

AĞAÇ ENDÜSTRİSİNDE İŞ GÜVENLİĞİ

Prof. Dr. Melikşah YILDIRIM¹⁾

Kısa Özet

Çalışanların geleceğe yönelik amaçlarının en önemlileri, işyeri garantisi ve uzun süre sağlıklı kalabilmektir. Aynı şekilde işletme amaçları da üretim garantisi ve kârlı kalabilmektir. Gerek çalışan, gerekse işletme amaçları aynı noktada birleşmektedir. Yani; iş güvenliği ve sağlıklı çalışma koşulları ile, üretim garanti altına alınabilir. Dolayısıyla verimli bir çalışma, işletmenin kârlılığının da önkoşuludur. Bu konu ile ilgili olarak iş güvenliği genel esasları yanında kanuni düzenlemeler de mevcuttur. Bu makalede konu, ağaç endüstrisi örneği ele alınarak incelenmiştir.

1. GİRİŞ

İşyerlerinde işin yapılması sırasında meydana gelebilecek olan tehlikelerden, sağlığa zarar verebilecek etkenlerden korunmak ve iyi bir çalışma ortamı sağlanması amacıyla yapılan çalışmalara "İŞ GÜVENLİĞİ" denir. İş güvenliği deyimi ile genellikle ÇALIŞAN konu edilmekte ve onun korunması anlaşılmaktadır. Halbuki iş güvenliği ÜRETİM GÜVENLİĞİ ve İŞLETME GÜVENLİĞİ ile birlikte anlam kazanmaktadır. Şüphesiz, insan en önemli üretim faktörü olması sebebiyle, insan ile ilgili güvenlik tedbirleri birinci planda önem taşımaktadır. Böylece iş güvenliği, çalışanların çalışma süreci içinde, iş kazaları ve meslek hastalıklarından korunmasını zorunlu kılan tüm çalışmaları kapsar.

Günümüzde, işyerlerinde meydana gelen kazalar ve meslek hastalıkları ile ilgili istatistiklerden alınan rakamlar incelendiğinde olayın boyutu daha iyi anlaşılmaktadır. Kazalar sebebiyle bizzat çalışanın uğradığı maddi ve manevi zararlar yanında işletme zararları ve dolayısıyla milli ekonomiye verilen kayıplar oldukça büyüktür.

İş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemede, işverenlerin hizmet aktinden doğan yükümlülüklerini yerine getirmelerini beklemek yeterli olmamaktadır. Bu bakımdan devlet bazı düzenleyici kanuni önlemler almıştır. Böylece işyeri tehlikelerini azaltıcı kanuni tedbirler getirilmiş, işçi ve işveren ilişkileri günün koşullarına göre yeniden düzenlenmiştir.

2. İŞ GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KANUNİ DÜZENLEMELER

2.1. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Mevzuatı

Ülkemizde, işçi sağlığı ve meslek hastalıkları ile ilgili ilk kanuni düzenlemeler aşağıda verilmiştir.

1) I. Ü. Orman Fakültesi Orman Endüstrisi, Makinaları ve İşletme Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

- 1865: Dilaver Paşa Nizamnamesi.
- 1869: Maaddin Nizamnamesi.
- 1921: Ereğli Havza-i Fehmiyesi.

Cumhuriyetin ilanından sonra hızlanan Türk ekonomisine bağlı olarak işçi sayılarında hızlı bir artış görülmüş ve işçilerin sosyal haklarını güvence altına alan, çalışma hayatını düzenleyen kanunlar çıkarılmıştır. Bu kanunlarda iş güvenliği ile ilgili maddeler aşağıda özetle verilmiştir.

a) Türkiye Cumhuriyeti Anayasası

Anayasanın 50., 55. ve 56. maddelerine göre; herkes yaşına, cinsiyetine ve gücüne uygun bir işte çalıştırılabilir. Dinlenmek insanlar için haktır. Ücret emeğin karşılığı olmalıdır. Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir.

Anayasanın 60. maddesinde "Herkes sosyal güvenlik hakkına sahiptir. Devlet bu güvenliği sağlayacak gerekli tedbirleri alır ve teşkilatı kurar" hükmü vardır.

b) Borçlar Kanunu

Borçlar Kanunu'nun 332. maddesinde "İş sahipleri tehlikelere karşı icap eden tedbirleri ittiham ve münasip çalışma mahalleri ile işçi birlikte ikamet etmekte ise sihi yatacak bir yerin tedarikine mecburdur" hükmü vardır. Buna göre işveren, işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili tedbirleri almakla yükümlüdür.

c) Belediyeler Kanunu

Belediyeler Kanunu'na göre; işyerlerinde sağlık kurallarına uyum konusunda belediyeler tarafından denetlemeler yapılabilmektedir.

d) 1953 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu

Umumi Hıfzıssıhha Kanunu çocukların çalıştırılması, gece çalışma yasağı ve işyeri hekimliği oluşturulması ile ilgili zorunlu hükümler getirmiştir. 180. maddede, 50'den fazla işçi çalıştıran işyerlerinde çalışanların sağlıklarının işveren tarafından korunması ve tedavisi için önlemler alınması esası getirilmiştir. Kanunun 12. maddesi sihi olmayan işletmelerle ilgili hükümleri kapsamaktadır.

e) 2821 Sayılı Sendikalar Kanunu

Sendikalar Kanunu'nun 33. maddesinin 3. fıkrası işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgilidir.

f) 2822 Sayılı Toplu İş Sözleşmesi, Grev ve Lokavt Kanunu

Toplu İş Sözleşmesi, Grev ve Lokavt Kanunu'nun 33. maddesinin a ve b fıkraları işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgilidir.

g) 506 Sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu

Sosyal Sigortalar Kanunu'nun ikinci bölümü "İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları" başlığını taşımaktadır. Kanunun 26. maddesi iş kazası veya meslek hastalığının oluşumunda işverenin suçlu bulunması halinde kendisine ödeme zorunluluğu getirmiştir. Böylece işverenin iş güvenliği tedbirlerini almaya özen göstermesi sağlanmıştır. Kanunun 74., 113., 124., 125. ve 130. maddeleri de işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili konuları içermektedir.

h) 1475 Sayılı İş Kanunu

İş Kanunu'nun 5. bölümü işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili hükümleri kapsamaktadır. Bu bölümdeki maddelerin ana başlıkları aşağıda verilmiştir.

- Madde 73: Sağlık ve güvenlik şartları,
- Madde 74: Sağlık ve güvenlik tüzükleri,
- Madde 75: İşin durdurulması veya işyerinin kapatılması,
- Madde 76: İşçi sağlığı ve iş güvenliği kurulu,
- Madde 77: İşçi ve uyuşturucu madde kullanma yasağı,
- Madde 78: Ağır ve tehlikeli işler,
- Madde 79: Ağır ve tehlikeli işlerde rapor,
- Madde 80: Onsekiz yaşından küçük işçiler için rapor,
- Madde 81: Gebe ve emzikli kadınlar için tüzük,
- Madde 82: Çeşitli tüzükler.

1475 Sayılı İş Kanunu'na ilişkin birçok tüzük ve yönetmelikler çıkarılmıştır. Bunlardan işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili olanlar aşağıda verilmiştir.

Tüzükler:

Tarih	Sayı	Konu
19.2.1973	14453	İşçi Ücretlerinden Ceza Olarak Kesilen Paraları Kullanmaya Yetkili Kurulun Kuruluşu ve Çalışma Esasları Hakkında Tüzük.
19.2.1973	14453	Sağlık Kuralları Bakımından Günde Ancak Sekiz Saat veya Daha Az Çalışılması Gereken İşler Hakkında Tüzük.
19.2.1973	14453	İşyerlerinde İşin Durdurulmasına veya İşyerlerinin Kapatılmasına İlişkin Tüzük.
19.2.1973	14453	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kurulları Hakkında Tüzük.
12.3.1973	14474	İş Süreleri Tüzüğü.
12.3.1973	14474	Hazırlama, Tamamlama, Temizleme İşleri Tüzüğü.
17.3.1973	14479	Haftalık İş Günlerine Bölünmeyen Çalışma Süreleri Tüzüğü.
4.4.1973	14479	Fazla Çalışma Tüzüğü.
4.4.1973	14479	Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Bazı Usul ve Kurallar Hakkında Tüzük.
9.4.1973	14502	Ağır ve Tehlikeli İşler Tüzüğü.
24.5.1973	14544	İşçi Çalışma ve Kimlik Karnesi Tüzüğü.
6.8.1973	14617	İşverenlerin İşçi İsteklerini İş ve İşçi Bulma Kurumuna Bildirmeleri Hakkında Tüzük.
11.8.1973	14622	Gebe veya Emzikli Kadınların Çalıştırılma Koşullarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtları (Kreş) Hakkında Tüzük.
11.8.1973	14622	İş ve İşçi Bulma Kurumunun Ödevlerinin Yapılış Şekilleri Hakkında Tüzük.
22.8.1973	14633	Kadın İşçilerin Sanayiye Ait İşlerde Gece Postalarında Çalıştırılma Koşulları Hakkında Tüzük.
10.12.1973	14738	Askeri İşyerleriyle Yurt Emniyeti İçin Gerekli Maddeler İmal Olunan İşyerlerinin Denetimi Teftişi Hakkında Tüzük.

24.12.1973	14752	Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük.
11.1.1975	14765	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü.
28.8.1979	16738	İş Teftişi Tüzüğü.

Yönetmelikler:

Tarih	Sayı	Konu
21.1.1972	14079	Sakatların ve Eski Hükümlülerin Çalıştırılması Hakkında Yönetmelik.
12.2.1972	14097	Asgari Ücret Yönetmeliği.
19.6.1972	14220	İşyerlerinde Açılacak Kantinler Hakkında Yönetmelik.
25.7.1972	14256	Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği.
4.7.1980	17037	İşyeri Hekimlerinin Çalışma Şartları ile Görev ve Yetkileri Hakkında Yönetmelik.

2.2. İş Kazası ve Meslek Hastalığı

İş kazası ve meslek hastalığı 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu'nun 11. maddesinde tanımlanmıştır.

İŞ KAZASI, aşağıdaki hâl ve durumlardan birinde meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedence veya ruhça arızaya uğratan olaydır.

- Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- İşveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla,
- Sigortalının işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- Emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalının, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülüp getirilmeleri sırasında.

MESLEK HASTALIĞI, sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin çalışma koşulları sebebiyle uğradığı geçici ve sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza hâlleridir.

Bu kanuna göre saptanmış olan hastalıklar listesi dışında herhangi bir hastalığın meslek hastalığı olarak kabul edilmesinde Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu yetkilidir.

İşverenin, kanun hükümlerine aykırı davranışı nedeniyle bir zarar ortaya çıkması halinde, İş Kanunu ve genel hükümler uyarınca işveren bu zararı ödemekle sorumludur. Ayrıca işveren aleyhine;

- Manevi tazminat,
- Destekten yoksun kalma,
- İş göremezlik

davaları açılabilir. Diğer taraftan koşulların gerçekleşmesi halinde, işçinin bildirimiz fesih hakkı da mümkündür.

2.3. Çalışma Hayatının Denetimi

İş Kanunu'nun 88. maddesinde "Çalışma hayatı ile ilgili mevzuatın uygulanmasını devlet izler ve teftiş eder" hükmü vardır. Bu görev Çalışma Bakanlığı'na bağlı, teftiş ve denetlemeye yetkili memurlarca yapılır. İş Kanunu'nun 89-95. maddeleri, iş hayatının denetimi ve teftişine ilişkin hükümleri içermektedir.

Ülkemizde çalışma hayatının denetimi ile doğrudan ilgili bulunan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın görevleri 3146 sayılı kanunla belirlenmiştir. Adı geçen kanunda konu ile ilgili hükümler aşağıda verilmiştir.

- İşçilerin mesleki eğitimlerini sağlayıcı tedbirleri almak,
- Sakatların mesleki rehabilitasyonunu sağlayacak tedbirleri almak,
- İşçi sağlığı ve iş güvenliğini sağlayacak tedbirleri almak,
- Çalışma hayatını denetlemek,
- Çeşitli fizyolojik, ekonomik ve sosyal risklere karşı sosyal sigorta hizmetlerini uygulamak,
- Sosyal güvenlik imkânını sağlamak, yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi için gerekli tedbirleri almak,
- Çalışma hayatını geliştirmek için çalışanları koruyucu ve çalışmayı destekleyici tedbirleri almak,
- İş istatistiklerini derlemek ve denetlemek.

3146 Sayılı Kanunun 12. maddesinde İşçi Sağlığı Daire Başkanlığı'nın görevleri belirlenmiştir. Bunlar aşağıda verilmiştir.

- İş Kanunu'nun işçi sağlığını koruma ve iş güvenliğine ilişkin hükümlerini uygulamak,
- İş Kanunu kapsamı dışında kalan işyerlerinde çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı korunmalarını sağlayacak tedbirleri almak,
- İş sağlığı ve iş güvenliği, iş kazaları ve meslek hastalıkları konularında inceleme, araştırma, eğitim ve mevzuatla ilgili çalışmalar yapmak.

Aynı kanunun 15. maddesinde yer alan İş Teftiş Kurulu Başkanlığı'nın görevleri de aşağıdaki gibidir.

- Çalışma hayatı ile ilgili mevzuat uygulamasını denetlemek,
- İş teftişi ile ilgili mevzuat çalışması yapmak,
- İş teftişi ile ilgili istatistikleri tutmak, değerlendirmek ve yorumlamak.

3. İŞLETMEDE İŞ GÜVENLİĞİ ESASLARI

İş güvenliği ile ilgili yasal düzenlemeler ve bunlara bağlı organizasyonların oluşturulmasının yanında işletmelerde teknik tedbirler ve insan ile ilgili (ergonomik) düzenlemelerin birbirleri ile uyumlu bir şekilde kombine edilmesiyle güvenlik tam olarak sağlanabilir. İşletmelerde iş güvenliği ile ilgili sorunlar iş kazaları ve meslek hastalıkları şeklinde ortaya çıkmaktadır.

3.1. İş Kazaları

Kazaların meydana gelmesinde daima bir sebep vardır Yapılan araştırmalarda kazaların yalnız % 2'si önlenemez karakter taşımaktadır. Diğer taraftan kazalara büyük bir yoğunlukla doğrudan veya

dolaylı olarak insan sebep olmaktadır. Dolayısıyla kazaya sebep olan kişi bizzat veya başkası zarar görmektedir. Kaza sebepleri üç grup altında toplanabilir:

- Güvenliğe aykırı durumlar,
- Güvenliğe aykırı davranışlar,
- Olağanüstü durumlar.

Güvenliğe aykırı durumlardan anlaşılan, teknik ve organizasyon ile ilgili eksikliklerdir. Bunlar aşağıda verilmiştir.

- Açıkta duran çiviler,
- Elektrik kablolarının yetersiz ya da hatalı izolasyonu,
- Eksik koruma donatımları veya bozuk korkuluklar gibi teknik eksiklikler,
- İş düzenlemedeki eksiklikler,
- Personel kullanımı ve gözetimindeki eksiklikler,
- Yetersiz iş eğitimi,
- Kaza önleme yönetmeliklerinin yeterince uygulanmaması.

Güvenliğe aykırı durumlar, teknik ya da organizasyona yönelik önlemlerle giderilebilir.

Güvenliğe aykırı davranışlardan anlaşılan insan hatasıdır. Kazaların insan hatası sebebiyle meydana gelmeleri affedilebilir özellik taşıdığı anlamına gelmemelidir. % 98 önlenebilir karakter taşıyan kazaların meydana gelmesinde hata değil suç unsuru vardır. Güvenliğe aykırı davranışlara aşağıdaki örnekler verilebilir.

- Forklift sürücüsü arabasını terkederken kurallara aykırı olarak anahtarı üzerinde bırakabilir.
- Anahtarı üzerinde unutulmuş bir forklifti kullanmasını bilmeyen bir kimse izinsiz olarak kullanarak kaza yapabilir.

Güvenliğe aykırı davranışlar; pedagojik, psikolojik ve çalışma organizasyonuna ilişkin önlemlerin alınmasıyla önlenebilir.

Olağanüstü durumların (Fırtına, yıldırım düşmesi vb.) sebep olduğu kazalar önlenemez özellik taşımakta olup genel kazalar içindeki payı % 2 civarındadır. İnsanlar, genellikle kazaları bu gruba dahil etme eğilimindedirler.

Örnek: Yanlış bağlanan bir yük, vinç ile taşınırken aşağıya düşerek bir insanın ölümüne sebep olabilir.

3.2. Kaza Türleri ve Sebepleri

Kazaların bazı sistemlerde, bazı iş objelerinde veya bazı faaliyetlerde yoğunlaştığı bir gerçektir. İşte bu gerçek tespit edilerek gerekli önlemlerin alınması gerekir. Kaza türlerine aşağıdaki örnekler verilebilir.

- Çarpına (Alçak geçiş yerleri, araçlar),
- Sıkışma (Presler),

- Kesme, sürtme, sıyırma (Kesici aletler),
- Düşme, sendeleme, kayma (Kaygan zeminler),
- Yanma, zehirlenme (Tehlikeli malzemeler),
- Hastalanma (Gürültü, toz),
- Burkulma, incinme (Ağır yükler).

Kazaların hemen hemen tamamının önlenebilir karakterde olduğu belirtilmişti. Bu tip kazaların sebepleri ise esas itibarıyla iki ana grupta toplanmaktadır.

a) İş güvenliğine aykırı durumlar

- Yetersiz güvenlik donatımları (Koruma donatımı eksikliği; bozuk, yetersiz veya çalışmayı engelleyici donatılar; Koruyucu elbise eksikliği; bozuk veya hasarlı kişisel koruyucu donatım).
- Yetersiz üretim araçları (Bozuk üretim araçları, yanlış yapılmış veya uygun olmayan üretim araçları).
- İşletme, bakım ve tesislerdeki yetersizlikler (Yanlış planlama, engelleyici düzen, yetersiz veya yanlış aydınlatma, iklimlendirme hatası, gürültü, titreşim, nem, tehlikeli depolama).
- Personel görevlendirme hataları (İşe uygun olmayan personelin görevlendirilmesi, eğitim ve işe alışma eksikliği, aşırı yüklenme).
- Gözetim eksikliği (Yetki ve sorumluluk düzeninin olmaması).
- Bilgi eksikliği (İşaret, uyarı, emir ve yasak levhalarının bulunmaması).

b) İş güvenliğine aykırı davranışlar

- Güvenliğe aykırı işlemler (Yüksek devirle çalışma; koruma donatılarını sökme; yanlış veya bozuk alet kullanma; tehlikeli bir şekilde depolama, yükleme veya taşıma; tehlikeli maddeleri hafife alma).
- Güvenliğe aykırı hareketler (Sorumsuzluk; yasak ve tehlikeli yerlerde durmak; kurallara aykırı araç kullanmak; diğerlerini rahatsız etmek, şakalaşmak, kızdırmak, korkutmak, dikkatini dağıtmak; mola ve dinlenme düzenine uymamak).
- Güvenliğe aykırı ihmaller (Tehlikeyi bildirmemek veya kaldırmamak, tehlike kaynaklarını emniyete almamak, tehlikelere karşı başkalarını uyarmamak, düzen ve temizliğe dikkat etmemek, koruyucu elbise ve diğer giysileri kullanmamak).

3.3. İş Düzenleme

İş düzenlemenin amacı, sağlığın korunması ve iş güvenliğinin artırılmasıdır. Gerek iş kazaları, gerekse meslek hastalıkları meydana geldikten sonra bunların sebepleri ve önlenme tedbirleri üzerinde durmak olayın sonucunu etkilememektedir. Bu bakımdan olabilecek;

- Kaza ve meslek hastalıkları,
- Bunların sebepleri,
- Önleme çareleri

İş güvenliği uzmanları tarafından araştırılır. Bu araştırmalar iş güvenliği uzmanlarının aşağıda verilen görevleri kapsamındadır.

- Kaza türü ve sebebini araştırmak,
- İş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili güvenlik düzenlemeleri geliştirmek,
- Kaza istatistikleri ve tehlike analizlerini hazırlamak ve değerlendirmek,
- İş güvenliği programlarını uygulamak.

İş güvenliğinin sağlanmasında iş düzenlemenin (Çalışma yerinin düzenlenmesi) payı oldukça büyüktür. Çalışma yerinin düzenlenmesi 5 değişik bakış açısından ele alınmaktadır.

- Ergonomi,
- Hareket akışı,
- Organizasyon,
- Teknoloji,
- Yöntem.

Çalışma yerinin düzenlenmesi, bu alanda uzmanlaşmış kişiler tarafından yürütülür. İş düzenleme işlerini yürüten kişi veya kişiler, iş güvenliği uzmanları ve işletme doktoru ile birlikte çalıştıklarında daha etkin sonuçlar alabileceklerdir. İş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı etkililik sırasına göre 4 prensip sözkonusudur.

1. Derecede etki: Tehlike kaynağının ortadan kaldırılması.
2. Derecede etki: Çalışanın tehlike kaynağından uzaklaştırılması.
3. Derecede etki: Tehlike kaynağının örtülmesi veya izolasyonu.
4. Derecede etki: Çalışanın korunması (Koruyucu giysiler giyilmesi).

3.4. İş Güvenliği Analizi

İşletmelerde büyük kayıplara sebep olan iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde, iş düzenleme uzmanları tarafından gerçekleştirilen iş güvenliği analizi önemli bir yer tutar. İş güvenliği analizi ile, bir çalışma yerindeki iş akışı sırasında olabilecek tehlikeler tespit edilir, yazılı olarak belgelenir, bu tehlikelerin ortadan kaldırılması veya azaltılması için açıklamalar yapılır. Ayrıca, iş öğretimi, iş güvenliği eğitimi, korunma araçlarının temini, bunların dağıtımı ile ilgili bilgiler verilir.

İş güvenliği analizi bir form şeklinde düzenlenir. Formda her bir akış dilimi için; iş güvenliği önlemleri (Güvenlik işaretleri, davranış kuralları, gerekli koruyucu giysiler) ve tehlikeler birer sütun şeklinde düzenlenir (Şekil 1).

İşletmelerde iş etüdü uzmanları, çalışma yerlerinin ve iş akışlarının sistemli ve insana uygun bir şekilde düzenlenmesi ile görevlidirler. Böylece iş güvenliği uzmanları ile birlikte çalışmaları en ideal bir durumdur. Diğer taraftan, gerekli mesleki bilgi ve deneyime sahip olmak koşuluyla iş etüdü uzmanlarının, iş güvenliği uzmanının görevini de üstlenmesi mümkündür, hatta tercih edilebilir.

İŞ GÜVENLİĞİ ANALİZ FORMU

No	Akış Dilimi	İş Güvenliği Önlemleri	Tehlikeler
3	Resime göre üç delik açma	— Matkap talaşını temizlemek için talaş kancası kullanılmalı. — Dar iş elbisesi giyilmemeli.	— Matkap talaşı oluşur. — Dönen kısımlara elbise veya elin kapılma ihtimali vardır.
4	Resime göre frezeleme	— Bağlama yatağı sık sık temizlenmeli. — Tezgahtan belirli mesafede durmalı. — Kaymayı önleyici ayakkabı giymeli. — Koruyucu gözlük takmalı.	— Talaş çalışmayı engeller. — Gözlere talaş sıçrayabilir. — Kayma tehlikesi vardır. — Gözlere talaş sıçrayabilir.

Şekil 1: İş Güvenliği Analiz Formu

4. FİZİKSEL ORTAMIN İYİLEŞTİRİLMESİ

İşletmelerde gerek iş kazaları, gerekse meslek hastalıklarına karşı alınabilecek önlemler konusunda çalışma yerlerinde fiziksel ortamın iyileştirilmesi oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Bu konuda diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de kanuni düzenlemeler vardır. Burada ana başlıklar altında ağaç endüstrisi ile ilgili genel bilgiler ele alınmıştır.

4.1. Havalandırma

İşyerlerinde çalışılan mekânlar, çalışan sayısına göre belirli alan ve hacimlere sahip olmalıdır. Çalışma mekânlarının taban alanı hiçbir zaman 8 m²'den küçük ve yüksekliği 2.5 m'den alçak olmamalıdır. Diğer mekân ölçüleri Şekil 2 ve Şekil 3'te verilmiştir.

Alan	Yükseklik
50 m ² 'ye kadar	en az 2,50 m
50-100 m ²	en az 2,75 m
100-2000 m ²	en az 3,00 m
2000 m ² 'den fazla	en az 3,25 m

Şekil 2: Çalışma Mekânlarında Alan-Yükseklik ilişkisi

İşin Ağırlığı	Kişi Başına Minimum	Hava Hacmi Normal
Çok hafif	12 m3	15 m3
Hafif	12 m3	18 m3
Orta	15 m3	23 m3
Ağır	18 m3	27 m3

Şekil 3: Hava Hacmi İhtiyacı

4.2 Sıcaklık

Yapılan işin ağırlığına göre çalışma mekânları sıcaklık istekleri değişiklik gösterir (Şekil 4).

Yapılan İş	Sıcaklık C°			Hava Hareketi
	Min.	Opt.	Maks.	
Büro İşleri	18	21	24	0,1 m/s
Oturarak yapılan hafif işler	18	20	24	0,1 m/s
Ayakta yapılan hafif işler	17	18	22	0,2 m/s
Ağır işler	15	17	21	0,4 m/s
Çok ağır işler	14	16	20	0,5 m/s

Şekil 4: Optimum Mekân Sıcaklıkları

4.3 Aydınlatma

Genel olarak işyerlerinde çalışma yerleri, dinlenme yerleri, giyinme yerleri ve tedavi yerleri bu mekânların dışı açılan pencereleri olması zorunludur. Ancak 2000 m² veya daha büyük alana sahip, yukarıdan ışık alan yerlerde pencere zorunluluğu aranmaz. Gün ışığı her zaman veya işin hassasiyeti dikkate alındığında yeterli olmayabilir. Bu durumda aydınlatma kurallarına uymak gerekir. İyi bir aydınlatmada aranan özellikler aşağıda verilmiştir.

- Aydınlatma şiddeti yeterli olmalı.
- Aydınlatma bütün alana eşit yayılmalı.
- Işık yönü ve gölgelemeye dikkat edilmeli.
- Işık yansımalarından kaçınılmalı (Göz kamaşması).
- Işığın niteliği uygun seçilmeli (Işık rengi).
- Aydınlatma sabit olmalı (Titreşim ve parlaklık).

Diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de "En az aydınlatma şiddeti standartları" İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nde belirlenmiştir (Şekil 5).

İş Türleri	Aydınlatma Şiddeti
Avlu, açık alanlar, dış yollar, geçitler ve benzer yerler.	20 lüks
Kaba malzemenin taşınması, depolanması ve benzeri işlerin yapıldığı yerler ile geçit, koridor, yol ve merdivenler.	50 lüks
Kaba montaj, balyaların açılması, hububat öğütülmesi ve benzeri işlerin yapıldığı yerler ile kazan dairesi, insan ve yük asansörü kabinleri, malzeme stok ambarları, soyunma ve yıkanma yerleri, yemekhane ve helalar.	100 lüks
Normal montaj, kaba işler yapılan tezgahlar, konserve kutulama ve benzeri işlerin yapıldığı yerler.	200 lüks
Ayrıntıların yakından seçilmesi gereken işlerin yapıldığı yerler.	300 lüks
Koyu renkli dokuma, büro ve benzeri sürekli dikkat gerektiren ince işlerin yapıldığı yerler.	500 lüks
İncelikli işlerin sürekli olarak yapıldığı yerler.	1000 lüks

Şekil 5: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'ne Göre En Az Aydınlatma Şiddeti Standartları

Ağaç işleri ile ilgili olarak aydınlatmada uyulacak norm değerleri Şekil 6'da verilmiştir.

Işık	Örnekler	Aydınlatma Işık Şiddeti (Lüks)		İhtiyacı
		Genel	Ek	
En az	Malzeme depoları.	40	—	—
Çok az	Garaj, buharlama mahzeni, odun istiflenen kurutma odası.	80	—	—
Az	İş masasında yapılan basit işler.	150	—	—
Orta	Makina başındaki çalışmalar; kesme, rendeleme, frezeleme.	300	120	600
Yüksek	Koyu renkli ağaçlarla çalışma, çatlağa göre kısaltma, kesme ve püskürtme işleri.	600	240	1200
Çok Yüksek	Kaplamaların desene göre birleştirilmesi, boyama, düzgünleştirme, çizim işleri.	1200	500	2500
En yüksek	Çok küçük parçalarla yapılan hassas işler, hassas açılı birleştirme işleri.	—	500	5000

Şekil 6: Yapılan İşe Bağlı Işık Şiddetleri

4.4. Yer Döşemeleri, Duvarlar, Tavanlar ve Çatılar

Yer döşemelerinde tökezlemeye sebep olacak çıkıntılar bulunmamalıdır. Düzgün, kaymayı önleyici ve kolay temizlenebilir özellikte yapılmalıdır. Ayakta durulan zeminlerde ısı yalıtımı yapılmalıdır. Işık geçiren ara duvarlar kırılmaya karşı dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.

Pencereler açıldığı zaman, çalışma sırasındaki hareket serbestliğini daraltmamalıdır. Güneş ışınlarının pencereden direkt gelişi engellenmelidir.

4.5. Gaz, Buhar, Sis ve Tozlar

Gaz, buhar, sis ve tozlardan korunmak için en önemli etken emme sistemidir. Özellikle üst yüzey işlemlerinde ortaya çıkan, sağlığa zarar veren maddeler ağaç sanayiinde büyük bir sorundur. Bu konuda F. Almanya'da çalışanların sağlık tehlikesine karşı izin verilen en yüksek, zararlı madde konsantrasyonları (Maximale Arbeitsplatz-Konzentrationen, MAK-Werte) belirlenmiştir (Şekil 7).

Zararlı Maddenin Adı	MAK-Değeri
Aseton	2400 mg/m ³
Benzin/Petrol	2000 "
Alkol/İspirto	1900 "
Metilen klorid (SH-Cila içinde)	1750 "
Etil asetat	1400 "
Butil asetat	950 "
Talöl (NC-Cila içinde)	750 "
Sitrol/Monomer (PE-Cila içinde)	420 "
Amonyak % 91 (Ağartıcı)	280 "
Metil alkol	200 "
Benzol (DD-Cila içinde)	80 "
Formaldehid (Kaurit tutkal içinde)	6 "

Şekil 7: Çeşitli Cila Çözücü Maddelere Ait MAK-Değerleri

Zararlı maddelerle çalışılan yerlerde kirli havanın değişimi çok önemlidir. Böylece zararlı madde konsantrasyonu azaltılabilir. Hava değişiminin minimum miktarını başta MAK-Değeri olmak üzere diğer değişkenlere göre hesaplamak için bir formül geliştirilmiştir.

$$LW_{\min} = \frac{M. \% \text{ tox. } 10000}{T. \text{ MAX. } V}$$

$LW_{\min}$ = Minimum hava değişimi (h)

M = Kullanılan cila miktarı (kg)

$\% \text{ tox}$ = Buharlaştıran toksik madde miktarı (%)

Örnekler:	PE-Cila	% 5
	Parlak PE-Cila	% 20
	DD-Cila	% 10
	SH-Cila	% 15
	NC-Cila	% 30

T = Çalışma süresi (h)

MAK = MAK-Değeri

V = Çalışma mekânı hacmi (m³)

10000 = 8 saatte solunum ile alınan hava miktarı (L)

Ağaç işlerinde çoğunlukla kullanılan cila ve cila çözücülerinin depolanması ve korunması çok önemlidir. Özellikle yangın tehlikesi bakımından iki grupta toplanan bu sıvı yanıcı maddelerden "A-Grubu"nda bulunanlar su ile çözünemediği için yalnız köpüklü yangın söndürücülerle söndürülebilir. "B-Grubu" maddeler ise suda çözünür, bu bakımdan yangın ile mücadelede su kullanılmaktadır. Cila ve cila çözücü maddelerin, yangın tehlikesi bakımından üzerlerinde yangın grubu ve tehlike derecesini belirten yazıların bulunması zorunludur.

Endüstriyel duman ve sisin yanında tozlar atık madde olarak önemli bir sorundur. Tozlar için çeşitli sınır değerleri belirlenmiştir. Aşağıda zehirli olmayan tozlara ait sınır değerleri verilmiştir.

Yıllık ortalama: 0,42 g/m³ gün

Aylık ortalama: 0,65 g/m³ gün

Endüstrinin yoğun olduğu bölgelerde yukarıda verilen değerler daha yüksektir.

Yıllık ortalama: 0,85 g/cm³ gün

Aylık ortalama: 1,30 g/cm³ gün

Bu genel sınır değerleri ağaç endüstrisi için de geçerli olmakla birlikte bazı özel durumlar için istisnalar kabul edilmiştir. Aşağıda bunlarla ilgili bazı sınır değerleri verilmiştir.

Zımpara tozu: 50-75 mg/m³

Diğer tozlar: 100 mg/m³

Talaş kurutucular: 150 mg/m³

4.6. Gürültü

Gürültü işyerlerinde, çalışanı rahatsız edici ve verimi düşürücü özelliği ile karşımıza çıkar. Bunun yanında işte yapılan hatalar ve kaza olasılığı artar, çalışanın sağlığı ve duyu organı zarar görebilir. Çalışılan mekânlarda gürültüden mümkün olduğu kadar kaçınılması esastır. Gürültü ile ilgili sınır değerleri aşağıda verilmiştir.

Zihinsel ağırlıklı işler	55 dB (A)
Büro çalışmaları	70 dB (A)
Gürültü üst sınırı	85 dB (A)
İstisna durumlar için üst sınır	90 dB (A)

Gürültünün çalışanı rahatsız etmesi, bir taraftan gürültü şiddeti, diğer taraftan ise etki süresi ile ilgilidir. Özellikle kazalardan korunma bakımından gürültü ile ilgili önlemlerin alınması önem taşımaktadır. Ağaç endüstrisinde günümüzde uygulanan teknik, gürültünün en üst sınır değerini (90 dB) aşmaktadır. Bu durumda çalışanı gürültü zararlarından korumak için önlem almak zorunludur. Bu önlemler aşağıda verilmiştir.

- Yeni kurulan işletmelerde, çalışanların gürültü zararlarına uğramamaları için en son teknik bilgiler dikkate alınmalıdır.
- Çalışma yerlerinde gürültü 85 dB (A) i aşması halinde işyeri sahibi, çalışanların kullanması için en uygun koruyucu malzemeyi hazır bulundurmaktadır. Koruyucu malzeme 90 dB (A) ve daha yüksek gürültülü ortamda çalışanlar tarafından muhakkak kullanılmalıdır.
- İşletme içinde 90 dB (A) ve daha yüksek gürültü tespit edilen ortamlara ikaz levhaları ile uyarı yapılmalıdır.

Ağaç işleyen makinaların gürültü değerleri aşağıda verilmiştir.

Ağaç İşleyen Makinalar

Daire Testereler:

	Gürültü Şiddeti dB (A)	
	Boşta	Yüklü
— Masalı daire testere	85-95	90-97
— Çapraz başkesme testeresi	86-96	90-100
— Yalpalı daire testere	90-98	90-100
— Çok dilme daire testere	—	107

Freze Makinaları:

— Yatay freze	84-90	95
— Dikey freze	90-96	90-96
— İki taraflı profil verme makinası	78-95	82-106

Planya Makinaları:

— Planya	82-100	85-100
— Kalınlık makinası	88-97	90-102
— Çok taraflı planya makinası	88-98	92-108

Masalı Şerit Testereler

Kenar Tutkallama Makinaları	85	—
Zımpara Makinaları:	—	95

Bantlı zımpara makinası

— Bantlı zımpara makinası	—	85-89
— Diskli zımpara makinası	—	86-88
Kavela yapma makinaları	—	80-93
Zincirli frezeler	—	90-98

El Makinaları:

— El daire testeresi	88-96	90-98
— Fare kuyruğu testere	89	92
— Planya makinası	86-99	90-98
— Şekil verme makinası	83-90	95

RENK \ ŞEKİL	RENK	ŞEKİL	ŞEKİL	ÖRNEKLER
KIRMIZI (BEYAZ)	YASAK		YANGINLA MÜCADELE MATEPYALI	 a)  b)  c)
SARI (SİYAH)		DİKKAT TEHLİKE		 a)  b)  c)
YEŞİL (BEYAZ)			KURTARMA ARAÇLARI	 a)  b)
MAVİ (BEYAZ)	UYARI		BİLGİ	 a)  b)  c)

KAYNAKLAR

- ERKAN, N., 1988. *Ergonomi. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 373, 375 s. Ankara.*
- FÖRSTER, G., NACH, F., WINTER, F., 1981. *Erfassen von Umgebungseinflüssen am Arbeitsplatz. Verlag TÜV Rheinland. Köln.*
- INCİR, G., 1980. *Ergonomi. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 240, 60 s. Ankara.*
- INCİR, G., 1985. *İşyerlerinin Aydınlatma Düzeni. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 329, 72 s. Ankara.*
- İŞ KANUNU, 1971.
- KAMINSKY, G., (Çeviren H. Eke) 1973. *İşyerinin ve Çalışma Araçlarının Düzenlenmesi. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 141, 58 s. Ankara.*
- KIRCHNER, J. H., BAUM, E., 1985. *Mensch-Maschine-Umwelt. Betriebstechnische Reihe RKV-REFA. Beuth Verlag GmbH Berlin, Köln.*
- MPM, 1974. *Gürültü. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 152, 26 s. Ankara.*
- MPM, 1974. *Isıtma ve Soğutma. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 153, 32 s. Ankara.*
- MPM, 1974. *Aydınlatma. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 154, 24 s. Ankara.*
- MPM, 1977. *Ergonomi Semineri. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 211, 139 s. Ankara.*
- MPM, 1977. *İşyerinde Fiziksel Ortamın İyileştirilmesi. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 212, 96 s. Ankara.*
- ÖZOK, A. F., 1985. *Küçük Sanayide Daha Verimli Nasıl Çalışabiliriz? İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 1985-13, 47 s. İstanbul.*
- REFA, 1985. *Methodenlehre des Arbeitsstudiums. Band 3, s. 343-385. Carl Hanser Verlag, München.*
- REFA- 1989. *İş Etüdü Yöntem Bilgisi 3. Kitap s. 343-385, Basılmamıştır.*
- SENDİKALAR KANUNU, 1983.
- SOSYAL SİGORTALAR KANUNU, 1964.
- TÜV, 1981. *Kleine ergonomische Datensammlung. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung. Verlag TÜV, 178 s. Rheinland. GmbH, Köln.*
- TOPLU İŞ SÖZLEŞMESİ, GREV ve LOKAVAT KANUNU, 1983.
- T. C. ANAYASASI, 1992.
- UVV, *Unfallverhütungsvorschriften. Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, Kassel.*
- YILDIRIM, M., 1979. *İş Etüdü ve Planlaması. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları. I. Ü. Yayın No: 3556, OF. Yayın No: 402, 168 s. İstanbul.*