

Prof. Dr. A. Yılmaz BOZKURT Odun Anatomisi Laboratuvarı

Prof. Dr. A. Yılmaz BOZKURT Odun Anatomisi Laboratuvarı, bölümümüzde uzun yıllardır hizmet veren laboratuvarlardan biri olarak normal şartlar altında gelişme gösteren ağaçlarda odunun anatomik yapısının incelenmesi, kısa ya da uzun periyotlarda olumsuz çevre şartları etkisinde kalan ağaçlarda odunun anatomik yapısının incelenmesi ve bu şartların odun kalitesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi, ağaç yaşı, genetik faktörler ve bölgesel farklılıkların odunun anatomik yapısında meydana getirdiği değişikliklerin odun kalitesi üzerine etkisinin tespit edilmesi, ağacın büyümesi sırasında oluşan odun kusurlarında anatomik yapının incelenmesi, ağaçta büyüme gerilmelerinin oluşum nedenleri ve yapısal özelliklerinin, odun yapısı ve kullanım yeri üzerindeki etkilerinin incelenmesi, anatomik yapının odunun işleme özellikleri ve uygulanacak çeşitli endüstriyel işlemler üzerine etkisinin belirlenmesi, oduna uygulanan çeşitli endüstriyel işlemlerin odunun anatomik yapısında neden oldukları değişikliklerin incelenmesi ve başarı durumunun değerlendirilmesi, yerli ve egzotik ağaç türleri odunlarının makroskopik ve mikroskopik yöntemlerle teşhisi ile arkeolojik odunda ağaç türü teşhisi konularında hizmet vermektedir. Araştırma faaliyetlerinin yanında, lisansüstü derslerin uygulamaları ve tez çalışmaları ile lisans bitirme ödevlerinin laboratuvar çalışmaları da gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, Odun Anatomisinde Laboratuvar Teknikleri yüksek lisans dersi uygulamaları ve Odun Anatomisi lisans dersinin bazı uygulamaları bu laboratuvarda yapılmaktadır. Laboratuvarımız 2011 yılında yenilenmiştir. Aynı zamanda, ilgili Anabilim Dalı tarafından yürütülen projelerle Tablo 1’de belirtilen cihazların alımları sonucunda laboratuvar çok daha işlevsel ve çağdaş bir görünüme kavuşmuştur.



Prof. Dr. A. Yılmaz BOZKURT Odun Anatomisi Laboratuvarı

Prof. Dr. Adnan BERKEL Ksilaryumu (ISTUFw)

Ksilaryum, 1955 yılında Orman Mahsullerini Değerlendirme Kürsüsü’nde Prof. Dr. Adnan BERKEL tarafından “Dünya Ağaçları Koleksiyonu” adı altında kurulmuştur. Günümüzde, Index Xylarium (Ksilaryumlar İndeksi)’de ISTUFw adını alarak Uluslararası Ksilaryumlar arasına girmiş ilk ve tek koleksiyondur. Ksilaryum, Yunanca xylon (odun) kelimesinden türetilmiş olup, “doğruluğu kanıtlanmış ve belgelenmiş odun örnekleri koleksiyonu” anlamında kullanılmaktadır. Ksilaryum kurulduğunda ilk yabancı odun örnekleri İngiltere Orman Ürünleri Laboratuvarı’ndan temin edilmiş ve Türkiye’de doğal olarak yetişen ağaç türlerinin odun örnekleri toplanmıştır. Daha sonraki yıllarda ülkemizde doğal olarak yetişen 45 ağaç türünden hazırlanan örnekler Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Meksika, Fransa, İtalya, Almanya, Güney Afrika Cumhuriyeti, Pakistan gibi ülkelere gönderilerek değişim yoluyla dünyanın değişik bölgelerinden örnekler sağlanmıştır. Prof. Dr. A. Yılmaz

BOZKURT ve Prof. Dr. Nurgün ERDİN tarafından 1985 yılında koleksiyon hakkında bilgi veren “Dünya Ağaçları Koleksiyonu” adlı bir kitap yayınlanmıştır. 1989 yılından sonra ticari değeri olan yabancı ağaçlara odaklanılmış ve koleksiyona, Orta-Güney Amerika, Afrika, Asya ve Pasifik bölgelerinden 35 ağaç türüne ait 1050 örnek katılmıştır. Halen odun örnekleri koleksiyonumuzda 740 ağaç türüne ait 90 adet yerli, 650 adet yabancı ağaç türü olmak üzere toplam 2410 adet örnek bulunmaktadır. Ksilaryumdaki örnekler Gymnosperm’ler ve Angiosperm’ler olmak üzere iki grupta toplanmış, her bir grup familya, cins ve türlerine göre sınıflandırılmış, her örneğe bir kart açılarak ağaç türü, numarası, familyası, ticari adı, orijini kayıt edilmiştir. Ayrıca örneklerin dar kenarları üzerine yapıştırılan etiketlere sıra numarası, ağaç türü ve familyası yazılmıştır. Ksilaryum, bilimsel araştırmalar, odun teşhisi çalışmalarında karşılaştırma yapmak, eğitim ve endüstriyel amaçlara hizmet etmek gibi hedeflerle kurulmasına rağmen, bu hedeflerin yanı sıra teknoloji, orman, ağaç fizyolojisi, ekoloji, arkeoloji, paleontoloji, etnografya, tarih gibi disiplinlere ve dünya orman ekosistemlerinin sürdürülebilir kullanımına da katkıda bulunabilecek çalışmalar yapmaya imkan sağlamaktadır. Odun Anatomisi ve Egzotik Ağaç Odunları lisans dersleri ile Odun Anatomisi II, Ticarete Önemli Yabancı Ağaçlar lisansüstü derslerinde Ksilaryumda mevcut olan odun örneklerinden yararlanarak öğrencilere makroskopik teşhisin nasıl yapıldığı öğretilmektedir. İlgili Anabilim Dalı’nın bilimsel çalışmalarına ilâve olarak ksilaryumda, orman ürünleri endüstrisi, müzeler, üniversiteler ve konu ile ilgili herkes için odun tanımı yapılmakta, sahip olduğumuz koleksiyonu büyütmek için çalışmalar sürdürülmektedir. Bu amaçla ülkemizde doğal olarak yetişen 31 adet ağaç türüne ait 20x100x150 mm boyutundaki odun örneklerimizi, dünyadaki diğer koleksiyon örnekleri ile değişime devam etmekteyiz. Ayrıca odun örnekleri koleksiyonumuz içerisinde 52 adet yerli ve 11 adet yabancı ağaç türlerine ait enine, radyal ve teğet kesitleri içeren 725 adet mikroskopik slayt örneğimiz de yer almaktadır.

2012 Güz Döneminde “İ.Ü. ORMAN FAKÜLTESİNDE SANAL MÜZE OLUŞTURULMASI” adını taşıyan 2 yıl süreli ÖNAP Projesi İ.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından kabul edilmiştir. Proje kapsamında, Prof. Dr. Adnan BERKEL (ISTUFw) Ksilaryumu’nda bulunan odun örneklerine ait kimlik bilgilerinin elektronik ortama aktararak uluslararası düzeyde erişime açık bir veri tabanının oluşturulması amaçlanmaktadır.

Ağaç Malzeme Emprenye Tekniği Laboratuvarı

Bu laboratuvarında bilgisayar kontrollü pilot emprenye tesisi bulunmakta, lisans ve lisansüstü derslerde öğrencilere uygulamaya yakın endüstriyel emprenye metotları ve programları verilmektedir. Ayrıca laboratuvarında lisans Emprenye Tekniği (Odun Koruma Teknolojisi) dersi uygulamaları yapılmaktadır. Pilot emprenye tesisinden başka vakum desikatörleri ve pompaları vasıtası ile vakum metotları ile emprenye işlemleri de öğrencilere öğretilmektedir.

Prof. Dr. A. Yılmaz Bozkurt Ağaç Malzeme Yanma Test ve Analiz Laboratuvarı

Laboratuvara şu ana kadar İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen araştırma projesi kapsamında Mass Loss Calorimeter (MLC) (Kütle Kaybı Kalorimetre) cihazı alımı yapılmıştır. Laboratuvarında ayrıca yanma sırasında oluşan gazların analizini yapmak amacıyla FT-IR spektrometre cihazı bulunmaktadır. MLC esas olarak ağaç malzemedeki yanma

esnasında ortaya çıkan kütle kaybını ölçmektedir. Yanma testlerinde, ısı yayılımı (heat release) ve yanan maddede yanma sırasında oluşan kütle kayıpları arasında kuvvetli bir ilişki bulunmaktadır. Kütle kayıplarının belirlenmesi, test edilen ağaç malzemede yanmayı geciktirici emprenye maddeleri hakkında detaylı bilgi vermektedir. MLC ile analizler hızlı ve ekonomik olmakta ve daha sonra temin edilmesi planlanan Cone Calorimeter cihazına bağlanabilme özelliklerini taşımaktadır. Bu cihaz, ISO 13927 ve ISO 17554 standartlarına göre ağaç malzemede termal analizler yapmakta ve yakın gelecekte alınması planlanan duman, korozyon ve toksisite analiz ekipmanları için de temel oluşturmaktadır. Laboratuvarında bulunan güvenlik önlemleri, sesli yangın uyarı sistemi, otomatik yangın söndürücüler, ani düş sistemleri (tüm vücut ve göz için), yangın söndürme tüpleri, havalandırma, çelik acil çıkış kapıları gibi ekipman ve sistemlerden oluşmaktadır. Laboratuvarımız ile ABD Ormancılık Servisi Orman Ürünleri Laboratuvarı (USDA Forest Service Forest Products Laboratory, Madison, WI, USA) ve Yıldız Teknik Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü ile ortak araştırma projelerimiz bulunmakta ve söz konusu laboratuvarlarda uzun ve kısa süreli çalışma ve ekipmanlarını kullanma olanaklarımız bulunmaktadır.



Prof. Dr. A. Yılmaz Bozkurt Ağaç Malzeme Yanma ve Termal Analiz Laboratuvarı

Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi Nanoteknoloji Uygulamaları ve Analiz Laboratuvarı

Emprenye Tekniği ve Mikoloji laboratuvarı uzun yıllar hem araştırma, hem de lisans ve lisansüstü öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılmıştır. Gerek alan gerekse zaman bakımından bu laboratuvarın yeterli olmaması nedeniyle 2010 yılında analiz laboratuvarı kurulmuştur. Yürütülen projelerle altyapısı (laboratuvar tezgâhları, yer döşemeleri, elektrik tesisatı) yenilenmiş ve ileri analiz cihazları alınmıştır. Bu laboratuvarında, odun ve odun esaslı malzemelerin hava koşullarına karşı göstermiş olduğu performans, hava koşulları ve ışık haslığı test cihazı (xenotest weatherometer) kullanılarak, mantarlara ait metabolizma ürünleri ve emprenye maddelerinin analizleri UV-VIS spektrofotometre kullanılarak yapılmaktadır. Bu kapsamda halen devam eden araştırma projeleri yanı sıra, Emprenye Tekniğinde Standartlar ve Standart Analiz Metotları ve Mikoloji yüksek lisans dersinin bazı uygulamaları ve lisansüstü tez çalışmaları için Nanoteknoloji Uygulamaları ve Analiz Laboratuvarı kullanılmaktadır. Bu laboratuvarında yer alan eğitim ve araştırma faaliyetlerinde kullanılan tüm cihazlara, kimyasal ve sarf malzemelere ilişkin detaylar Tablo 1'de verilmiştir.



Nanoteknoloji Uygulamaları ve Analiz Laboratuvarı

Odun Mikrobiyolojisi ve Koruma Laboratuvarı

Bölümümüzün en eski laboratuvarlarından biri olan Odun Mikrobiyolojisi ve Koruma Laboratuvarı'nda emprenye edilmiş masif ve kompozit malzemelerde dayanıklılık (toprak-blok, Kolle şişe, agar-plate, vb.), yaşlandırma (suda bekletme, kurutuma, buharlama vb.) testleri, emprenye edilmiş ağaç malzemeden emprenye maddelerinin yıkanma testleri, emprenye maddelerinin nüfuz derinliği ve retensiyon miktarlarının belirlenmesi, metal ve ağaç malzemede yapmış oldukları korozyon testleri ve ağaç malzemeye bağlanma (fiksasyon) analizleri, yeni geliştirilen koruyucu maddelerin toksisite testleri, ağaç malzeme üzerinde olumsuz etkileri olan biyolojik organizmaların odunu çürütme ya da zarar verme kabiliyetleri, ağaç malzemede (yeni, tarihi binalarda kullanılan ve arkeolojik) tahribat tipi ile derecesinin belirlenmesi, özellikle bakteri ve mantarların odunda gelişme hızları ve fizyolojileri, orman endüstri işletmelerinde hava kalitesi, mantar ve böceklere karşı doğal dayanıklılık testlerini kapsayan araştırma faaliyetlerinin yanı sıra lisans ve lisansüstü derslerin uygulamaları yaptırılmakta, tez çalışmaları için uygun koşullar sağlanmaktadır. Bu kapsamda Emprenye Tekniği (Odun Koruma Teknolojisi), Odun Patolojisi, Odun Mikrobiyolojisi (Ağaç Malzeme Zararlıları), Ahşap Konservasyonu lisans dersleri ile Emprenye Tekniği II, Odunda Termit Zararı ve Kontrolü, Ağaç Malzemede Deniz Organizmalarının Zararı ve Kontrolü, Emprenye Tekniğinde Standartlar ve Standart Analiz Metotları, Emprenye Endüstrisinde Çevre Kirliliği ve Geri Kazanım, Mikoloji, Depolama Teknikleri ve Odun İşleyen Endüstrilerde Hava Kalitesi lisansüstü derslerinin bazı uygulamaları bu laboratuvarında yaptırılmaktadır. Odun ya da odun esaslı ürünler ile emprenye maddeleriyle işlem görmüş ağaç malzeme, odun esaslı levha ürünleri ve odun plastik kompozitlerin doğal dayanıklılık testlerinde kullanılan çürüklük, renk ve küf mantarlarına ilişkin laboratuvarımız kültür koleksiyonunda esmer, beyaz çürüklük mantarları, küf mantarları ve renk mantarlarına ait koleksiyon bulunmaktadır. 1966 yılından bu yana kullanılan laboratuvarların elektrik tesisatının uygun olmaması nedeniyle cihazlarda zaman zaman yaşanan problemlerin çözülmesine yönelik elektrik tesisatı yenilenmiştir. Ayrıca, meydana gelen elektrik kesintilerinin laboratuvar çalışmalarında kesintiye ve cihazlarda ciddi arızalara neden olmaması için tüm laboratuvar elektrik sistemi kesintisiz güç kaynağına bağlanmıştır. Şebeke suyu ve su tesisatıyla ilgili sorunların çözümüne yönelik ilgili cihazların gereksinimini karşılayacak nitelikte suyu sağlayacak arıtma sistemi kurulmuştur. 1966 yılından bu yana kullanılan mevcut iklimlendirme odası ve Oaşılama odasının mikrobiyolojik çalışmalar için uygun şartları sağlayamaması, mevcut otoklavın yeterli

olmaması üzerine, mikrobiyolojik çalışmalarda mantarların yaşam isteklerine bağlı olarak optimum bağıl nem ve sıcaklığı sağlayan uluslararası standartlara uygun iklimlendirme dolabı, steril koşullarda aşılama yapmasını sağlayan aşılama kabini, sterilizasyon işlemlerinde karşılaşılan darboğazın aşılması için otoklav Anabilim dalımızca yürütülen projeler ile temin edilmiştir. Emprenye teknikleri ve mikrobiyolojik çalışmaların temelini oluşturan bu cihazların yanı sıra proje destekleri ile temin edilen Odun Mikrobiyolojisi ve Koruma Laboratuvarı'nda yer alan ve eğitim-araştırma faaliyetlerinde kullanılan tüm cihazlara, kimyasal ve sarf malzemelere ilişkin detaylar Tablo 1'de verilmiştir.



Odun Mikrobiyolojisi ve Koruma Laboratuvarı

Örnek Hazırlama Odası

Araştırma ve eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılan kimyasal ve sarf malzemelerin depolandığı bir iç odayı da içeren örnek hazırlama odası Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi Anabilim Dalı laboratuvarlarında analiz öncesi örneklerin hazırlık işlemlerinin yapıldığı birimdir. Bu alanda öğütme, odun örneklerinin (yeni, tarihi binalarda kullanılan ve arkeolojik) incelemeler öncesi hazırlanması, mantar denemelerinde kullanılan kültür şişelerinin sterilizasyon öncesi hazırlık işlemlerini kapsayan faaliyetlerle test ve analizler sonrası temizlik işleri yapılmaktadır.

Odun Dışı Orman Ürünleri Koleksiyon Odası

Yüksek Ziraat Enstitüsü Orman Fakültesi bünyesinde 5 enstitüden biri olarak 1937 yılında "Orman Mahsullerini Değerlendirme Enstitüsünün" kurulması sonrasında, "Orman İntifai" adı altında okutulan Orman Mahsullerinden Faydalanma derslerinin uygulamaları için ülkemizden toplanan ve yurtdışından getirilen odun dışı orman ürünlerine ait örneklerle "Orman Tali Mahsulleri Koleksiyonu" oluşturulmaya başlanmıştır. Orman Fakültesi 1948 yılında İstanbul Üniversitesine altıncı fakülte olarak bağlanmış ve özellikle ülkemiz ekonomisi için önemli orman yan ürünlerinin üretim tekniklerine, endüstrisine yönelik araştırmalar önem kazandığından, koleksiyonda yer alan örneklerin sayısı arttırılmıştır. Önceleri Ormancılık İş Bilgisi Laboratuvarı bünyesinde saklanan örnekler, 1990'ların sonunda adı geçen laboratuvarın kapatılarak öğretim elemanları çalışma odalarına dönüştürülmesi sonrasında 2007 yılına kadar Ksilyumda saklanmış, daha sonra ayrı bir odaya taşınmıştır. Odun Dışı Orman Ürünleri Koleksiyonu, 1940'lı yıllardan günümüze kadar korunan örneklerin yanı sıra son yıllarda önem kazanan odun dışı orman ürünlerine ait örnekler ile zenginleştirilmeye çalışılmaktadır. Odun Dışı Orman Ürünleri Koleksiyon Odamızdan, Odun Dışı Orman Ürünleri Endüstrisi, Odun Dışı

Orman Ürünleri Üretim Teknikleri ve Orman Ürünlerinden Faydalanma dersleri uygulamalarında yararlanılmaktadır.

Stihl Ormancılık İş Bilgisi Laboratuvarı

Orman Mahsullerini Değerlendirme Kürsüsü bünyesinde kurulmuş olan Ormancılık İş Bilgisi Laboratuvarı 1990'ların sonunda kapatılarak öğretim elemanları çalışma odalarına dönüştürülmüştür. 2007 yılında ergonomik ilkelerle yeniden düzenlenmiş lisans ve lisansüstü ders, uygulama ve seminer verilebilecek bir laboratuvar haline getirilmiştir. Burada ormanda ağaçlarının keresteye, mobilyaya, kâğıda ve diğer katma değerli ürünlere dönüştürülmesi amacıyla kesilmesi, dallarının temizlemesi, boylanması, taşınması işlerinde kullanılan gerekli araç ve gereçler öğrencilere gösterilmekte, kullanım yerleri anlatılmaktadır. Geçmişte ve günümüzde kullanılan motorlu testereleri, kabuk soyma demirlerini, çevirme çengellerini, kavrama kancalarını, kamaları, baltaları, testereleri, tirforları, taşıma ve sürütme aparatlarını Orman Fakültesi öğrencilerinin bu laboratuvarında görmesi mümkündür. Dikili ağaçların işaretlenmesine yönelik örnek malzemelerle zenginleştirilen bu laboratuvarında çeşitli iş araçlarının ve motorlu testerelerin rasyonel (ve verimli) kullanılmasına yönelik bakım araçları ile çeşitli görsel materyal ve afişler de bulunmaktadır. Odun hasadı ve ekipmanlarına yönelik ulusal- uluslararası yayınlar ile yine aynı konularda anabilim dalımız öğretim üyelerinin yayınları, ormancılık faaliyetlerinde ve orman endüstrisinde iş sağlığı ve güvenliğine yönelik koruyucu donanımlar, araçlar da ormancılık iş bilgisi laboratuvarında yer almaktadır. Ayrıca, bu laboratuvarımızdan İş Bilgisi ve kısmen de Orman Ürünlerinden Faydalanma dersleri uygulamalarında yararlanılmaktadır.