında ahşap malzeme kullanımı ve sorunlarına ilişkin mevcut durumu ortaya koymaktır. Ayrıca sorunların çözümlenmesine ilişkin öneriler geliştirmek ve uygulamalardaki ahşap donatı elemanı kullanımını geliştirmektir.

için, bu peyzaj mimarlarının ortak çalışmalarda bulunduğu, sektörü yönlendiren ve çalışmaya katılmayı kabul eden diğer meslek gruplarıyla da anket yapılmıştır. Böylelikle 223 kişiye ulaşılmış, ancak anket formlarının doldurulmasındaki hatalar nedeniyle 200 anket değerlendirmeye alınmıştır. Katılımcıların anketi tamamen kendi objektif bilgi ve deneyimlerine dayanarak cevaplandırdıkları varsayılmıştır. Veriler, PASW Statistics 18.0 programı ile bilgisayar ortamına aktarılmış; tanımlayıcı istatistik yöntemleri ile analiz edilmiştir. Sonuçları ile de mevcut durum ortaya konmuş ve buna bağlı olarak ahşap malzeme kullanımını artırmaya yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Çalışmanın diğer materyalini, ahşap malzeme ve peyzaj konulu çeşitli bilimsel çalışmalar oluşturmaktadır.

Çalışma, kavramsal temelin incelenmesi ve anket sorularının oluşturulması, anketin uygulanması, sonuçların değerlendirilmesi ve öneriler geliştirilmesi olmak üzere üç aşamada yürütülmüştür.

%1,5'inin doktora derecesine sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca meslek dağılımına bakıldığında %64'ü peyzaj mimarı, %24,5'i diğer meslek gruplarındandır (peyzaj teknikeri, ziraat mühendisi, orman mühendisi, orman endüstri mühendisi, vd.). Çalışılan kurumlar açısından incelendiğinde ise yaklaşık yarısı (%49,5) devlet kurumlarında, %44,5'i özel sektörde ve %3'ü diğer olarak belirtilen kurumlarda çalışmaktadırlar (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Özellikler	Tanımlar	Sıklık	Oran (%)
Cinsiyet	Kadın	122	61,0
	Erkek	75	37,5
	Yanıt yok	3	1,5
Yaş	25 ve altı	45	22,5
	26-35	104	52,0
	36-45	22	11,0
	46-55	2	1,0
	Yanıt yok	27	13,5
Eğitim durumu	Lisans	143	71,5
	Ön Lisans	29	14,5
	Yüksek Lisans	22	11,0
	Doktora	3	1,5
	Yanıt yok	3	1,5
Meslek	Peyzaj Mimari	128	64,0
	Diğer meslekler	49	24,5
	Yanıt yok	23	11,5
Çalışılan kurum	Özel sektör	89	44,5
	Devlet kurumu	99	49,5
	Diğer	6	3,0
	Yanıt yok	6	3,0

Katılımcıların %22'si tasarım-uygulama, aynı oranda (%22) tasarım-uygulama-bakım-onarım, %16,'sı tasarım, %10,5'i uygu-

lama, %8'i bakım-onarım, %7,5'i uygulama-bakım ve onarım alanlarında faaliyet göstermektedirler (Tablo 2).

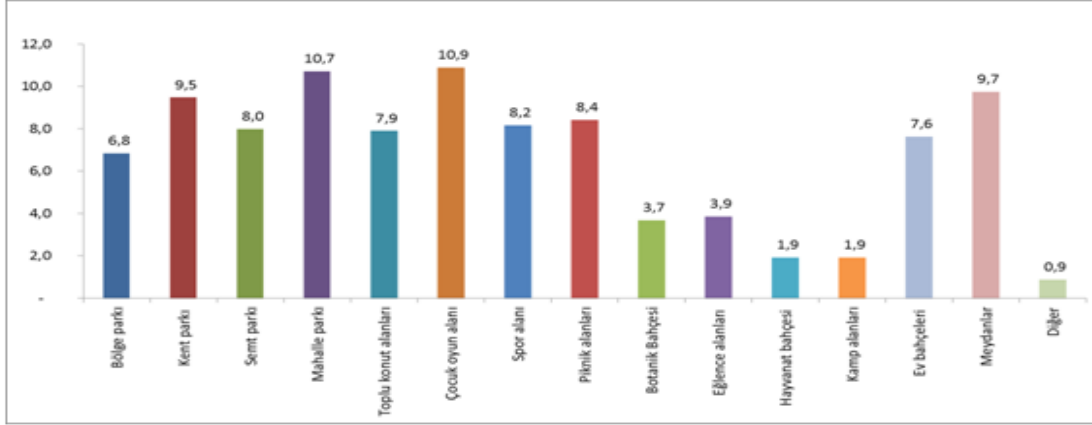
Tablo 2. Katılımcıların çalışma alanları

Çalışma alanı	Sıklık	Yüzde (%)
Tasarım-Uygulama	44	22,0
Tasarım-Uygulama-Bakım, onarım	44	22,0
Tasarım	32	16,0
Uygulama	21	10,5
Bakım-Onarım	16	8,0
Uygulama-Bakım, onarım	15	7,5
Diğer	9	4,5
Hepsi	6	3,0
Tasarım-Bakım, onarım	2	1,0
Yanıt yok	11	5,5

Katılımcıların çalıştıkları proje alanlarına bakıldığında %10,9'unun çocuk oyun alanları ve %10,7'sinin mahalle parkı alanlarında çalışmalarını devam ettirdikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra, çalışmaya katılanların %9,7'sinin meydanlar, %9,5'inin kent parkı, %8,4'ünün piknik alanları, %8,2'sinin spor alanları, %8'inin semt parkı, %7,9'unun toplu konut alanları,

%7,6'sının ev bahçeleri ve %6,8'inin bölge parkı üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırdıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların %3 düzeylerinde eğlence alanları ve botanik bahçelerinde çalıştığı; yaklaşık %2'sinin hayvanat bahçesi ve kamp alanları kapsayan çalışma alanlarında faaliyet gösterdikleri ortaya konmuştur (Şekil 1).

### Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey



Şekil 1. Katılımcıların çalışma konusu

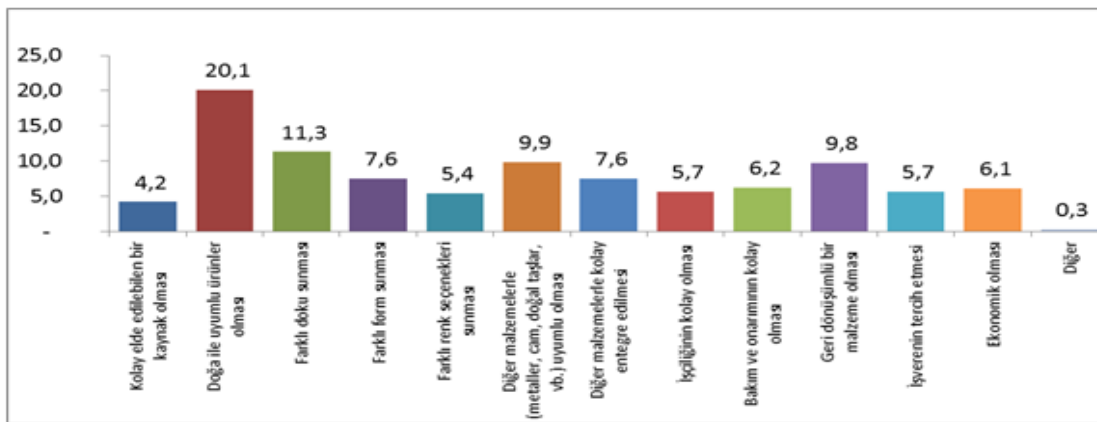
### 3.2. Ahşap malzeme kullanımı

Katılımcılara yöneltilen sorulara göre edinilen bulgular aşağıdaki gibidir.

**Tasarımda ahşap malzemeden üretilmiş peyzaj konstrüksiyon elemanları kullanım sıklığı:** Yapılan araştırma sonuçlarına göre katılımcılardan yarısından fazlası (%52,5) ahşap malzemeyi bazen kullandıklarını ifade ederlerken; %43,5'i projelerinde mutlaka ahşap malzeme kullandıklarını belirtmişlerdir. %4'lük bir kesim ise kesinlikle ahşap malzeme kullanmadığını ifade etmiştir. Kullanım sıklığının düşük olmasının proje konusu olan alanlardan, ahşap malzeme kullanımından veya kullanım ile ilgili bilinç düzeyinin düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Tasarımda ahşap malzemeden üretilmiş ürünlerin tercih sebepleri:** Katılımcıların %20,1'i ahşap malzemeyi tercih etme ne-

deni olarak doğa ile uyumlu olmasını göstermişlerdir. Bunun yanı sıra, katılımcıların %11,3'ü ahşap malzemelerin farklı doku sunmasını, %9,9'u diğer malzemelerle (metaller, cam, doğal taşlar, vb.) uyumlu olmasını, %9,8'i geri dönüşümlü bir malzeme olmasını bu malzemelerin kullanımında tek başına etkili bir neden olarak göstermişlerdir. Katılımcıların %7,6'sı farklı formlar sunmasını, yine %7,6'sı diğer malzemelerle kolay entegre edilmesini, %6,2'si bakım ve onarımının kolay olmasını, %6,1'i ekonomik olmasını, %5,7'si işçiliğinin kolay olmasını ve işverenin tercih etmesini, %5,4'ü farklı renk seçenekleri sunmasını, %4,2'si kolay elde edilebilir kaynak olmasını, ahşap malzeme kullanımının diğer tercih nedenleri olarak belirtmişlerdir. Bu sonuçlara göre ahşap malzemenin doğa ile uyumlu olmasının, kullanımı artıran en önemli özellik olduğu açıkça ortaya konmuştur (Şekil 2).

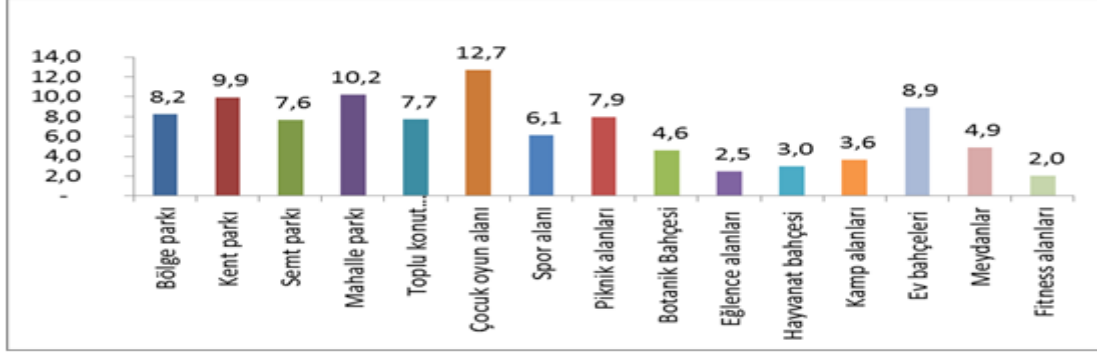


Şekil 2. Tasarımda ahşap malzemeden üretilmiş ürünlerin tercih edilme sebepleri



**Ahşap malzemenin kullanım alanları:** Ahşap malzemenin en çok kullanıldığı alanlara bakıldığında, katılımcıların %12,7'si çocuk oyun alanlarında kullandıklarını belirtmişlerdir. Bunun dışında ahşap malzemenin en yaygın biçimiyle mahalle

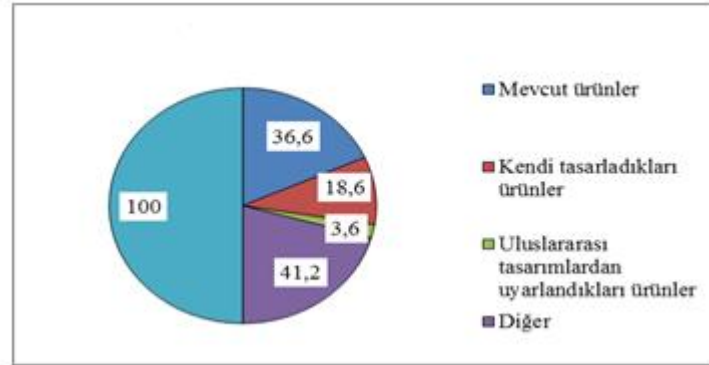
parkında (%10,2), kent parkında (%9,9), ev bahçelerinde (%8,9), bölge parkında (%8,2) kullanıldığı gözlemlenmiştir. Diğer kullanım alanları ise sırasıyla; %7 seviyelerinde piknik alanları, toplu konut alanları ve semt parkı alanları olmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Ahşap malzemenin kullanım alanları

**Ahşap donatı elemanı temini:** Katılımcıların %36,6'sı mevcut ürünleri, %18,6'sı kendilerinin tasarladıkları ürünleri, %3,6'sı uluslararası tasarımlardan uyarladıkları

ürünleri ve %41,2'si bu üç temin yönünü farklı kombinasyonlarda kullandıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4).

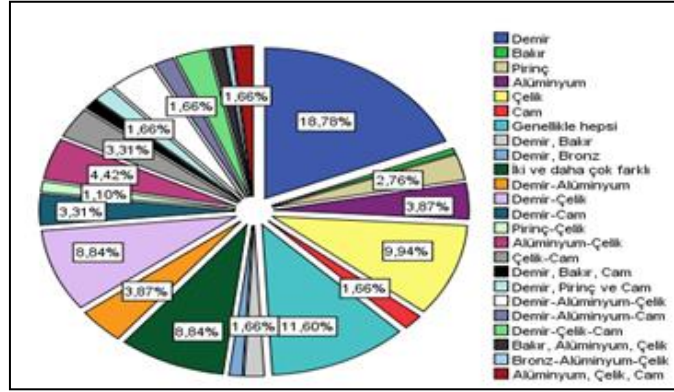


Şekil 4. Ahşap donatı elemanının temin şekli

**Ahşapla tercih edilen entegre malzemeler:** Ahşaptan yapılmış malzemelerin kullanım tercihlerinin başında ahşabın diğer malzemelerle kolay entegre olması gelmektedir. Araştırmada öne çıkan bir diğer konu, ahşapla en çok hangi ürünlerin birlikte kullanıldığıdır. Katılımcıların %18,8'i tarafından ifade edilen demir en çok tercih edilen ürün olarak görünmektedir. Bunu takiben, katılımcıların %11,6'sı belirtilen

ürünlerin genellikle hepsini ahşap ile birlikte kullanmayı tercih etmektedirler. Katılımcıların %9,9'u çelik, %8,8'i demir-çelik, %4,4'ü alüminyum-çelik, %3,9'u alüminyum, %3,3'ü demir-cam, %2,8'i ise piring gibi ürünleri ahşap ürünlerle birlikte kullanmayı tercih etmektedirler. Farklı alanlarda faaliyet gösteren katılımcıların farklı tip ürünlere ihtiyaçları olduğu için rakamlar çeşitlilik göstermektedir (Şekil 5).

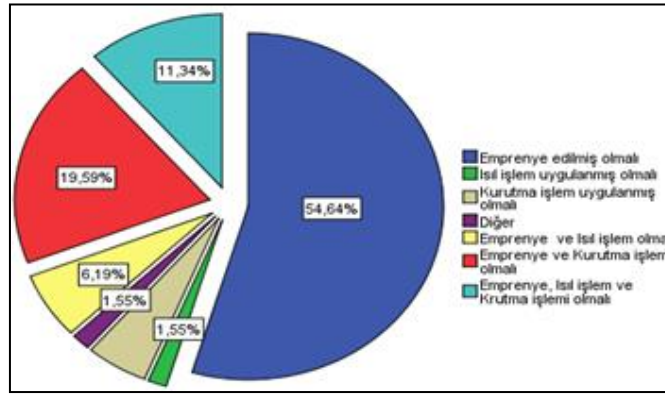
Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey



Şekil 5. Ahşapla tercih edilen entegre malzemeler

**Ahşap malzemede koruma amaçlı tedbirlere ilişkin tercihler:** Katılımcıların %54,6'sı kullanılan ahşap malzemenin empenye edilmiş olmasını tercih ederken, %5,2'si kurutma işlemli olmasını, %1,5'i de ısı işleminden geçmiş olmasını tercih etmek-

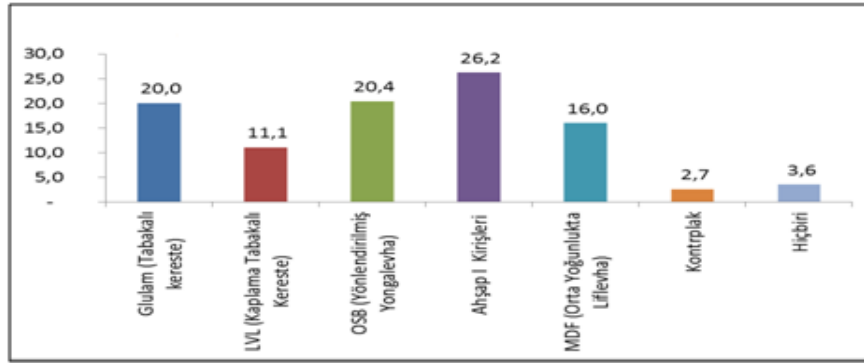
tedir. Ahşap malzemenin empenye ve kurutma işlemli özelliklerinden her ikisinin olmasını tercih edenlerin oranı %19,6, her üç işlemin olmasını tercih edenler %11,3, empenye ve ısı işlemli olmasını tercih edenler ise %6,2 oranlarındadır (Şekil 6).



Şekil 6. Ahşap malzemede koruma amaçlı tedbirlere ilişkin tercihler

**İşlenmiş ahşap formları ve ahşap yapı materyalleri tercihleri:** Katılımcıların işlenmiş ağaç malzemeye ilişkin kullandıkları ahşap formları ve ahşap yapı materyalleri incelendiğinde, %26,2'lik bir oranla I girişlerini en fazla tercih ettikleri görülmüştür. Katılımcıların %20,4'ü OSB (yönlendirilmiş

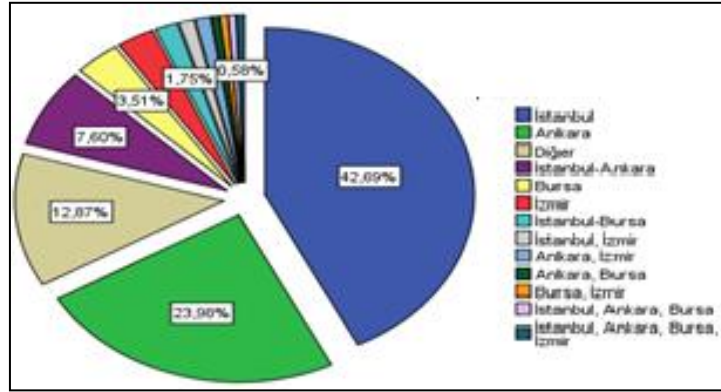
yonga levha), %20'si glulam (tabakalı kereste), %16'sı MDF (orta yoğunluklu lif levha) ve %11,1'i LVL (kaplama tabakalı kereste) türündeki malzemeleri kullanmaktadırlar. Katılımcıların sadece %2,7'si kontrplak tercih ettiğini, %3,6'sı ise bu materyallerden hiçbirini kullanmadığını belirtmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. İşlenmiş ahşap formları ve ahşap yapı materyalleri tercihleri

**Ahşap donatı elemanlarının temin edildiği iller:** Katılımcıların %42,7'si İstanbul'dan, %24'ü Ankara'dan, %3,5'i Bursa'dan, %2,9'u İzmir'den, %12,9'u ise

Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden ahşap donatı elemanlarını temin ettiklerini belirtmişlerdir. Bu ürünlerin birden fazla ilden temin edilmesi de söz konusudur ancak temsil oranları %2'nin altındadır (Şekil 8).



Şekil 8. Ahşap donatı elemanlarının temin edildiği iller

**Donatı elemanları üretiminde tercih edilen ağaç malzemeler (türleri):** Ahşap donatı elemanlarının üretiminde kullanılan ağaç türünü belirlemek amacıyla katılımcıların hangi donatı elemanında hangi ağaç türünü tercih ettikleri sorulmuştur. Soru kapsamında zemin döşeme, kuşatma ve perdeleme elemanları, pergola, gazebo, oturma elemanları, piknik masası, bitki kasası, çöp kutusu, aydınlatma direkleri, işaret ve bilgi levhaları, reklam panoları, spor elemanları, çocuk oyun elemanları, heykeller, köprüler, büfeler ve ağaç evlerde tercih edilen ağaç malzeme türü sorgulanmıştır. Katılımcıların tercih ettikleri ağaçlar arasında kayın, gürgen, kestane, ceviz, meşe, akasya, kavak, sarıçam, akça ağaç gibi yerli; bambu, sapelli, iroko, teak (tik), maun, sipo gibi egzotik ağaçlar yer almaktadır. Katılımcıların donatı elemanlarının

üretiminde ilk sıralarda tercih ettikleri ağaç türleri aşağıda verilmiştir.

- **Zemin döşemelerinde:** Teak (%26,3), sarıçam (%10,5), ceviz (%7,9), meşe (%2,3), gürgen (%5,3), kestane (%4)
- **Kuşatma elemanlarında:** Sarıçam (%24), ceviz (%12), kavak (%10), akasya (%6), meşe (%6), bambu (%6)
- **Perdeleme elemanlarında:** Sarıçam (%24,6), gürgen (%10,5), meşe (%8,8), bambu (%8,3), ceviz (%7,0), kestane (%7,8)
- **Pergola:** Sarıçam (%44,6), gürgen (%5,4), bambu (%4,5), kavak (%1,8), kestane (%0,9), maun (%0,9)
- **Gazebo:** Sarıçam (%39,4), iroko (%10,6), ceviz (%6,4), gürgen (%6,4),

### Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey

- sapelli (%5,3), meşe (%4,3), akasya (%4,3), teak (%4,3),
- **Oturma elemanları:** Sarıçam (%40,7), kayın (%9,9), meşe (%5,5), sapelli (%5,5), gürgen (%4,4), ceviz (%3,3)
  - **Piknik masası:** Sarıçam (%45,2), meşe (%9,7), gürgen (%5,4), kavak (%4,3), ceviz (%4,3), kestane (%3,2)
  - **Çiçek kasaları:** Sarıçam (%29,2), kavak (%15,4), meşe (%9,2), ceviz (%7,7), kestane (%6,2), bambu (%4,6)
  - **Çöp kutusu:** Sarıçam (%33,9), kavak (%14,3), ceviz (%8,9), meşe (%7,1), kestane (%5,4), akasya (%3,6)
  - **Aydınlatma direkleri:** Sarıçam (%34,0), kayın (%10,6), gürgen (%10,6), kavak (%8,5), kestane (%6,4), teak (%4,3)
  - **Levhalar (işaret ve bilgi levhaları):** Sarıçam (%26,3), meşe (%21,5), kayın (%10,5), gürgen (%7,9), teak (%7,9), sapelli (%5,3)
  - **Reklam panoları:** Sarıçam (%25,0), kestane (%12,5), ceviz (%12,5), gürgen (%9,4), meşe (%9,4), teak (%9,4)
  - **Spor ekipmanları:** Sarıçam (%39,1), sapelli (%6,5), teak (%6,5), kavak (%4,4), akasya (%4,4), iroko (%4,4)
  - **Çocuk oyun elemanı:** Sarıçam (%35,6), kavak (%6,9), meşe (%6,9), sapelli (%6,9), ceviz (%5,8), teak (%4,6)
  - **Heykeller:** Sapelli (%13,8), teak (%13,8), sarıçam (%10,3), ceviz (%10,3), kayın (%10,3), kestane (%6,9)
  - **Köprüler:** Sarıçam (%31,1), meşe (%17,8), sapelli (%6,7), ceviz (%4,4), gürgen (%4,4), teak (%3,3)
  - **Büfeler:** Sarıçam (%47,4), sapelli (%7,0), meşe (%5,3), ceviz (%5,3), teak (%5,3), kestane (%3,5)
  - **Ağaç evler:** Sarıçam (%30,8), ceviz (%10,8), meşe (%9,2), kestane (%7,7), gürgen (%7,7), sapelli (%4,6)

**Peyzaj mimarlığında ahşap malzeme kullanım bilgisi:** Katılımcılara yöneltilen

açık uçlu sorulardan alınan yanıtlar peyzaj mimarlığında ahşap malzeme kullanımı ile ilgili eksiklikleri, bilinç ve bilgi düzeyini, problemleri ve olası çözüm önerilerinin neler olabileceğini ortaya koymaktadır. Buna göre katılımcıların %61,2'si ahşap malzeme konusunda kısmen yeterli bilgiye sahip olduklarını beyan ederken, %22,9'u yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, %16'sı yeterli bilgiye sahip olduklarını belirtmiştir. Görüldüğü üzere ahşap malzeme konusunda katılımcılar arasında yeterli bilgiye sahip olma oranları çok yüksek değildir. Yeterli bilgiye sahip olanlar ve kısmen bilgisi olanlar bu bilgiye çeşitli kaynaklar aracılığı ile ulaşmaktadır. Bunlar tecrübe, eğitim, araştırma (internet ya da kitaplar ile) ve firmalar gibi kanallar sayesinde olmaktadır. Katılımcıların %14,5'i (29 kişi) gerekli bilgiye faaliyet gösterdiği alanda tecrübe sahibi olması ile ulaştıklarını belirtmiştir. Katılımcıların %8,5'i (17 kişi) sadece internet ve kitaplardan araştırma yaparak, %6,5'i (13 kişi) aldıkları eğitimler sayesinde, %6'sı (12 kişi) malzeme alınan ya da birlikte iş yapılan ahşap üzerine uzmanlaşmış firmalardan bu bilgileri edindiklerini ifade etmiştir. Yeterli bilgiye sahip olanlar ve kısmen bilgisi olanların %64,5'i ise araştırma-tecrübe, eğitim-tecrübe, araştırma-eğitim, araştırma-firmalar gibi yollarla gerekli bilgiyi edinmişlerdir. Katılımcıların %5,5'i firmalardan, %4,5'i araştırarak, %2'si uzmanlardan, %0,5'i ise uygulama projelerinde gereken bilgiye ulaşma imkânı bulmaktadırlar. Görüldüğü üzere ahşap malzeme konusunda tam anlamıyla bir bilgiye sahiplik söz konusu değildir ve yeterli bilgisi olmayanlar da kendi çabaları ile bu bilgilere ulaşmaya çalışmaktadırlar. Ahşap malzeme kullanımına ilişkin problemlerin giderilmesi için öncelikli olarak bilgi alış-veriş kanallarının ve mekanizmaların açık tutularak sistematik bir biçimde işletilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

### 3.3. Ahşap malzeme kullanımında yaşanan sorunlar

Katılımcıların ahşap malzeme kullanımında yaşadıkları sorunlar üç ana başlık altında toplanabilir. Birincisi ahşap malzemenin dayanıksız olması ve uzun süreli korunamaması, ikincisi ise üreticiden kaynaklanan problemler ve üçüncüsü uygulamada özellikle montaj sırasında karşılaşılan

problemlerdir. Ahşap malzeme kullanılan elemanlarda ahşabın dayanıksız olmasından kaynaklanan problemlerin çatlama, böceklenme, cilasının çabuk aşınması, güneşte renk değiştirmesi, kolay deforme olması ve kırılmalar olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların %61'i ahşap malzemenin dayanıksız olması, uzun süreli korunamaması, üreticiden kaynaklanan problemler veya uygulama / montaj problemleriyle karşılaşmışlardır. Katılımcılardan %28'i ahşabın kolay deforme olması ve dayanıksız olmasından dolayı sorunlar yaşadıklarını belirtmiştir. Katılımcılar ahşap malzemenin kullanımı kadar bakımında da birçok problemle karşılaştıklarını dile getirmişlerdir. Bu problemler çürüme, çatlaklar oluşması ve bu çatlakların özellikle çocukların güvenliği açısından tehlike arz etmesi, kullanımdan kaynaklı sorunlar (özellikle parklardaki bankların ya da diğer ahşap donatı elemanlarının yakılması), bakım konusunda yeterli malzeme bulunamaması, ahşap ve metalin birleşiminden kaynaklanan uyumsuzluklar, bakım periyodunun kısa olması, üretim sürecinde iyi işlenmemiş ürünlerden kaynaklı sorunlar, iklim koşullarından kaynaklanan sorunlar olarak sıralanabilir. Bakım sürecinde ortaya çıkan sorunları; ürünlerde üretimden kaynaklanan hataların bulunması, bakım işinin yapılması için gerekli malzemenin bulunmaması ve sosyal tutum ve davranışların kamusal mekânlarda yarattığı tahribatlar olarak gruplayabiliriz.

İkinci olarak üretim aşamasında ahşap malzemenin emprenye ve kurutma gibi işlemlerinin özensiz yapılmasından kaynaklanan ve malzemeyi daha kalitesiz bir hale getiren sorunlar oldukça göze çarpmaktadır. Üretim esnasında tam kurutulmamış ve iyi emprenye edilmemiş ürünlerde uygulama aşamasında çatlama ve kırılmaların çok fazla olması katılımcıların en sık rastladıkları problemlerdir. Katılımcılardan %25'i üretim aşamasından sonra ellerine

#### 4. SONUÇLAR

Türkiye'de peyzaj uygulamalarında ahşap malzeme, açık ve yeşil alanlardaki donatı elemanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Gelişen teknolojiyle ahşap malzemenin kısıtlayıcı özellikleri azaltılmakta (Şimşek, 2000), farklı ahşap yapı malzemeleri (kompozit, vb.) (Güller, 2001) üretilmektedir. Bu

ulaşan malzemenin kalitesizliğinden dolayı sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Genellikle üreticiden istedikleri kalitedeki malı temin edemediklerini, işlerinin ihale yolu ile yürüdüğü için müteahhitlerin ucuz olduğu için özensizce üretim aşamasından geçmiş malları satın alması gibi sorunlar yaşamaktadırlar. Bu konuda katılımcılar üreticilerden belli konularda daha titiz davranılmasını beklemektedirler. Ancak yalnızca üretici ayağındaki problemleri çözmek yeterli değildir çünkü uygulamada bilgi eksikliklerinden kaynaklanan birçok problem yaşanmaktadır. Katılımcılar özellikle ürünün işlenmesi sürecinde üreticinin daha dikkatli davranmasını beklemektedir. Üretici firmalardan, 1. sınıf malzeme üretimi, emprenye, kurutma, zımparalama gibi işlemlerin tam anlamıyla yerine getirilmesi, ahşap bilgisine göre kesim, ürün koruma malzemelerinin yeterli seviyede kullanılması, ahşap ürünlerin çeşitliliğinin ve ölçü çeşitliliğinin artırılması, bağlantı noktalarında hataların en aza indirilmesi, malzeme standart belgesine sahip olunması, yeni tasarımlara açık olma, dayanıklı ve ekonomik ürünler sunmaları, güvenilirliği ve devamlılığı sağlamaları beklenmektedir. Görüldüğü üzere üreticilerden yalnızca ürünü işleme konusunda değil, farklı bakış açılarına sahip olma ve güvenilirlik gibi konularda kendilerini geliştirmeleri beklenmektedir.

Üretimden kaynaklı problemler en çok uygulama sırasında görünür olmaktadır. Özellikle montaj esnasında kırılmalar, çatlama ve deformasyonlar meydana gelmektedir. Uygulama esnasında karşılaşılan problemler sadece ürünün kalitesiz olmasından değil uygulayıcının bilgi ve beceri eksikliği olmasından da kaynaklanmaktadır. Araştırmada ahşap malzemeyle ilgili yeterli bilgiye sahip olmama durumu da uygulama sırasında yaşanan sorunların bu nedenden kaynaklandığını göstermektedir.

durum, ahşap malzemenin kullanımı açısından oldukça önemlidir.

Türkiye peyzaj uygulamalarında ahşap malzeme kullanımını, sektörde aktif olarak çalışanlar ve ahşap donatı elemanlarını üreten firmalar yönlendirmektedir. Bu ça-

### Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey

İşma, peyzaj sektörünün tasarım, uygulama bakım-onarım alanlarında aktif olarak çalışanlar ile yapılmış ve ahşap malzeme kullanımına ilişkin çeşitli tespitlere ulaşılmıştır. Bu tespitler çerçevesinde, mevcut durumun temel niteliği aşağıda verilmiştir.

- Çalışma konuları dikkate alınan katılımcıların büyük bölümünün çocuk oyun alanları (%10,9), mahalle parkları (%10,7), meydanlar (%9,7) ve kent parklarına (%9,5) ilişkin projeler ürettikleri tespit edilmiştir. Bu projeler ahşap donatı elemanlarının kullanılacağı başlıca alanlar olmaktadır. Nitekim ahşap malzeme kullanımı incelendiğinde, katılımcıların büyük çoğunluğunun kullandığı görülmüştür. Bu da ahşabın önemli bir donatı malzemesi olduğunu göstermektedir.
- Katılımcıların ahşabı tercih etme nedenleri olarak; doğa ile uyumlu ürün olması (%20,1), farklı dokular sunması (%11,3), diğer yapı malzemeleriyle uyumlu olması (%9,9), geri dönüşümlü bir ürün olması (%9,8) ön plana çıkmaktadır. Katılımcıların tercihlerini belirleyen özellikler genel çerçevede irdelendiğinde ahşabın fiziksel, mekanik ve teknolojik özelliklerine dair birçok nitelik katılımcı tarafından vurgulanmamıştır. Bu durum bilgi eksikliği olarak yorumlanabilir bir sonuçtur.
- Katılımcıların ahşap donatı elemanlarını özellikle çocuk oyun alanları (%12,7), mahalle parkları (%10,2) ve kent parklarında (%9) kullandıkları tespit edilmiştir. Katılımcılar mevcut ürünleri (%36,6), kendilerinin tasarladıkları ürünleri (%18,6), uluslararası tasarımlardan uyarladıkları ürünleri (%3,6) ve bu üç temin yönünü farklı kombinasyonlarda kullanabildiklerini (%41,2) belirtmişlerdir. Bu durum üreticinin ürün çeşitliliğini artırması, tasarımcının ise tasarımına uygun ürün geliştirmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır.
- Katılımcıların ahşap malzemede koruma amaçlı tedbirlere ilişkin tercihleri sorgulandığında, empenye, ısıl işlem, kurutma işlemlerinden geçmiş ürünleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Boya ve vernik gibi işlemlere ilişkin tercihleri ise oldukça düşüktür.

- Katılımcılar işlenmiş ahşap formları ve ahşap yapı materyalleri olarak, özellikle ahşap I kirişleri (%26,2), yönlendirilmiş yonga levhaları (%20,4), glulamı (%20) ve orta yoğunluklu lif levhaları (MDF) (%16) tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Oysaki işlenmiş ağaç malzemenin donatı elemanlarında kullanılacak birçok formu bulunmaktadır. Katılımcılar konuya ilişkin yeterli bilgiye sahip olmamaları, ya da ürünlerin genelde bu malzemelerden üretilmesi nedeniyle tercihlerini bu şekilde ifade etmiş olabilirler.
- Katılımcılar, ahşap donatı elemanlarını özellikle İstanbul (%42,7) ve Ankara'dan (%24) temin etmektedirler. Bu sonuca neden olan gerekçelerin daha detaylı araştırılmasıyla sektöre yön verilebilecektir.
- Katılımcıların ahşap donatı elemanlarında tercih ettikleri ağaç malzemeler sorulduğunda **döşemelerde** %26,3 teak, %10,5 sarıçam; **kuşatma elemanlarında** %24 sarıçam, %12 ceviz; **perdeleme elemanlarında** %24,6 sarıçam, %10,5 gürgen; **pergolalarda** %44,6 sarıçam; **gazebolarda** %39,4 sarıçam; **oturma elemanlarında** %40,7 sarıçam; **piknik masasında** %45,2 sarıçam; **çiçek kasalarında** %29,2 sarıçam, %15,4 kavak; **çöp kutusunda** %33,9 sarıçam, %14,3 kavak; **aydınlatma direklerinde** %34,0 sarıçam, %10,6 kayın; **işaret ve bilgi levhalarında** %26,3 sarıçam, %21,5 meşe, %10,5 kayın; **reklam panolarında** %25,0 sarıçam, %12,5 kestane, %12,5 ceviz; **spor elemanlarında** %39,1 sarıçam; **çocuk oyun elemanlarında** %35,6 sarıçam; **heykellerde** %13,8 sapelli, %13,8 teak, %10,3 sarıçam, %10,3 ceviz, %10,3 kayın; **köprülerde** %31,1 sarıçam, %17,8 meşe; **büfelerde** %47,4 sarıçam; **ağaç evlerde** %30,8 sarıçam, %10,8 ceviz kullanıldığı görülmüştür. Sonuçlar özellikle sarıçamın ahşap donatı elemanlarında kullanılan öncelikli ağaç malzeme olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum katılımcıların genellikle mevcut ürünleri tercih ettiği mantığı ile düşünüldüğünde, üreticilerin daha çok sarıçamı kullandığı gerçeğini de ortaya

koymaktadır. Oysaki ağaç malzeme sahip olduğu özelliklerle birlikte oldukça geniş bir yelpazeye sahiptir.

- Katılımcılara ahşap malzeme kullanımında yaşadıkları sorunları sorulduğunda temelde, “ahşap malzemenin dayanıksız olması ve uzun süreli korunamaması, üretime ilişkin sorunlar, uygulamada karşılaşılan özellikle montaj sorunları” olduğunu belirtmişlerdir. Ahşap donatının kullanım ömrünü artırmak için öncelikle seçilen donatıya uygun ağaç malzemenin seçilmiş olmasına ve ürünün koruma amaçlı işlemlerden geçirilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca bağlantı noktalarına uygun malzemelerin kullanımı oldukça önemlidir. Montaj içinse modüler sistemler etkili olabilecektir.
- Katılımcılara ahşap malzeme hakkındaki bilgileri sorulduğunda %61,2’si kısmen cevabını vermiştir. Bu cevap tasarım, uygulama, bakım ve onarımda çalışanların yeterli bilgiye sahip olmadıklarının bir göstergesi olarak değerlendirilmelidir.

Bulgular çerçevesinde, Türkiye peyzaj uygulamalarında ahşap malzeme seçiminin bilgi temelinde yapılması ve ahşap malzeme kullanımının artırılması için, öncelikli olarak yapılması gerekenler aşağıda verilmiştir.

- Peyzaj Mimarlığı Bölümü ve ilgili programlarda (Peyzaj ve Süs Bitkileri, vb.) ahşap malzemeye ilişkin eğitim konu-

ları (malzeme özelliği, ürün, uygulama, bakım, onarım) genişletilmelidir.

- Eğitim sürecinde (ders, proje, vb. konularda), Peyzaj Mimarlığı, Orman Endüstri Mühendisliği, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği, vb. bölümler ve ilgili programlarda işbirliği sağlanmalıdır.
- Ahşap malzemenin peyzajda kullanımı, uygulanması, bakım-onarımına ilişkin ders ve rehber kitaplar hazırlanmalıdır.
- Üniversite-sanayi işbirliğine gidilerek üretim aşamasındaki sorunlara, bilimsel katkılar sağlanmalıdır.
- Ahşap malzeme ve kullanımı, Peyzaj Mimarları Odası meslek içi eğitim konuları arasında yer almalıdır.
- Peyzaj sektöründe teknik elemanlar dışında, uygulama ve bakım-onarım alanlarında yer alan diğer elemanlara da ahşap malzeme bilgisi, çeşitli eğitimlerle verilmelidir.
- Peyzaj Mimarları Odası, peyzaj sektöründe aktif olarak görev alan meslek disiplinleri ile ahşap malzeme üreten ve tasarlayan üreticileri bir araya getirilerek, mekan ve ürün tasarımı arasındaki ilişkiler sağlanmalıdır.
- Peyzaj sektörü için ahşap malzeme üreten firmaların mevcut durumları (hammadde, ekonomi, pazar, vb. açılardan) ortaya konulmalı, varsa sorunlara çözümler üretilmelidir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Düzce Üniversitesi “BAP-2010.02.01.043” numaralı Bilimsel Araştırma Projesiyle desteklenmiştir.

## KAYNAKLAR

- Anonim. (2010). Peyzaj Mimarları Odası Üye Kayıt Listeleri.
- Arslan, M.B., Karakuş, B. ve Güntekin, E. (2007). Tarımsal atıklardan lif ve yonga levha üretimi. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 9(12):54-62.
- As, N. (2002). *Ahşabın Yapıda Kullanımı Ders Notu*. İ.Ü. Orman Fakültesi.

- Bozkurt, A.Y. ve Göker, Y. (1988). *Tabakalı Ağaç Malzeme Teknolojisi*. İ.Ü. Yayın No: 3401, Orman Fakültesi Yayın No: 378, 316.
- Bozkurt, A.Y. ve Erdin, N. (1989). *Ticarette Önemli Yabancı Ağaçlar. Ders Kitabı*. İ.Ü. Yayın No: 3572, FBE Yayın No: 4, 250-255.

**Use of Wooden Materials in the Landscape Applications in Turkey**

- Bozkurt, A.Y., Göker, Y. ve Erdin, N. (1993). *Emprenye Tekniği*. İ.Ü. Yayın No: 3779, Orman Fakültesi Yayın No: 425, 429.
- Bozkurt, A.Y. ve Erdin, N. (1997). *Ağaç Teknolojisi Ders Kitabı*. İ.Ü. Yayın No: 3998, Orman Fakültesi Yayın No: 445, 372, ISBN: 975-404-449-X.
- Eroğlu, H. (1994). *Lif Levha Endüstrisi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi Ders Notları, Yayın No: 45, Trabzon.
- Güller, B. (2001). Odun Kompozitleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, 2*:135-160.
- Karadağ, A.A., Korkut, S., Sevim Korkut, D. ve Kesim, G.A. (2009). Peyzaj Mimarlığında Ahşap Kullanımı. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi Özel Sayı, 2*:501-509.
- Karayılmazlar, S., Çabuk, Y., Tümen, İ. ve Atmaca A. (2008). Laminasyonlu ahşap kirişlerin çeşitli yapılarda kullanımı. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 10*(14): 13-21.
- Kesim, G.A. ve Tırak, K. (2007). *Dış mekân donatılarında kullanılan ağaç malzemenin kimyasal maddelerle korunması sonucunda ortaya çıkan bazı sorunlar ve öneriler*. Peyzaj Mimarlığı III. Kongresi, Antalya.
- Şahin, H. ve Ay, N. (2003). Bahçe mobilyaları için uygun ahşap malzeme. *Laminart, Mobilya&Dekorasyon&Sanat&Tasarım Dergisi*, İstanbul, 50-56.
- Şimşek, O. (2000). *Yapı Malzemesi-II*. Beta Basım, ISBN: 970-295-0, Ankara, 67-101.
- Uzun, G. (1994). Peyzaj Konstrüksiyonunda Yapı Materyalleri. Ders Kitabı. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 40-47*.
- Uzun, G. (1996a). *Yapı Materyalleri*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:148, Adana, 141s.
- Uzun, G. (1996b). *Peyzaj Konstrüksiyonu I*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 125, Adana, 255s.
- Yamane, T. (2001). *Temel Örnekleme Yöntemleri*. Çeviri. Çevirenler; Esin A, Aydın C, Bakır M.A, Gürbüzsel E, Literatür Yayınları: 53, Birinci Basım, İstanbul, ISBN 975-8431-34-x.