
SERİ		CİLT		SAYI		
SERIES		VOLUME		NUMBER		
SÉRIE	A	BAND	52	HEFT	1	2002
SÉRIE		TOME		FASCICULE		

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



AĞAÇ MALZEME TEKNOLOJİSİ BİLGİ SİSTEMİ¹⁾

Doç. Dr. K. Hüseyin KOÇ²⁾

Doç. Dr. Nusret AS²⁾

Ar. Gör. Dr. Dilek DOĞU²⁾

Uzm. Dr. Baki AKSU²⁾

Y. Doç. Celil ATİK²⁾

Ar. Gör. Seda ERDİNLER²⁾

Kısa Özet

Bu çalışmada, orman ürünleri endüstrisine yönelik bir bilgi sistemi modeli tasarlanmıştır. Bu amaçla; ağaç malzemeye ilgili kimlik bilgileri, anatomik, fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklere ait bilgiler, kullanım yerleri ve kullanım amacına yönelik değerlendirmeler sorgulanabilir bir yapıda veri tabanına aktarılmıştır. Geliştirilen model belirli bir düzeyde web ortamında kullanıma açılmıştır. Böylece ağaç malzemeye ilişkin bilgilere gereksinim duyulan amaçlar doğrultusunda ulaşmak daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebilir. Çalışma ilk aşamada, Türkiye'de yetişen ve endüstriyel öneme sahip 68 ağaç türünü kapsamaktadır. Araştırmada, temelde Microsoft Access Veri Tabanı kullanılırken, sorgulamalarda, bir sorgulama dili olan SQL'den, ön yüz ve ara yüz oluşumlarında Microsoft Visual Basic dilinden yararlanılmıştır.

1. GİRİŞ

Bilgiye gereksinim duyulduğu yerde ve zamanda ulaşılması en az bilginin üretilmesi kadar önemlidir. Bugün, gelişmiş ülkeler incelendiğinde; bu ülkelerin gerek makro gerekse mikro düzeyde ulaşmak istedikleri hedefleri belirlediği ve bunun gereğini de somut planlama ve uygulama adımları ile yerine getirdikleri görülmektedir. Elbette bu sistematik gelişmenin önem-

¹⁾ İstanbul Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. Proje No: 1347/280799

²⁾ İ.Ü. Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü

li yapı taşlarından birisi, aynı stratejik yaklaşımın bilginin üretiminde, dağıtımında ve paylaşımında kullanılmasıdır.

Bugünün gelişmiş ülkeleri bilgi toplumlarını yaratmaktan daha da ileri giderek **bilişim toplumlarını** yaratma uğraşındadır. Gelişmiş ülkelerin bilginin üretilmesi ve dağıtılmasında git-tikçe uzmanlaştığı görülmektedir (GÜVENEN 1998). Bu ülkelerdeki işletmeler ise bu sinerjiji gelişme stratejisi olarak kullanmaktadır. Bir yazarın yorumuyla "çağımızdan 9500 yıl önce insanoglunun ilk kez Konya Çatalhöyük'te yaşadığı "Tarım Devrimi" de, 200 yıl önce İngiltere'de yaşadığı "Endüstri Devrimi"de kuşkusuz bilgiye dayalıdır. Onun için tarım ve endüstri toplumuna bilgi toplumu adı verilebilir. Bugün yaşamakta olduğumuz ve ortaya çıkmaya başlayan toplum biçimi ise "**Bilişim Toplumu**"dur (KÖKSAL 2000).

Dünya Bilgi Toplumu İndeksi 2000 sonuçları dünya ekonomisinin %97'sini kapsayan 55 ülkenin bilişim zenginliğini ölçmektedir. Bu indeksin sonucuna göre; 3000 puanı aşan ülkeler; İsveç (5062 puan), ABD (5041 puan) Finlandiya, Norveç, Danimarka, Kanada, Hollanda, İsviçre, Avustralya, Japonya, Singapur, İngiltere, Almanya olarak sıralanırken Türkiye 1259 puanla 3. grup ülkeler arasında ve 45. sırada yer almıştır (AKGÜL 2000). Buna karşın Türkiye'de internet kullanıcı sayısının 2000 yılı sonunda 1 milyona yaklaştığı, teknik altyapı, kamu bilinci, hukuki altyapı vb. faktörlerde önemli gelişmeler olduğu belirtilmektedir (GRAMOS 2000).

Bilgi üretmek, kullanmak ve çoğaltmak, geçmişten bugüne uygulanan bir kavramdır. 1900'lü yılların ilk yarısına kadar film ve kağıt ortamında depolanan bilgi, bilişim teknolojilerinin gelişmesi ile manyetik ortamlarda depolanmaya başlamıştır (SAKA 2000). Sonuçta, günlük yaşamdan endüstriyel yaşama hemen her alandaki bilgi, üretildikten sonra tüketilen bilgi konumundan çıkıp, üretilen ve tekrar kullanılan bilgi konumuna gelmiştir. Bu oluşum, görüntü depolama ve iletişim sistemlerinde, bilişim teknolojilerinde görülen hızlı gelişme ve bunlar üzerinde oluşturulan veri tabanı sistemleriyle gerçekleşmektedir (ANONİM 2000). Bu sistemlerin orman endüstrisine yansımaları ağaç malzemenin yapısına ilişkin film ve kayıt ortamdaki analog görüntülerin, bilgilerin yerini sayısal ortamda, bilgisayar belleklerinde yer alan ve gerektiğinde amaca uygun bir yapıda kolayca kullanılabilen sistemlerin oluşmasıdır.

Orman ürünleri endüstrisinde de bilişim teknolojilerinin kullanımı son 5 yılda büyük hız kazanmıştır. Bunun örneklerinden birisi internette yer alan Türkiye'deki orman ürünleri ile ilgili sitelerin hızla artmasıdır. Bu siteler genelde sorgulama ve bilgi sunma yapısında olmayıp, daha çok tanıtım ve kısmen de elektronik ticaret amaçlı olmakla beraber gelecek için umut vericidir. 2000 yılı başında Türkiye'de yaklaşık 200 civarında orman ürünleri firmasının web ortamında varlığı görülmektedir.

Türkiye dışında orman ürünleri ile ilgili web sayfaları ve veri tabanı uygulamaları incelendiğinde aşağıda örneklerinden de görülebileceği gibi web sayfalarının firma tanıtımı aşamasından daha ileri düzeye yöneldiği ve kısmen elektronik ticaret odaklı olduğu görülmektedir. Veri tabanı uygulamalarına ise sınırlı bir düzeyde rastlanmıştır. Orman ürünleri endüstrisine yönelik kapsamlı web sitelerinden birisi "WOODWEB" dir. Bu sitede, ağaç işleme endüstrisine yönelik çeşitli bilgiler sunulmakta ve özellikle ağaç işleme makinelerine ait bilgi sistemleri uygulaması etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Endüstri indeksi, serbest kullanımlı ağaç işleme yazılımları, sektörel tartışma formları, işletmecilik desteği, ağaç işleme bilgileri ve çeşitli makaleler, CNC ağaç işleme makinelerinin yazılım ve donanım desteği, ağaç işleme sektöründe iş ilanları ve iş bulma formu, işleme, kurutma vb. danışmanlık desteklerine yine bu sitede rastlanmaktadır (WOODWEB 2001).

"Cyber Woodworking Depot" adlı sitede ağaç işleme ekipmanlarının tanıtımı ve satışı yapılmakta, ağaç işleme ile ilgili çeşitli hizmetler sunulmaktadır. Sitede yer alan örnek bilgi sis-

temi "Wood of the World"dür. Burada 910 ağaç türüne ait genel bilgiler, görsel veriler ve çeşitli özelliklerin sunulduğu belirtilmekte ve örnek tanıtım sayfaları verilmektedir. Kapsamlı bir site görünümünde olup, tek yönlü bir sorgulamanın varlığı görülmektedir. Ticari bir tanıtım niteliğindeki bu web sitesi henüz uzaktan sorgulama olanağı vermemektedir (CYBER WOOD-WORKING 2001). Veri tabanı açısından önemli bir site "WYSS & LEUENBERGER AG" adlı sitedir. Sitede yöresel bazda önemli görülen ağaç türleri alfabetik olarak ve tek yönlü bir sorgu ile sunulmaktadır. Ağaç türü, yayılış alanı, odun rengi, işlenme ve dayanıklılık durumu kısa özet olarak verilmiştir (WYSS WEB 2001) .

"The Connected Wood System" adlı site ise özellikle mobilya ağırlıklı ve ABD için 80 türe ait bilgi sunan bir site olup, ağaç türünün yetişme yeri ve kullanıma uygunluğu verilmekte ancak model yine örnek bir sonuç vererek yeterli sorgulama yapmamakta ve ticari bir tanıtım kapsamında kalmaktadır (WOODRESOURCES WEB 2001). "WOOD Online", adı site ise kitap tanıtımı, satış ve özellikle mobilya tasarımı, danışmanlık kapsamındadır (WOODONLINE WEB 2001). Ayrıca ceviz ağacına yönelik çeşitli bilgiler sunan ayrı bir site vardır (WALNUT 2001).

Görüldüğü gibi orman endüstrisine yönelik sitelerin varlığı hızla artmakta ve işlevleri de gelişmektedir. Özellikle veri tabanı uygulamalarının çeşitli biçimlerde başladığı ve hızla yaygınlaşacağı görülmektedir. Ağaç Malzeme Teknolojisi Bilgi Sistemi adlı bu araştırma henüz veri tabanı ve web örnekleri ilgili sitelerin yayımına rastlanılmadan tasarlanmış olup, bilişim teknolojilerinin sağlayacağı sinerjinin mesleki uygulamalara kazandırılması açısından önem taşımaktadır. Elbette bir bilişim projesi kapsamlı bir ekip çalışmasını, teknolojik ve işletmecilik bazlı bilgilerin ve önceliklerinin uygun bir yaklaşımla formüle edilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle bilişim projelerinin tasarlanmasında ve gerçekleştirilmesinde özel bir dikkat gereklidir (ANONİM 1999). Ağaç malzeme teknolojisi bilgi sistemi de bu kritik değerlendirmeler çerçevesinde ele alınmış ve özellikle veri tabanı tasarımı önerilen hususlar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada öncelikle, ağaç malzemeye yönelik bir veri tabanı sistemi modelinin tasarlanması ve geliştirilerek maniyetik bir ortamda kullanıma sunulması amaçlanmıştır. Bu çerçevede ağaç malzemeye ait kimlik bilgileri, anatomik, fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklere ait bilgiler, kullanım yerleri ve kullanım amacına yönelik genel değerlendirmeler gibi temel parametreler sorgulanabilir bir yapıda veri tabanı ortamına aktarılmıştır. Tasarlanan modelin verimliliğinin daha etkin bir şekilde sağlanabilmesi onun web ortamına taşınmasını gerektirmektedir. Bu nedenle araştırmanın nihai hedefi geliştirilen sistemin web ortamına aktarılması olarak belirlenmiştir. Böylece ağaç malzemeye ilişkin bilgilere, endüstrinin ve eğitim kurumlarının gereksinim duyduğu amaçlar doğrultusunda ulaşılmışın çok kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştirileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda Türkiye'de eksikliği duyulan bu konudaki veri tabanı oluşturulmuş olmaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada, Türkiye'de yetişen ağaç türlerinden endüstriyel öneme sahip olduğu düşünülen herhangi bir ya da daha fazla özelliği araştırılmış bulunan 68 ağaç türüne ilişkin bilgiler veri tabanı ortamına aktarılmıştır. Bu amaçla temel olarak Microsoft Access Veri Tabanı kullanılırken, sorgulamalarda, bir sorgulama dili olan SQL'den, ön yüz ve ara yüz oluşumlarında Microsoft Visual Basic dilinden yararlanılmıştır. Veri tabanında kullanılan ağaç türlerinin listesi Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1: Ağaç Malzeme Teknolojisi Bilgi Sisteminde Kullanılan Ağaç Türleri

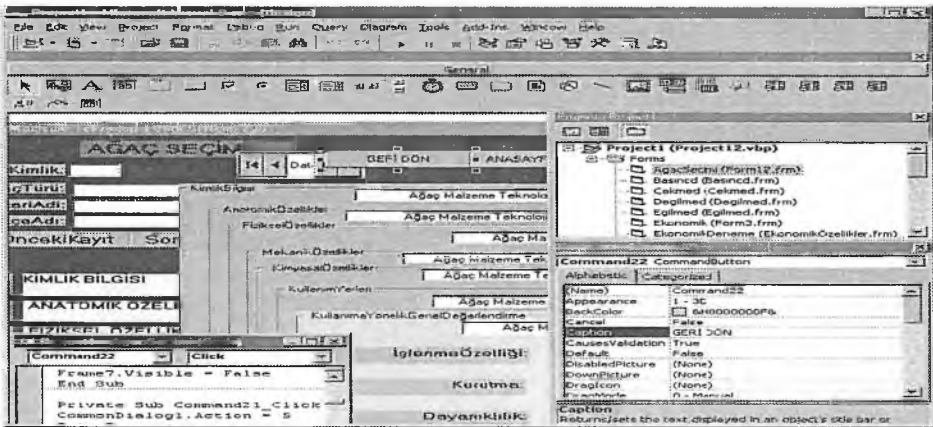
Table 1: The Species That Were Used In The Information System of Wood Material Technologies

No	Ağaç Türü Wood Species	Türkçe Adı Turkish name	No	Ağaç Türü Wood Species	Türkçe Adı Turkish name
1	<i>Abies bornmülleriana</i> Mattf.	Uludağ Göknarı	35	<i>Picea excelsa</i> Link.	Avrupa Ladini
2	<i>Abies cilicica</i> Carr.	Toros Göknarı	36	<i>Picea orientalis</i> (L.) Link.	Doğu Ladini
3	<i>Abies equi-trojani</i> Aschers. Et Sint.	Kazdağı Göknarı	37	<i>Pinus brutia</i> Ten.	Kızılcım
4	<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Mattf.	Doğu Karadeniz Göknarı	38	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Halep Çamı
5	<i>Acer campestre</i> L.	Ova Akçaağacı	39	<i>Pinus nigra</i> var. <i>pallasiana</i> (Dursunbey)	Karaçam
6	<i>Acer monspessulanum</i> L.	Fransız Akçaağacı	40	<i>Pinus nigra</i> Arnold	Karaçam
7	<i>Acer platanoides</i> L.	Çınar Yapraklı Akçaağaç	41	<i>Pinus nigra</i> var. <i>pallasiana</i> Schneid (Elekdağ)	Toros Karaçamı
8	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Dağ Akçaağacı	42	<i>Pinus pinaster</i> Ait.	Sahil Çamı
9	<i>Acer trautvetteri</i> Medw.	Kayın Gövdeli Akçaağaç	43	<i>Pinus pinea</i> L.	Fıstık Çamı
10	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Beyaz Çiçekli Atkestanesi	44	<i>Pinus radiata</i> D.Don.	Radiata Çamı, Monteri Çamı
11	<i>Alnus barbata</i> (C.A.Mey.)	Sakallı Kızılağaç	45	<i>Pinus strobus</i> L.	Veymut Çamı
12	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Adi Kızılağaç	46	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Sarıçam
13	<i>Betula pendula</i> Roth.	Salkım Huş	47	<i>Platanus acerifolia</i> (Ait.) Willd.	Akçaağaç Yapraklı Çınar
14	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Adi Şimşir	48	<i>Platanus occidentalis</i> L.	Batı Çınarı
15	<i>Carpinus betulus</i> L.	Adi Gürgen	49	<i>Platanus orientalis</i> L.	Doğu Çınarı
16	<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	Doğu Gürgeni	50	<i>Populus alba</i> L.	Ak Kavak
17	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Anadolu Kestanesi	51	<i>Populus nigra</i> L.	Kara Kavak
18	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	Toros Sediri	52	<i>Populus tremula</i> L.	Titrek Kavak
19	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Harnup(Karabö)	53	<i>Prunus avium</i> L.	Kiraz
20	<i>Cupressus semp. var. horizontalis</i>	Dallı Servi	54	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	Douglas Göknarı
21	<i>Cupressus semp. var. pramidaliy</i>	Piramid Servi	55	<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	Adi Douglas
22	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.	Ökaliptüs	56	<i>Quercus dschorochensis</i> K.Koch.	Çoruh Meşesi
23	<i>Eucalyptus grandis</i>	Ökaliptüs	57	<i>Quercus hartwissiana</i> Stev.	İstiranca Meşesi
24	<i>Eucalyptus rostrata</i> Schlecht.	Ökaliptüs	58	<i>Quercus petraea</i> Lieble.	Sapsız Meşe
25	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky.	Doğu Kayını	59	<i>Quercus robur</i> L.	Saplı Meşe
26	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Adi Dişbudak	60	<i>Quercus vulcanica</i> Boiss. Et Heldr.	Kasnak Meşesi
27	<i>Fraxinus ornus</i> L.	Çiçekli Dişbudak	61	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Yalancı Akasya
28	<i>Fraxinus oxycarpa</i> Willd.	Sivri meyveli dişbudak	62	<i>Salix alba</i> L.	Aksögüt
29	<i>Juglans regia</i> L.	Adi Ceviz	63	<i>Taxus baccata</i> L.	Adi Porsuk
30	<i>Juniperus excelsa</i> Bieb.	Boylu Ardiç	64	<i>Tilia grandifolia</i> Moench.	
31	<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	Kokulu Ardiç	65	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	Gümüşü İhlamur
32	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Katran Ardicı	66	<i>Ulmus laevis</i> Pail.	Hercai Karaağacı
33	<i>Larix europaea</i> DC.	Avrupa Melezi	67	<i>Ulmus Minor</i> Mill.	Ova Karaağacı
34	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	Anadolu Siğla Ağacı	68	<i>Ulmus montana</i> With.	

Araştırmada, öncelikle veri tabanı modelleri incelenmiş, çeşitli ön yüz ara yüz model tasarımları yapılarak bunlarla gerçek veriler değerlendirilmiş ve ilk aşamada altı ağaç türü için bu çalışma geliştirilerek bir bilgi sistemi modeli tasarımı tamamlanmıştır. Bu çerçevede bilgi toplama biçimi kararlaştırılmış ve bilgi toplama formları oluşturulmuştur. Böylece bilgilerin sistematik bir yapıda bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada kullanılan bilgi toplama formları, bilgi toplama biçimini göstermesi açısından ana başlıkları alınarak Çizelge 2'de verilmiştir. Bu formlardan görüldüğü gibi bilgiler; kimlik bilgileri, anatomik bilgiler, fiziksel, mekanik, kimyasal özellikler, kullanım yerleri, ve kullanıma yönelik genel değerlendirme ana grupları altında toparlanmıştır. Bu formlarla ağaç türlerine ait toplam 61 özellik veri tabanında kullanılmıştır.

Veri tabanı modelinin tasarlanmasında çift yönlü sorgulama seçilerek ağaç türünden ayrıntılı bilgilere ya da ağacın kullanım amacı ve çeşitli değerlendirme yaklaşımlarına göre amaca uygun ağaç türlerine ulaşılabilmesi olanaklıdır. Araştırma yöntemi olarak veri tabanı yazılımlarından MS ACCESS'in seçilmesinde; ACCESS'in SQL uyumlu bütün veri tabanlarına erişilebilir bir yapıda olması, oluşturulan modelin geliştirilmesi açısından yaygın bir yazılım olması ve hızla güncellenmesi, önemli bir etken olmuştur. Ayrıca, ACCESS; ODBC uyumlu veri tabanlarını oluşturabilmesi ve web sayfalarının hazırlanmasına izin vermesi nedeniyle yeni bir gelecek vaat etmektedir (ÖCAL 1999; ALTAN 1999).

Ağaç Malzeme Teknolojisi Bilgi Sisteminin ön yüz ve ara yüz tasarımlarında kullanılan Visual Basic Dili; içerisinde uygulamaların yapı taşı olan form ve denetimleri, görsel olarak tasarlanan grafiksel ortamda sunan bir programlama dilidir. Özellikle Visual Basic 6.0 internet uygulamaları için özel olarak tasarlanmıştır. Bu programda geliştirilen uygulamalar revize edileerek internet üzerinden dağıtılabilir. (ÇÖMLEKÇİ/AKIN 1999; KARAGÜLLE/PALAZ 1999). Araştırmada Visual Basic ile Şekil 1'de görüldüğü gibi, ön yüz ve ara yüzler ve bu yüzlerin Access'de oluşturulan veri tabanı ile bağlantıları sağlanmıştır. Bilgilerin tutulduğu ve sorgulandığı yer Microsoft Access Yazılımıdır. Özellikle sayısal değerlerin sorgulanmasında gerekli yapılar SQL kodunda tamamlanmıştır.



Şekil 1: Ağaç malzeme teknolojisi bilgi sisteminde ön yüz ve ara yüz tasarımı

Figure 1: Designing of the mainface and the interface in information system of wood material technologies

Çizelge 2: Ağaç Malzeme Teknolojisi Bilgi Toplama Formlarının Genel Yapıları
Table 2: General Structure of The Data Forms in Information System of Wood Material Technologies

Kimlik Bilgisi Biği Toplama Formu						Data Form related to Information of Identification of the wood										
No	Ağaç Türü		Cinsi		Familyası	İğne Yapraklı		Türkiye'nin Doğal Türü		Yaylış Alanı	Dış Görünüşe ait Görüntü			Açıklama		
Species	Wood		Species		Family	Soft Wood		Native tree Species of Turkey		Area	Appearance			Explan.		
Botanik Adı-Latince	Türkçe Adı	Ticari Adı	Türkçe	Latince		İğne Yapraklı	Geniş Yapraklı	Yerli	Yabancı		Video	Resim	Diğer	Açıklam		
Botanical name	Turkish name	Trade Name	Turkish	Latin		Soft Wood	Hard Wood	Native tree species	Not native			Picture	Other inf.	Explan.		
Anatomik Yapı Bilgi Toplama Formu						Data Form related to Anatomic Structure										
Ağaç Türü	Makroskopik Yapı Text			Mikroskopik Yapı Görsel			Mikroskopik Yapı Text			Mikroskopik Yapı			Açıklama			
Wood Species	Macroscopic Structure Text (max 250 karakter)			Macroscopic Structure visual			Microscopic Structure Text (max 250 karakter)			Microscopic Structure visual			Explanation			
				Varsa : Yeri/Niteligi?												
				Yoksa: Ne Yapılabilir?												
Fiziksel Özellikler Bilgi Toplama Formu						Data Form related to Physical Structure										
Ağaç Türü	Tam Kuru Yoğunluk		Hava Kuru Yoğunluk		Hacim Ağırlık Değeri		Radyal Daralma		Teğet Daralma		Haçmen Daralma		Açıklama			
Wood Species	Oven dry Density (g/cm3)		Air dry Density (g/cm3)		Volume Weight (kg/m3)		Radial Shrinkage (%)		Tangent Shrinkage (%)		Shrinkage in Volume (%)		Explanation			
Mekanik Özellikler Bilgi Toplama Formu						Data Form related to Mechanical Information										
Ağaç Türü	Basınç Direnci	Eğilme Direnci	Elastikiyet Modülü	Cekme Direnci	Makaslama Direnci	Dinamik Eğilme	Yarımla Direnci	Yarımla Teğet	Brnell Sertlik	Brnell Sertlik	Brnell Sertlik	Brnell Sertlik	Açıklama			
Wood Species	Compressi on Strength (N/mm2)	Bending Strength (N/mm2)	Modulus of Elasticity (N/mm2)	Tensile Strenhth (N/mm2)	Shearing strength (N/mm2)	Impact Bending (kJ/cm)	Radial Cleavage strength radial (N/mm2)	Cleavage strength tangent (N/mm2)	Li/ite Parallel (N/mm2)	Li/ite Parallel (N/mm2)	Li/ite Parallel (N/mm2)	Li/ite Parallel (N/mm2)	Explanation			
Kimyasal Özellikler Bilgi Formu						Data Form related to Chemical Information										
Ağaç Türü	Holoselüloz		Selüloz		Polyos		Pentozan		Lignin		Ekstraktif (Suda) (%)		Ekstraktif(Alk-benzen)		Kül	pH
Wood Species	Holocellulose (%)		Cellulose(%)		Polyose (%)		Pentosans (%)		Lignin (%)		Extractive (solubuluty of hot water)		Extractive/ solubuluty of alcohol-benzen)		Ash	
Kullanım Yerleri Bilgi Toplama Formu						Data Form related to Qualification of Usage										
Ağaç Türü	Doğrama	Mobilya	Yapı	Lif ve	Levha	Lambri	Parquet,	Ambalaj	EV	Gemi ve	Mizaj	Travör	Meyve	Reçine	Diğer	
Wood Species	Framing	Furniture	keresesi	timber	iretini	Parquet,	flooring	Pacing	case	ticene	shippabil.	sounding	Fruits	Resin	Other	
			Wood		Board	industry				Wooden things						
Kullanıma Yünelik Genel Değerlendirme Bilgi Formu						Data Collected Form related to General Structure to Use										
Ağaç Türü	İşlenme Özelliği			Kurutma			Dayanıklılık			Emprenye Durumu						
Wood Species	Machinability			Drying			Durability			Penetration						
	İyi	Orta	Güç	Kolay	Orta	Güç	Yüksek	Orta	Düşük	Kolay	Orta	Güç				
	Good	Medium	Hard	Easy	Medium	Hard	High	Medium	Low	Easy	Medium	Hard				

Access veri tabanında kullanılan veriler temel olarak üç ana grupta toparlanabilir. Bunlar sayısal ve sözel veriler, resim formundaki veriler, video ve ses formundaki verilerdir. Abis2001 sisteminin veri tabanında özellikle fiziksel, kimyasal, mekanik bilgiler sayısal bilgilerden, kimlik bilgileri ise hem sözel hemde video formunda bilgilerden oluşmaktadır. Özellikle kullanım yerleri ve kullanıma yönelik değerlendirme için kullanılan bilgiler ise gerçekte sözel bilgiler olmasına karşın, uygun bir dönüştürme tekniği ile sorgulanabilir yapıda sayısal veriler olarak işlenmiştir. Makroskopik ve mikroskopik yapıya ait elde edilen görsel veriler; genellikle mevcut literatürden tarama yapılarak bilgisayara aktarılmış, bilgisayarda çeşitli programlar (MS-Paint, photo shop, windows player.) desteği ile uygun bir yapıda düzenlenerek sayısal bir veri (.jpg) formunda stoklanmıştır. Video formundaki verilerin tamamı veri tabanının CD ortamında taşınabilmesi için jpg formunda sabit görüntülere dönüştürülmüştür. Metin bilgilerde ise bilginin yapısına göre her değişkene ihtiyaç duyulan alan kadar, (max 255) değer atanmıştır. "Yerli/Yabancı" tür, "iğne yapraklı-geniş yapraklı" gibi veriler ise mantıksal bir veri olarak tanımlanmıştır. Bu tip veriler veri tabanında en az yer tutan(1 bit) veri grubunu oluşturmaktadır.

3. BULGULAR

Ağaç Malzeme Teknolojisi Bilgi Sistemi Projesi (abis2001)' den elde edilen bulgular 3 ana başlık altında verilmektedir. İlk aşamada modelin görünen yüzleri işlevleri ile birlikte kısaca tanıtılmıştır. İkinci aşamada ise proje ile elde edilebilecek veriler, sorgular ve ulaşılabilecek bilgiler ağaç türünden bilgiye ulaşma yöntemine bağlı olarak açıklanmaktadır. Burada; kimlik bilgileri, anatomik, fiziksel, mekanik ve kimyasal özellikler, kullanım yerleri, kullanıma yönelik genel değerlendirme yöntemleri verilmektedir. Üçüncü aşamada ise, gereksinim duyulan bilgi türlerinden amaca uygun ağaç türlerine ulaşma yöntemleri; gereksinim duyulan ağaç türünden kullanıma yönelik genel beklenti, kullanım amacı ve kullanımda gereksinim duyulacak teknolojik özellikler bazında ele alınmaktadır.

3.1 Sorgulama Ön ve Ara Yüzleri

Ağaç malzeme teknolojisi bilgi sistemi modelinin programa giriş niteliğindeki ön yüzü aşağıda Şekil 2'de sunulmuştur. Şekilden görüldüğü gibi ön yüz, Üniversite, Fakülte, Bölüm ve Proje adını içeren bir formdan oluşmaktadır. Proje ekibinin kısaca tanıtımı ve bir logodan oluşan ön yüz programın giriş sayfasını oluşturmaktadır. Aynı zamanda bu form programdan çıkışı için de kısa yoldan ulaşılabilecek ana sayfadır.

Ağaç türünden bilgiye ya da bilgi gereksiniminden uygun ağaç türüne ulaşmayı sağlayan ana ön yüz Şekil 3'teki gibidir. Programın giriş sayfasından sonraki ana girişi gösteren bu sayfada programın temel amaçlarına destek olacak bazı bilgiler de sunulmuştur. Burada Türkiye'de yetişen doğal ağaç türlerine kolayca ulaşmayı sağlayan bir sorgu, kullanıcıya kolaylık sağlayacağı düşünülen bazı bilgi ve teknolojik kavramlar, abis2001 hakkında genel bilgi, proje ekibinin tanıtımı, kullanım kılavuzu ve bu veri tabanında yer alan bilgilerin sağlanmasında yararlanılan kaynaklara ulaşılabilmektedir.

3.2 Ağaç Türüne Göre Sorgulama

Oluşturulan bilgi sistemi modelinde öncelikle Türkiye'de yetişen ve bilgi elde edilebilen ağaç türleri kapsamında sistematik bir sorgulama yaklaşımı geliştirilmiştir. Şekil 4'te sunulan sorgu ekranından da görüleceği gibi öncelikle bilgilerine ulaşılmak istenen ağaç türü kayıtları arasında dolaşılabilmektedir.



Şekil 2: Ağaç malzeme teknolojisi bilgi sistemi giriş sayfası
Figure 2: Wood information system home page



Şekil 3: Ağaç malzeme teknolojisi bilgi sistemi ana sorgulama ve bilgi sayfası
Figure 3: Wood information system main search and info page

Kayıtlar zorunlu bir sıralama oluşmadıkça genelde alfabetik olarak sıralanmaktadır. Aranılan ağaç türüne Latince adı, botanik adı ya da varsa ticari adından ulaşılabilir. Aranılan ağaç türü bulunduktan sonra ağaç türünün istenen bilgi gruplarına ulaşılabilir. Burada yer alan bilgiler; kimlik bilgileri, anatomik özellikler, fiziksel özellikler, mekanik özellikler, kimyasal özellikler, kullanım yerleri ve kullanıma yönelik genel değerlendirme başlıkları altında sorgulanabilmektedir.

Şekil 4: Ağaç türüne göre kimlik bilgisi sorgu sayfası
Figure 4: Identification by wood species questioning page

Ağaç türlerinin kimlik bilgileri Şekil 4'te görüldüğü gibi; cins, tür, familya bilgileri, Türkiye'de yetişen doğal bir ağaç türü olup olmadığı, iğne yapraklı ya da geniş yapraklı olma durumu, yayılış alanları ve elde edilebildiği ölçüde de dış görünüme ait video ya da sabit görüntülerden oluşmaktadır. Özellikle görsel görüntüler veri tabanının şişmemesi için ilk aşamada "jpg" formatında durağan görüntü olarak sunulmuştur. Bu amaçla İ.Ü.Orman Fakültesi, Atatürk Arberatum'u ve Belgrat ormanları içerisinde daha önceki araştırmalarda elde edilen görüntülerden ve proje amacına yönelik olarak özel olarak elde edilen görüntülerden yararlanılmıştır.

Şekil 5 : Ağaç türüne göre anatomik bilgi sorgu sayfası
Figure 5: Anatomic information by wood species questioning page

Ağaç türlerine ait anatomik özellikler; makroskopik yapı, makroskopik görünüm, mikroskopik yapı ve mikroskopik görünüm ana başlıkları ile sunulmaktadır. Şekil 5'ten görüldüğü gibi bu sorguda amaç, ağacın görsel olarak tanınmasına yardımcı olmanın yanında temel olarak ağacın teknik özelliklerinin belirli parametrelerle ortaya konmasıdır. Burada veri tabanının bir kısmı olarak text bilgileri 255 karakterle sınırlanmıştır. Bu nedenle bilgilerden öncekiler verilmesinde yarar görülenler 255 karakteri aşmayacak şekilde düzenlenmiştir. Görsel verilerin eldesinde kaynaklarda verilen kitap ve yayınlardan yararlanılmıştır. Mevcut görsel veriler üzerinde birleştirme vb. işlemler yapılmıştır. Çalışmanın kapsamı gereği genelde orijinal görüntü üretme yoluna gidilmemiş çok gerekli görülen durumlarda sınırlı düzeyde makroskopik görüntü üretilmiştir.

Ağaç malzemenin fiziksel özellikleri altı ana parametre altında incelenmiştir (Şekil 6). Tam kuru yoğunluk, hava kurusu yoğunluk, hacim ağırlık değeri, radyal, teğet ve hacmen daralma yüzdeleri sorgulanabilir bir yapıda ortalama sayısal değerler olarak sunulmaktadır. Aynı ekranda iken, istenildiğinde farklı ağaç türlerine ait fiziksel özelliklere de yön tuşlarına tıklayarak ulaşılabilir.

Şekil 6: Ağaç türüne göre fiziksel özellikler sorgu sayfası

Figure 6: Physical properties by wood species questioning page

Mekanik özellikler sorgulama ekranı Şekil 7'de görülmektedir. Mekanik özelliklerde basınç direnci, eğilme direnci, eğilmede elastikiyet modülü, liflere paralel çekme direnci, makaslama direnci, dinamik eğilme, radyal ve teğet yarıma, Brinell sertlik değerleri ile verilmektedir. Brinell sertlik değeri olmayıp Janka sertlik değerinin bulunduğu durumlarda veri tabanında bu janka olarak gösterilmiştir. Mekanik özelliklere ilişkin sorgulama ekranı yine ağaç türündeki değişime bağlı olarak yeni değerleri veri tabanından alıp getirmektedir. Yine elde edilen bulguların yazıcıdan alınması ve farklı ağaç türleri için mekanik özellikleri sorgulatarak karşılaştırma olanağı bulunmaktadır.

Agac Malzeme Teknolojisi Bilgi Sistemi 2001

AGAÇ SEÇİMİ

GERİ DÖN ANASAYFA / ÇIKIŞ YAZDIR

Kimlik: 7

Agac Türü: Acar platanoides L.

Fildi Adı: Japanese maple Chi

Türkçe Adı: Çınar Yeşirli Akçer

Önceki Kayıt Sonraki Kayıt

Mekanik Özellikler

Agac Malzeme Teknolojisi Bilgi Siste

Basınç Direnci(N/mm2): 62

Eğilme Direnci(N/mm2): 137

Eğilmede Elastikiyet Modulu(N/mm2): 11300

Liflere Paralel Çıkma Direnci(N/mm2): 100

Makaslama Direnci(N/mm2): 9

Dinamik Eğilme(N/cm): 0.65

Yarılma Direnci-Redyal(N/mm2):

Yarılma Direnci-Toğra(N/mm2):

Liflere Paralel Brinell Sertlik(N/mm2): 62

Liflere Dik Brinell Sertlik(N/mm2): 20

Yazdır

KIMLIK BİLGİSİ

ANATOMİK ÖZELLİKLER

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

MEKANİK ÖZELLİKLER

KİMYASAL ÖZELLİKLER

KULLANIM YERLERİ

KULLANIMA YONELİK GENEL DEĞERLENDİRME

Şekil 7: Ağaç türüne göre mekanik özellikler sorgu sayfası

Figure 7: Mechanical properties by wood species questioning page

Ağaç türüne göre kimyasal özellikler sorgusu şekil 8'de verilmiştir. Kimyasal bilgiler grubunda Holoselüloz, Selüloz, Polyos, Pentazon, Lignin, Suda ve Alkolde Ekstraktif madde miktarı ile kül ve pH değerleri sunulmaktadır. Ancak veri tabanında kimyasal bilgiler grubunda veri tabanına girilen toplam 68 adet ağaç türünden kimyasal verileri bulunan türlere ilişkin değerler girilmiş ve veri bulunamayanlar boş bırakılmıştır. Mevcut türlere ait yeni veriler sağlandığında, ya da yeni ağaç türlerine ilişkin bilgilere ulaşıldığında bu veriler kolayca veri tabanına aktarılarak sorgulanabilecek bir yapıda kullanıma sunulabilecektir.

Agac Malzeme Teknolojisi Bilgi Sistemi 2001

AGAÇ SEÇİMİ

GERİ DÖN ANASAYFA / ÇIKIŞ YAZDIR

Kimlik: 12

Agac Türü: Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

Fildi Adı: European alder Common a

Türkçe Adı: Adı Kızılağaç

Önceki Kayıt Sonraki Kayıt

Kimyasal Özellikler

Agac Malzeme Teknolojisi Bilgi Siste

Holoselüloz (%): 62.5

Selüloz (%): 45.64

Polyos (%):

Pentazon (%):

Lignin (%): 24.12

Suda Ekstrakt (%): 3.1

Alkol-Benzin Ekst (%): 3.56

Kül (%): 0.3

PH:

Yazdır

KIMLIK BİLGİSİ

ANATOMİK ÖZELLİKLER

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

MEKANİK ÖZELLİKLER

KİMYASAL ÖZELLİKLER

KULLANIM YERLERİ

KULLANIMA YONELİK GENEL DEĞERLENDİRME

Şekil 8: Ağaç türüne göre kimyasal özellikler sorgu sayfası

Figure 8: Chemical characteristics by wood species questioning page

Kullanım yerleri sorgu formu Şekil 9'da görüldüğü gibi, ağaç malzemenin çeşitli kullanım yerleri, sektörler ya da ürün grupları bazında düzenlenmiştir. Bu sorgu formunda seçilen ağaç türünün kullanım alanları, alanların karşılarında açılan kutucukların işaretli olup olmaları ile anlaşılmaktadır. Dolu kutucuklar seçilen ağaç türünün ilgili alanda kullanılabileceğini göstermektedir. Kullanım yerlerinin belirlenmesi, literatürde yer alan genel değerlendirmelere göre yapılmış olup, ağaç malzemenin niteliğinin çeşitli tekniklerle kullanım amacına yönelik olarak iyileştirilmesi koşullarını içermemektedir. Kullanıma yönelik değerlendirmelerin bu çerçevede yapılması gereklidir. Veri tabanı yaklaşımının kısıtları altında ilk aşamada, kullanıma yönelik değerlendirmeler farklı koşullar ve uygulamalar altındaki değerlendirmeleri kapsayamamıştır. Ancak veri tabanının gereksinimler doğrultusunda gelecekte geliştirilmesi mümkündür. Bu çerçevede öncelikle gereksinim ve beklentilerin parametrelerinin sağlıklı bir yapıda oluşturulması gereklidir.

Şekil 9: Ağaç türüne göre kullanım yerleri sorgu sayfası

Figure 9: Place of use by wood species questioning page

Kullanıma yönelik genel bir değerlendirmeyi amaçlayan bu sorgu yapısı Şekil 10'da görüldüğü gibi dört ana değerlendirme biçimine göre tasarlanmıştır. Bu yapı ağaç malzemenin işlenme özelliğini, kurutulabilme düzeyini, dayanıklılığını ve empenye edilebilme düzeyini üç ana sınıfta değerlendirerek sunmaktadır. Bunlar işlenme özelliği için iyi, orta ve güç; kurutma durumu için kolay, orta, güç; dayanıklılık düzeyi için çok, orta, az; empenye edilebilme özelliği için kolay, orta, güç olarak sınıflandırılmıştır. Elbette ağaç malzemenin farklı koşullar altında farklı değerlendirilmesi mümkündür.

AGAÇ MALZEME TEKNOLOJİSİ BİLGİ SİSTEMİ 2001

AGAÇ SEÇİMİ

GERİ DÖN ANASAYFA / ÇIKIŞ YAZDIR

Kimlik: 7

Ağaç Türü: Acer platanoides L.

Ticari Adı: Japanese maple China

Türkçe Adı: Çınar Yapraklı Akçanağı

Önceki Kayıt Sonraki Kayıt

Kullanım Yönelik Genel Değerlendirme

Ağaç Malzeme Teknolojisi Bilgi Sistemi

İşlenme Özelliği: Orta

Kurutma: Güç

Dayanıklılık: Az

Emprenye Edilebilme: Kolay

Yazdır

KİMLİK BİLGİSİ

ANATOMİK ÖZELLİKLER

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

MEKANİK ÖZELLİKLER

KİMYASAL ÖZELLİKLER

KULLANIM YERLERİ

KULLANIMA YÖNELİK GENEL DEĞERLENDİRME

Şekil 10: Ağaç türüne göre kullanıma yönelik sorgu sayfası
Figure 10: Usage by wood species questioning page

3.3 Bilgi Türüne Göre Sorgulama

Ağaç Malzeme Teknolojisi Bilgi Sistemi modelinde, bilgi türünden gereksinimlere uygun ağaç türlerine ulaşmaya olanak sağlayan bu sorgu yaklaşımı veri tabanı yaklaşımının ikinci temel aşamasını oluşturmaktadır. Bu aşamada 3 farklı bilgi türü seçenek olarak sunulmaktadır. Bunlardan ilki Kullanıma Yönelik Genel Değerlendirme, ikincisi Kullanım Amaçlarına göre sorgu, üçüncüsü Teknik Özelliklere göre sorgulamadır.

Bilgi türüne göre sorgulamanın ilk seçeneğini Şekil 11'de görüldüğü gibi, kullanıma yönelik genel bir değerlendirme ile gereksinim duyulan ağaç türlerine ulaşmayı sağlamak oluşturmaktadır. Kullanıcı aradığı ağaç türünde dayanıklılığın çok fazla olmasını istiyorsa işlenme özelliği butonlarından "Dayanıklılık çok" butonunu tıklayarak amacına uygun ağaç türlerinin listesine ulaşabilmektedir.

Ağaç malzemenin kullanım amacı esas alındığında, çeşitli özelliklerini değerlendirme ihtiyacı duyulmadan doğrudan kullanıma yönelik amaçlar, müzik aleti yapımı, mobilya, doğrama, meyve üretimi vb. gibi dikkate alınarak sorgulama yapılabilmektedir (Şekil 12). Kullanım yeri bilgilerinde literatürde tanımlanan yaygın kullanılış yerleri esas alınmıştır.

SEÇENEKLERİ TIKLAYARAK AMACINIZA UYGUN ÖZELLİKLERE SAHİP OLAN AĞAÇ TÜRLERİNE ULAŞABİLİRSİNİZ

Kuruma KOLAY		Kuruma ORTA		Kuruma GÜÇ	
Islanma Özelliği M		Islanma Özelliği ORTA		Islanma Özelliği GÜÇ	
Emprizye KOLAY		Emprizye ORTA		Emprizye GÜÇ	
Dayanıklılık DOK		Dayanıklılık ORTA		Dayanıklılık A2	
ÇOK YAYGINLIK AĞAÇ TÜRLERİ					
Ağaç Türü	Ticari Adı	Türkiye Adı	Yabancı Adı		
Aesculus hippocastanum		Bavay Çiçekli Akçeşme	Balkan Yağmurduru		
Alnus incana (Fr.) A.		Sakelli Kızıldağ	Karagöze, Güney Doğu Anadolu (Hızn, Bursa ve Ka)		
Buxus sempervirens	European boxwood	Adi Simir	Karadeniz, Batı ve Güney Anadolu		
Castanea sativa Mill.	Chesnut	Anadolu Keşanesi	Marmara Bölgesi, Kuzey Anadolu		
Cedrus libani A. Rich	Lebanon cedar	Toros Sediri	Güney Anadolu, Toroslar, Sivrihisar		
Juniperus excelsa L.		Soylu Ardıc	Kuzey, Batı, Orta ve Güney Anadolu, Özellikle Toros		
Juniperus localis L.		Kokulu Ardıc	Trakya, Anadolu'nun hemen her tarafında		
Juniperus oxycedrus		Kalkan Ardıc	Ege ve Akdeniz Bölgesi		
Pinus brutia Ten.		Kızılçam	Adana, Kadirli, Karaman, Milas, Bodrum		
Pinus halepensis Mill.		İçelçam	Sinop, Kastamonu		
Pinus nigra var. p. n.		Karacem	Karadeniz'in iç Bölgeleri, Batı ve Güney Anadolu		
Pinus nigra Arnold		Kaleçam	Balıkesir		
Pinus nigra var. p. n.		Toros Karacem	Trakya, Kuzey, Kuzey ve Güney Anadolu, Trakya		
Quercus ilex L.	European oak	Keşek Meşesi	İstanbul, Kuzey Anadolu, Sapanca, Adapazarı, Kar		
Quercus robur L.	European oak	Sarı Meşe	Kuzeybatı Anadolu, Trakya, Marmara Bölgesi, İç A		
Quercus yucrenana		Yelence Meşesi	Ankara		
Sabina pseudotsuga		Yelence Akasya	Batı, Güneydoğu ve İç Anadolu (Eğirdir, Akşehir, Ka		
Taxus baccata L.	Yav Elae	Adı Porsuk	Kuzey Amerika'nın Doğu Sahilleri, Marmara, Bolu, Ka		
			Karadeniz Bölgesi, Batı Anadolu		

GERİ DÖN ANA SAYFA / ÇIKIŞ YAZDIR

Şekil 11: Kullanma yönelik genel değerlendirme sorgu sayfası

Figure 11: General place of use questioning page

▲ Ağaç Mazleme Teknolojisi Bilgi Sistemi 2001

KULLANIM AMACINIZI TIKLAYARAK UYGUN AĞAÇ TÜRLERİNE ULAŞABİLİRSİNİZ

Li Keşif Ürünü		Lezho Ürünü		Lambrius Parke	
Doğrama		Mobilya		Yapı İşleri	
Travert		Façne Biçim		Müze, İstifler	
Miyave Ürünü		Ev aygıtı		Garni ve Tekne	
Amblej					
ÇEMBEVE TEME YAPIMINDA KULLANILAN AĞAÇ TÜRÜ FİYATLI					
Ağaç Türü	Ticari Adı	Türkiye Adı	Kullanılan Adı		
Buxus sempervirens	European boxwood	Adi Simir	Karadeniz, Batı ve Güney Anadolu		
Castanea sativa Mill.	Chesnut	Anadolu Keşanesi	Marmara Bölgesi, Kuzey Anadolu		
Cedrus libani A. Rich	Lebanon cedar	Toros Sediri	Güney Anadolu, Toroslar, Sivrihisar		
Pinus brutia Ten.		Kızılçam	Ege ve Akdeniz Bölgesi		
Pinus halepensis Mill.		İçelçam	Adana, Kadirli, Karaman, Milas, Bodrum		
Pinus nigra var. p. n.		Karacem	Sinop, Kastamonu		
Pinus nigra Arnold		Toros Karacem	Karadeniz'in iç Bölgeleri, Batı ve Güney Anadolu		
Pinus nigra var. p. n.		Sahil Çamı	Balıkesir		
Pinus pinaster Ait.	Marmara pine	Sahil Çamı	Fransa, Portekiz'in Altınak Sahillerinden Yunanistan'ın Ka		
Pinus pinea L.	Umbrella pine	Saklık Çamı	Marmara Bölgesi, Batı Anadolu, Kocaeli, Aydin, Muğla		
Pinus strobus L.	Weymouth pine	Yav Yavmut Çamı	Kuzey Amerika, ABD, Kanada'nın Doğu		
Pinus sylvestris L.	Scots pine	Sarıçam	Kuzey Anadolu, Bursa, Eskişehir, Kütahya, Akşehir, Madi		

GERİ DÖN ANA SAYFA / ÇIKIŞ YAZDIR

Şekil 12: Ağacın kullanım amacına yönelik sorgu sayfası

Figure 12: Use of aim for the wood questioning page

Bilgi türüne göre teknik özellikler sorgulaması, ağaç türlerine ilişkin teknik ayrıntılara göre sorgulama amaçlı oluşturulmuştur. Bu modül özellikle kullanıcının ağaç malzemede aradığı özellikleri bilmesi durumunda doğrudan uygun ağaç türlerinin seçimini önermektedir. Bilgi Türüne göre sorgulama olanağı yaratılan teknik özellikler Şekil 13'te görüldüğü gibi; tam kuru yoğunluk, hava kurusu yoğunluk, radyal, teğet ve hacmen daralma oranları, basınç direnci,

eğilme direnci, eğilmede elastikiyet modülü, liflere paralel çekme direnci ve dinamik eğilme direncidir. Bunlardan örnek olarak tam kuru yoğunluğa göre sorgulama modülü Şekil 14' de verilmiştir.

Şekil 13: Teknik özellikler sorgu sayfası

Figure 13: Technical properties questioning page

Bu sorgu ağaç malzemenin tam kuru yoğunluğunun amaca uygun ağaç türlerini aramada öncelikli kriterlerden biri olabileceği düşünülerek tasarlanmıştır. Bu yaklaşım çerçevesinde ayrıntılı bir grüplama ile tam kuru yoğunluğu $0,30 \text{ g/cm}^3$ 'ten daha düşük olanlardan başlayarak $0,5$ 'er birimlik bir artışla; $0,30-0,34$ arası, $0,35-0,39$, $0,40-0,44$, $0,45-0,49$, $0,50-0,59$, $0,60-0,64$, $0,65-0,69 \text{ g/cm}^3$ arası değerler ve $0,70 \text{ g/cm}^3$ 'ten daha fazla olanlar, şeklinde seçenekler arasında seçim yapma olanağı sunulmaktadır. Hava kuru yoğunluk değerlerine göre tam kuru yoğunluk sorgulaması ile aynı aralıklarda seçilmiştir. Diğer teknik özellikler ise ortalama 10 'ar aralıklarla grüplandırılarak kullanıcının amacına uygun ayrıntıda sorgulama yapma olanağı oluşturulmuştur.

Ağaç Malzeme Teknolojisi Bilgi Sistemi 2001

0.30 dan daha az 0.30-0.39 arası 0.35-0.39 arası

0.70 ve daha fazla

0.55-0.59 arası 0.60-0.64 arası 0.65-0.69 arası

0.40-0.44 arası 0.45-0.49 arası 0.50-0.54 arası

Tam Kuru Yoğunluğu 0.40-0.44 g/cm³ Arasında Olan Ağaç Türleri

Ağaç Türü	Türkçe Adı	Ticari Adı	Tam Kuru Yoğunluk (g/cm ³)	Yayılış Alanı
Abies bornmüllerii	Uludağ Gökknarı	Turkey fir	0.4	Batı Karadeniz, Koc
Abies cilicica Carr.	Toros Gökknarı	Cilician fir	0.43	Güney Anadolu'da
Abies nordmanniana	Doğu Karadeniz Gökknarı	Caucasian fir	0.41	Kuzeydoğu Anadolu
Picea excelsa Link	Avrupa Ladini		0.43	Kuzey ve Orta Avrupa
Picea orientalis (L.)	Doğu Ladini	Eastern spruce	0.401	Kuzeydoğu Anadolu
Pinus pinaster Ait.	Sehii Çemi	Meritime pine	0.43	Fransa, Portekiz'in
Populus nigra L.	Kara Kavak	Black poplar	0.41	İç Anadolu ve kısm
Populus tremula L.	Tilrek Kavak	European Aspen	0.42	Güney Doğu ve İç A
Pseudotsuga menziesii	Douglas Gökknarı	Douglas fir	0.41	Kuzey Amerika, Am

GERİ DÖN ANA SAYFA / ÇIKIŞ YAZDIR

Şekil 14: Tam kuru yoğunluk sorgu sayfası
Figure 14: Oven dry density questioning page

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda 68 ağaç türüne ilişkin bilgiler veri tabanı ortamına aktarılmıştır. Bu amaçla, temelde MICROSOFT ACCESS veri tabanı kullanılırken, sorgulamalarda SQL programlama dilinden, ön yüz ve ara yüz oluşumlarında Visual Basic dilinden yararlanılmıştır.

Ağaç malzemeye yönelik örnek bir bilgi sistemi modeli geliştirilmiştir. Bilgilerin dinamik ve kolay ulaşılabilir bir ortamda tutulması hem kullanıcı hem de araştırmacılar açısından önem taşımaktadır. Özellikle, çok sayıda ve farklı zaman dilimlerinde ortaya konan kitap, makale ve benzeri yayınları aynı anda ulaşma güçlüğü, ulaşılması durumunda da binlerce bilgi içerisinde amaca uygun verilerin seçilebilmesi, veri tabanları oluşturmayı zorunlu kılmaktadır.

Araştırma sonucunda, ağaç malzemeye ait bilgiler bir bütünlük içerisinde verilmiştir. Bugüne kadar Türkiye'de ağaç malzemeye yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar farklı bilim dallarında, anatomik, fiziksel, kimyasal, mekanik özellikler ile işleme ve kullanım alanları gibi çeşitli amaçlara yönelik olmuş, benzer ya da farklı ağaç türlerini içermiştir. Geliştirilen bilgi sistem modelinde masif ağaç malzemeye ilişkin bilgiler ortak bir yapı içerisinde toplanmıştır. Buradan eksikliklerin değerlendirilmesiyle, ilgili araştırmacıların yeni araştırma konuları üretmelerine, araştırmaların planlanmasında farklı disiplinlerin işbirliği ve etkileşim sürecinin geliştirilmesine de katkı sağlanabilecektir.

Model; ağaç malzeme konusunda bilgili, eğitilmiş araştırmacılara yönelik olduğu gibi, endüstriyel anlamda bu sektörde çalışan uygulama deneyimine sahip kişilere de yöneliktir. Modelde uygulayıcı kullandığı bir ağaç türüne ilişkin ayrıntılı bilgilere ulaşabileceği gibi, Türkiye'de yetişen ağaç türlerinden hangilerinin amacına uygun olduğunu da belirleyebilecektir. Bu amaçla kullanıcının amaçlarını ve istemlerindeki öncelikleri belirlemesi yeterlidir. Özetle

geliştirilen sorgulama modeli çift yönlü çalışarak; ağaç türünden bilgilere, ya da bilgiden ağaç türüne ulaşmaya olanak sağlamaktadır.

Ağaç malzeme teknolojisi bilgi sistemi modeli bir yazılım paketi olarak (abis2001) geliştirilmiş ve belirli bir düzeyde web'de yayınlanmıştır. Model bu şekliyle tartışmaya ve gelişmeye açıktır. Bu nedenle belirli dönemlerde hem model olarak hem de içerdiği bilgi kapsamı olarak yenilenebilir ve geliştirilebilir özelliğine sahiptir. Veri tabanının kalıcı başarısı bu şekilde sağlanabilir.

Bilgi sisteminin verimli bir şekilde işlemeye başlamasıyla, sağlanan bilgiye ulaşma kolaylığının üniversitelerle endüstri ilişkilerinin gelişimine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Geliştirilen bilgi sistemi modeli ve benzeri modeller; elektronik ticaret, uzaktan eğitim, elektronik bilim gibi kavram ve uygulamalara geçiş koşullarının yaratılması ya da geliştirilmesi için tartışılmalıdır. Bu çerçevede, ağaç malzeme teknoloji bilgi sistemi modelinin elektronik ticaret kapsamında Orman Fakültesi Yönetimince tartışılması da yararlı olacaktır.

AN INFORMATION SYSTEM OF WOOD MATERIAL TECHNOLOGY¹⁾

Doç. Dr. K. Hüseyin KOÇ
Doç. Dr. Nusret AS
Ar. Gör. Dr. Dilek DOĞU
Uzm. Dr. Baki AKSU
Y. Doç. Celil ATİK
Ar. Gör. Seda ERDİNLER

Abstract

A new information system has been developed for forest products industry. For this, the identification of the wood material, and the parameters like anatomic, physical, chemical and mechanical properties, qualifications of usage has been transferred to the data base system. The prepared software is available on web as limitedly now. Information System of Wood Material Technology (abis2001) aims to reach the information in the easiest and the fastest way. The research concept has been limited with the species that naturally grow in Turkey. For this purpose, in this research, Microsoft Access database is used mainly at inquiries SQL programming language and during user faces' formation, Visual Basics programming languages are used.

1. INTRODUCTION

The development, usage and increase of information is a concept surviving,for ages. The rate of its increase has been 10.000 years for the beginning, then 1000 years ,100 years for the agricultural society, 50 years for the industrial society and 10 years for the informatics societies and it just decreases. As the result of this, the information that had been stored in the papers and movies till mid 1900's started to be stored in the magnetic medium. The increasing rate of

¹⁾ This work was supported by the Research Fund of The University of Istanbul. Project number: 1347/280799.

the information has made storage difficult, physically impossible and expensive with the papers and movies. Today, all kind of information that's being used in general life or in industrial affairs has become the produced and reused information. This happens with the fast development of informatics technology and data base systems.

The Picture Archiving and Communications System (PACC) is a data base system which is not only for storing the numerical information but also making it available to follow and reach them again and again. The use of this system in the forest industry or more specifically in wood technology would be, the availability of the data stored in the hard disk, CD, DVD and etc. whenever needed. This system, provides a possibility to use the data from more than one point in different mediums, at the same time or different times. The use of this informatics technologies has accelerated in the last 5 years. The proper example would be the web sites about the forests products. Although these sites are only advertisements or e- trading sites, it still gives a hope for the future. There were just a few sites only 3 years back from now. Even though they are not sufficient with the contents, today, the number of the web sites about the forest products in Turkey increases rapidly. In the year of 2000, there has been about 200 web sites about forest products manufacturers.

This study, named, Information System of Wood Technology has a great importance. It was developed before the data base and web examples of sites were available. A study like this needs a group study and needs to be formulated with the help of technological and management based information.

2. MATERIAL AND METHOD

The aim of this study is to develop a data base system for wood material and make it available to be used in the magnetic medium. With this, the identification of the wood material, and the parameters like anatomical, physical, chemical and mechanical information, qualifications of usage has been transferred to the data base system. It's considered to be a model in an international use which would act as information, education and application provider, though it is developed in the concepts of a project in Turkey.

The study concept has been limited with the species that naturally grow in Turkey and the ones that have industrial importance. However, some exotic species which can be grown in Turkey and are considered to be important for Turkey has been taken in to the database as long as there had been enough information about them. The research, has been limited due to the limitations of the data base software to obtain main information. As a summary, Information System of Wood Material Technology (abis2001) aims to reach the information in the easiest and the fastest way. It has the concept to have all the information about the wood material and producing new data.

In this study, information about 68 species which were found to have industrial importance in Turkey have been transferred to the data base system. Microsoft Access data base has been used mainly. Also SQL programming language and Microsoft Visual Basic has been used. First of all, data base models has been investigated, firstly for 6 species user faces' design. This research has been developed to complete the information system. The method of collecting information has been decided and information forms were developed. By the way, it is planned to bring the information together in a systematic way.

Two way search is available from database. It is possible to reach information from wood species and vice versa. As the method of the research Microsoft ACCESS was used for

it's availability for SQL and data bases and its being a common software. The Visual basic Language, is important to have the ability for performing the forms in a visual and graphic medium. Especially, Visual Basic 6.0 is designed for the applications on the internet. It's thought to be the best choice for this research, because of the mentioned reasons.

3. RESULTS AND CONCLUSIONS

Information about 68 wood species were transferred to the data base. For this purpose, Microsoft Access database is used mainly at inquiries SQL programming language and during user faces' formation Visual Basics programming languages are used. The results, conclusions and the subjects to be discussed due to the results and recommendations are summarized below;

A new information system for wood material technology has been developed. Wood material, with its similar properties to human organism is a live material and is sensible to using conditions. Regarding to its structure the information about the wood material changes due to many factors like species, growing environment, altitude, natural events, etc. For this reason it has a very important problem both for the researchers and the users to keep the information in a dynamic and in an easy- to- find mode.

The main source of this problem has been the difficulty in reaching the books, articles, and publications at the same time or to get particular information among thousands of information groups. Of course the main difficulty has been the problem in reaching the information just in time when needed. For that reason, the data base logic has been based on these factors. It could not be said that this data base would be the solution to all the problems, but a data base model has been developed for the mentioned purposes and it is open for discussion. The use of Access data base, SQL and visual basic languages in developing the information system model has been put forward by a new software by its availability for new purposes. By this way with an easy found and widespread personal computer, it could be verified as a sample software model available for researchers, training, and application needs of forest products industry.

There has been an updated information for the wood material and new evaluating device for determining the new prior researches. There has been many researches on the wood materials of many native true species of Turkey. These researches had been done on different branches like anatomical, physical, chemical, mechanical, processing and using for various purposes and had included similar or different species. In the developed information system model "botanical name, Turkish name, common name, family, being endemic or exotic, growing area, appearance were given for the identification of the wood material. There has been macroscopic, and microscopic structures both with slides and texts available for anatomic information group. Specific gravity(dry and air dry), weight in volume, shrinkage in radial, tangent and volume were information for the physical properties. Axial pressure, bending strength, tensile strength, modulus of elasticity, cleavage strength, hardness are in the group of mechanical properties. General specification for the usage of wood had been classified as drying status, resistance level, and impregnation level. As a summary, the data groups had been kept in relation with each other considering the user's advantages. It has also been made available to get to the information about the species .The model was developed to provide new subjects for researchers and facilitate the interaction and operation among different sub disciplines to plan new researches.

This model could also be serving the people working in the industry as well as the researchers. In this model, the user could both reach detailed information about species and determine the suitable species growing in Turkey. It has made the user able to find all the infor-

mation about anatomical, physical, mechanical, chemical or usage, resistance, impregnation, drying conditions and look for the appropriate species according to the information. In other words, this model has been developed to work both ways; to reach the species from properties and vice versa. The mentioned software has been available on web limitedly now. The basic reason of this is that it still needs a special hardware and a particular server. This would go over the budget assigned for this project. It could be another project to apply it on web. It has become available for the use of the faculty members and the students that has started the time period for the proposals, improvements and new information.

It will have positive effect on the relations between the university and the industry. This way it would become easier for the industry members to get information from university. There would be a chance for transition to e- trade, e- science etc. Wood material technology information model could be used with the approval of Faculty of Forestry Administration and Forest Industrial Engineering Department.

KAYNAKLAR

- AKGÜL, M., 2000: Dünya Enformasyon Toplum İndeksi, ETKİLEŞİM, TÜBİSAD Bilişim 2000 Özel Sayısı, Eylül 2000.
- ALTAN, N., 1999: Microsoft ACCESS 2000, Sistem yayıncılık, Yayın No:216.
- ANONİM, 2000: Bilişim Kültür Dergisi, Mart 2000, Sayı 73.
- ANONİM, 1999: Bilişim Projeleri Yönetimi El Kitabı, Türkiye Bilişim Derneği.
- ANONİM, 1999: Veri Tabanı Tasarımında Başarının Sırları, PS World, Aralık 1999.
- ANONİM, 2000: Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim, 15-17 Mayıs 2000, BTIE 2000 Konferans ve Dergi Bildiriler Kitabı.
- CYBER WOODWORKING DEPOT, 2001: Woods of The World, web sayfası.
- ÇÖMLEKÇİ, M; AKIN, C., 1999: Microsoft Visual BASIC 6.0 Temel Kullanım Kılavuzu, Alfa Yayınevi, Yayın No: 585.
- D.R. SYSTEMS, 2001: Software Solutions for The Forest Industry, www Page.
- GRAMOS, M., 2000: Türkiye İnternet Pazarı Genel Dinamikleri, ETKİLEŞİM, TÜBİSAD Bilişim 2000 Özel Sayısı, Eylül, s.36.
- GÜVENEN, O., 1998: The Emerging Information Society: A Political Challenge, Working Conference on Policies and Business Strategies for Euro Mediterranean Information Society, June 15-16, 1998 Istanbul, Turkey.
- KARAGÜLLE, İ., PALA, Z., 1999: Visual BASIC 6.0 Pro, Türkmen Kitabevi, İstanbul, Y. No: 146

KÖKSAL, A., 2000: Bilgi Toplumu Değil Bilişim Toplumu, TBD Bilişim Kültür Dergisi, Eylül, sayı 75, s.11.

ÖCAL, H., 1999: Microsoft ACCESS 2000, PS World Eğitim Serisi, İMG, Bilişim Yayınları.

SAKA, O., 2000: Sayısal Depolama Sistemlerinin Tıp Uygulamaları ve Eğitiminde Önemi,

WALNUT, 2001: Walnut Brains, Basic Research for Agro Forestry and Industry, web sayfası.

WOOD ONLINE, 2001: Wood Workers Research for Woodworking Information, web sayfası.

WOOD RESOURCES, 2001: Wood Energy Database, web sayfası.

WOOD WEB 2001: Woodworking Industry Information, web sayfası.

WOODS SYSTEM, FAO 2001: The Connected Wood System, FAO web sayfası.

WYYYS WEB, 2001: WYYW&LEUENBERGER AG, web sayfası.