

ORMAN DEPOLARINDAKİ OLASI RİSK ETMENLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Saliha ÜNVER-OKAN*, H. Hulusi ACAR

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Trabzon, Türkiye

Anahtar Kelimeler

*Orman depoları
Risk etmenleri
Orman işçiliği
Yükleme-boşaltma işleri
İş sağlığı ve güvenliği*

Özet

Odun hammaddesi üretim zincirinin son aşaması, taşınan tomrukların satışına kadar uygun koşullar altında ve güvenli bir şekilde orman depolarında saklanmasıdır. Depoya getirilen ürünler; ürün cinsi (yapraklı ya da ibreli), şekli (tomruk, maden direk, kağıtlık odun, sanayi odunu, yakacak odun), boyutları (uzun, orta ya da kısa) ve kalitesine (I. II. ve III. Sınıf) göre sınıflandırılarak ayrı ayrı parsellerde istiflenirler. Satış sonrasında da işleme merkezlerine taşınmak üzere tekrar kamyonlara yüklenirler. Orman depolarında yükleme, boşaltma ve istifleme işleri büyük oranda insan ya da makine gücü ile gerçekleştirilir. Orman depoları üretim ile tüketim merkezlerinin arasında bulunan, ortalama %5 eğimli açık arazi üzerinde kuruludurlar. Depoların açık alanda olmaları işçiler üzerinde hava koşullarından, çalışma ortamından ve yapılan işlerin ağırlığından kaynaklanan önemli tehlikeler içermekte ve bunların sonucunda da ölümcül ya da uzun süreli sakatlığa neden olan büyük kazalar meydana gelebilmektedir. Bu çalışmada, orman depolarında çalışan işçilerin karşılaşılabildiği olası tehlikeler ortaya konularak işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından alınması gereken önlemler değerlendirilmiştir.

EVALUATION OF POTENTIAL RISK FACTORS IN FOREST STORE IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Keywords

*Forest store
Risk factors
Forest labor
Loading-unloading works
Occupational health and safety*

Abstract

The last stage of the wood production chain is storing works under appropriate conditions and safely in the stores until saling of transported logs. Wood materials comed to the store are stacked in separate parcels accordingly product type (leafy or coniferous), shape (timber, pulpwood, industrial wood, firewood), size (long, medium or short) and quality (I. II. and III. class). The wood materials are loaded on trucks in order to move processing centers after the saling. The loading, unloading and stacking works are largely performed by man or machine power in the forest stores. The forest stores are installed between production and consumption centers on open land having an average 5% sloping. Therefore, workers are significantly affected by weather conditions, the working environment and the weight of the work done. As a result of them, the workers may be exposed to fatal or major accidents which cause long-term disability. In this study, it was evaluated potential hazards to workers who working in the forest store and measures to be taken in terms of worker health and safety.

* İlgili yazar: Saliha ÜNVER-OKAN: cansu@ktu.edu.tr, +90 462 377 2898

1. Giriş

Son yıllarda özellikle toplumun bilinçlenmesi, Avrupa Birliği uyum süreci, ormancılıkta Orman Koruma ve Gözetim Sertifikası (FSC Belgesi) gibi konuların ön plana çıkmasıyla iş sağlığı ve güvenliği konularına verilen önem artış göstermiştir. Böylece çalışma hayatıyla ilgili yapılan düzenlemelerin büyük bölümünde işçilerin güvenli koşullarda çalışmaları ve iş kazası ya da meslek hastalıklarına maruz kalmalarının minimize edilmesi birinci sırada tutulmaya başlanmıştır (Ünver, 2013).

İş sağlığı, çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yapılarını en yüksek düzeye getirmek, bu düzeyi sürdürmek, sağlıklarına gelebilecek zararları önleyerek işçiyi fizyolojik ve psikolojik yeteneklerine uygun işlere yerleştirerek işi insana ve insani işine uyarlamayı amaçlayan bir tıp dalıdır (URL-1, 2006).

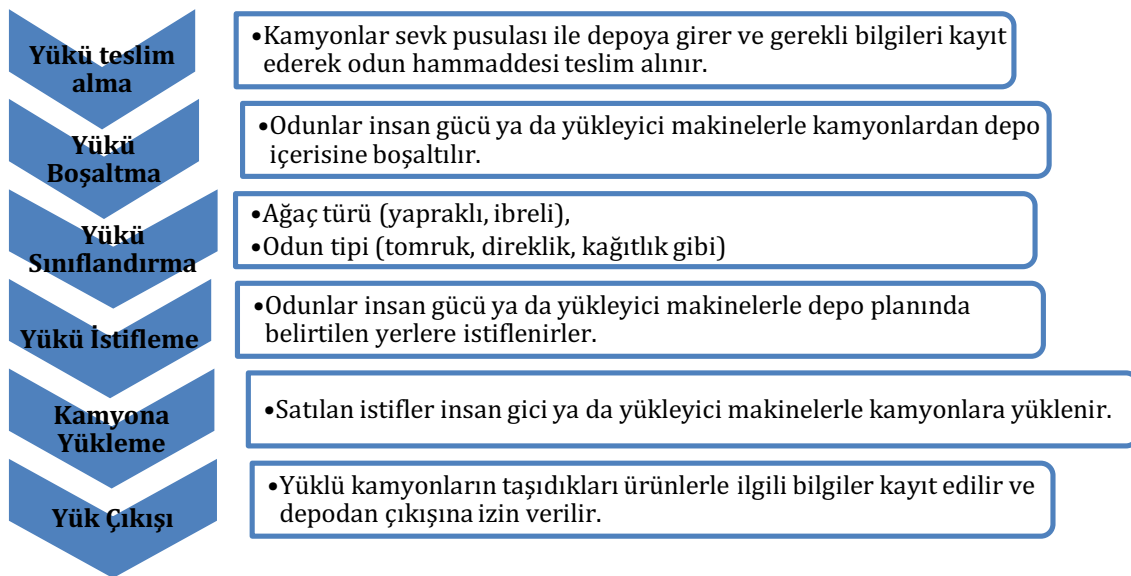
İşçi sağlığının amaçları, uluslararası çalışma örgütü (ILO) ile dünya sağlık örgütü (WHO) tarafından çalışanların sağlık kapasitelerini en yüksek düzeye çıkarmak ve sürdürmek, çalışmanın olumsuz koşulları nedeni ile sağlığın bozulmasını önlemek, her çalışana fiziksel ve ruhsal yeteneklerine uygun işlerde çalıştırmak, yapılan iş ile işçi arasında uyum sağlayarak asgari yorgunluk ve optimal randıman elde etmek olarak sıralanmıştır (Beyhan, 2004). İş güvenliği ise; işyerlerinde işin yürütülmesi sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır (ÇSGB, 1993). İş kazaları emniyetsiz hareketler (koruyucuları kullanılmaz hale getirme, bozuk malzeme kullanma, emniyetsiz yükleme, makina ve teçhizatları durdurmadan temizleme, el şakaları yapma, kişisel koruyucuları kullanmama gibi) ve durumlardan (kişisel ve makine koruyucularının yetersizliği,

kaygan zemin, yetersiz havalandırma ve aydınlatma, gürültü gibi) kaynaklanmaktadır (Camkurt, 2007).

Amerika Birleşik Devletlerinde iş kazaları konusunda çalışmalar yürüten ulusal güvenlik komitesinin verilerine göre iş kazalarının %18'i mekanik etkenlerle, %19'u personel etmeni ile ve %63'ü bunların birlikte etkisiyle meydana gelmektedir (Gamgam, 1994). Yüzölçümünün %27,6'sı orman olan ülkemizde ormanların yaklaşık %63'ü ekonomik fonksiyon amacıyla işletilmektedir (OGM, 2012). Ülkemizde 1980-2011 yılları arasında ortalama 500 bin adet ağaç kesilmekte, yaklaşık ortalama 8 milyon m³/yıl endüstriyel odun ve 11 milyon m³/yıl yakacak odun taşınarak satışa sunulmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2014).

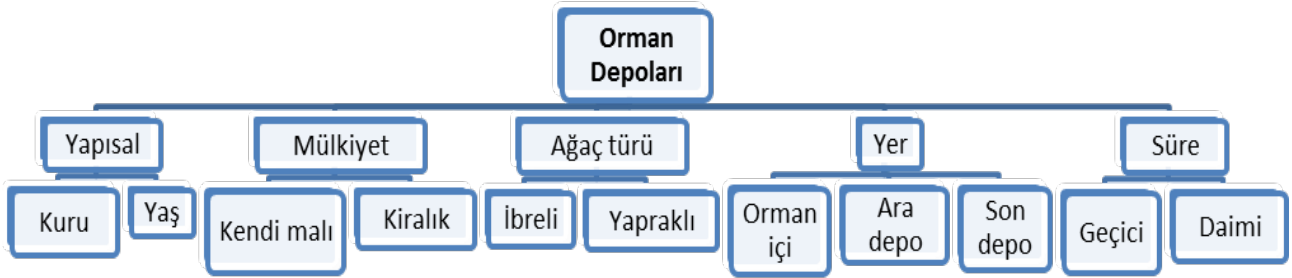
Ağaçlar kesilip orman içerisinden yol kenarına kadar taşandıktan sonra kamyonlara yüklenerek uygun koşullarda saklanmak, dış koşullardan korunmak ve satışa sunulmak amacıyla orman depolarına taşınıp depolanırlar. Fiziksel dağıtımın ekonomik olması açısından ideal olan, ürünlerin üretilir üretilmez depolama faaliyetine gerek duyulmadan talep merkezlerine ulaştırılıp tüketilmesidir (Acar, 2004). Ancak belirli mevsimlerde üretilen ve yıl boyu tüketilen odun ürünlerinin gerek hava koşulları ve mantarlar gibi çevresel gerekse de insan kaynaklı oluşabilecek zararlardan korunması için depolanması büyük önem taşımaktadır (Acar vd., 2008).

26.12.2012 tarihli ve 28509 sayılı resmi gazetede yayımlanan "İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğinde" odun nakliye işleri tehlikeli işler sınıfında yer almaktadır (URL-2, 2012). Ormandan gelen kamyonların orman deposuna girişinden çıkışına kadar izledikleri depolama işlerinin gerçekleşme süreci Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Orman depolarında iş akışı

Orman depoları açık alanlarda, yağmur sularının uzaklaşmasının sağlanması amacıyla yaklaşık %5 eğime sahip, kapasitesine göre büyüklüğü değişen, orman ve pazar arasında bulunan, her mevsim ulaşımı kolay, yerleşim yerlerinin yakınında ve istenilen alt yapı tesislerine sahip alanlarda kurulur. Orman depoları taşıdıkları özelliklere göre farklı şekillerde sınıflandırılırlar (Şekil 2).



Şekil 2. Orman deposu sınıfları

Orman depolarının sahip olması gereken başlıca alt yapı tesisleri; dış sınır belirleyici, depo içi yollar, istif parselleri, binalar (idari bina, lojman), drenaj tesisleri, su tertibatı, yangın tertibatı ve elektrik tesisatı şeklinde sıralanabilir (Acar, 2004). Depo alanı içinde bulunan istif yerlerinin büyüklükleri istiflenecek odunların boyutları ve istifleme ya da taşımada kullanılacak yükleyici ya da kamyonların boyutlarına göre belirlenir. Orman Genel Müdürlüğü'nün (OGM) 288 sayılı tebliğinde 1 ster ürünün istiflenmesi için 1 m² alanın gerektiği belirtilmektedir (OGM, 1996).

Orman depoları etrafına örülen tel çit ya da duvar ile çevrelenerek hem deponun sınırı belirlenir hem de ürünlerin hırsızlığa karşı korunması sağlanır. Depo içerisindeki yollar ana yol, ara yol ve çevre yolu olarak 3 tiptir. Ana yollar, depoyu boydan boya geçen, giriş ve çıkış kapılarına giden ve deponun her yerine ulaşımın sağlandığı başlıca yollardır. Ara yollar istif parselleri arasında bulunan ve sınıflandırılan ürünlerin istiflenmesi ya da satılan istiflerin yüklenmesi sırasında kamyonların istife yaklaşım yüklemenin gerçekleştirildiği yollardır. Çevre yolu ise tel çit ya da duvar ile istif parselleri arasından geçerek depoyu çevreleyen yollardır.

Avrupa Birliği (AB) 89/391/EEC Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Direktifinde; işveren işçilerin işyerinde maruz kaldıkları mesleki riskleri engellemek, sağlık ve güvenliklerini korumak, işçileri bilgilendirmek ve eğitmekle yükümlü olduğu belirtilmiştir (Tuncay, 2008). AB'nin 89/391/EEC sayılı çerçeve direktifi ve ülkemizce kabul edilen 155 ve 161 sayılı Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) sözleşmeleri dikkate alınarak hazırlanan 4857 sayılı yeni iş kanunu çıkarılmıştır. Bu kanunun 77. maddesinde işverenler işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız bulundurmak ve önlemlere uyulup uyulmadığını denetlemekle, işçiler ise her türlü önleme uymakla yükümlü tutulmuşlardır (4857/77, 2003). Bu durum her türlü çalışma ortamında işçilerin karşı karşıya buldukları olası tehlikelerin ortaya konulması ve

bunlarla ilgili önlemlerin alınmasını önemli hale getirmiştir. Orman depolarında çalışan işçiler çalışma alanlarının dış hava koşullarına açık olması ve işe konu olan odun materyalinin çok ağır olmasından kaynaklanan çeşitli risklere sahiptir. Orman depolarında karşılaşılabilecek tehlikelerin belirlenip önlemlerin alınması hem iş sağlığı ve güvenliği açısından hem de işletme verimliliği açısından oldukça önemlidir.

Bu çalışmada orman depolarında çalışan işçilerin karşılaşılabildiği olası tehlikeler ortaya koyularak işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından alınması gereken önlemler incelenmiştir.

2. Orman Depolarındaki Olası Tehlikeler

Orman depolarında çok çeşitli olası tehlikeler altında çalışan işçiler hem zihinsel hem de fiziksel olarak önemli oranda zorlanmaktadır. Odun depolarında çalışan işçiler pek çok meslek hastalıkları ya da iş kazalarına neden olabilen çeşitli olası tehlikelere maruz kalabilmektedir. Orman depolarındaki fiziksel tehlike kaynakları kapalı çalışma ortamlarındakinden biraz daha farklıdır. Orman depolarındaki olası tehlikelerin kaynakları; iklimsel faktörler, çalışma ortamından kaynaklanan, yapılan işlerden kaynaklanan ve diğer faktörler olarak 4 ana sınıfta toplanmışlardır (Tablo 1).

İklimsel Faktörler

Orman depolarında çalışma ortamının dış hava koşullarına açık olması işçilerin sıcak, soğuk, nem, rüzgar ve yağış gibi her türlü iklimsel faktörlerin etkisi altında çalışmasına neden olmaktadır. Depolama işlerinde özellikle kamyonların bekletilmemesi ve ormandaki işlerin devamlılığının sağlanması için kamyonların boşaltılması ya da yüklenmesi kısa zaman içerisinde gerçekleştirilmek zorunda olan işlerdir. Bu durum iklim koşulları ne olursa olsun çalışmasını zorunlu kılarak işçilerin hava koşullardan önemli oranda etkilenmesine neden olabilmektedir.

Tablo 1. Orman depolarındaki olası tehlike durumları

Tehlike Kaynakları		Olası Tehlikeler
İklimsel Faktörler	Sıcaklık	*Sıcak çarpması, baş dönmesi, tansiyon, bir yere çarpma ya da düşme, çabuk yorulma, düşünme sürecinde yavaşlama, dikkatte azalma, psikolojik direnci azaltır,
	Soğuk	*El ve beden becerilerinin azalması, vücutta kasılma, titreme, parmak uçlarında morarma, ayaklarda şişme, soğuk alerjisi, kaşıntı, kızartı, yanma, yüzde felç, eklem romatizması, soğuk algınlığı, kas ve eklem rahatsızlıkları, uyku hali, dolaşım ve solunumda yavaşlama, kalpte düzensiz atışlar, bezginlik ve konsantrasyon kaybı,
	Yağış	*Islanma sonucu üşüme, konsantre eksikliği, kayma,
	Nem	*Terleme, üşüme, solunum güçlükleri,
	Rüzgar	*Rüzgar nedeniyle üşüme ya da gözüne toz kaçması sonucu dikkat kaybı, ciltte yanma,
Çalışma Ortamı Kaynaklı	Aydınlatma	*İşçinin önünün görmemesi sonucu düşmesi, şoförün işçileri görmemesi sonucu trafik kazası olması, görme bulanıklığı, gözlerde yorgunluk, baş ağrısı,
	Toz	*Üst solunum ve akciğer rahatsızlıkları, iş gücü ve iş kapasitesinin azalması, göze kaçması sonucu dikkat kayması ve göz yanması,
	Gürültü	*Genel bir huzursuzluk ve sinirlilik, dikkat kaybı, denge kaybı, bezginlik ve hırçınlık, duyma kayıpları, baş ağrısı, yorgunluk ve kazalara yatkınlık,
	Titreşim	*El-kol sistemine aktarıldığında damar, kemik, eklem, sinir ve kas bozuklukları,
	Basınç	*Solunum problemi, kulak çınlaması, baş ağrısı ve denge kaybı,
	Zeminde bozulmalar	*İşçi ve araçlar hareket etmede zorlanma, yorgunluk ve dikkat kaybı, düşme, araç devrilmesi, araçtan odun düşüp işçiye çarpması ya da aracın işçiye çarpması,
	Drenaj tesislerinin yetersizliği	*Yağış sularının zeminde birikmesi sonucu işçi ve araçların rahat hareket edememesi ve kontrolün kaybolması sonucu işçilerde düşme, yorgunluk ve kas hastalıkları; araçlarda devrilme ya da trafik kazası,
	İstif yerlerinin düzensizliği	*Trafik kazası, istif devrilmesi, yükün düşmesi, makinenin devrilmesi,
Yapılan İşler Kaynaklı	Ara yolların yetersizliği	*Kamyon ya da istif araçlarının çarpışması, istiflerin devrilmesi, işçilere araç çarpması, istifleme ya da yükleme sırasında tomrukların düşmesi,
	Yükleme-boşaltma işleri	*Araç çarpması, yükün düşüp çarpması, yanlış duruş, zorlanarak kaldırma ya da tekrarlı hareketler sonucu kas iskelet sistemi rahatsızlıkları,
	İstifleme işleri	*İstif devrilmesi, araç devrilmesi, yükün düşüp çarpması, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları
Diğer	Kamyonla taşıma	*Trafik kazası, kamyon devrilmesi, yük düşmesi,
	Koruyucu donanım eksikliği	*El, göz, diz, kulak gibi uzuvlarda yaralanmalar,
	Operatör ve sürücü hataları	*Yetersiz yangın güvenlik tedbirlerinden kaynaklanan yaralanmalar, *Yeterli ikaz vermeden araçların çalıştırılması veya durdurulması sonucu işçilere çarpma, ürünlerin devrilmesine ve işçilere çarpması,

Sıcak: Kişilerin verimli bir biçimde çalışabilmeleri için ortam sıcaklığının insana uygun olması gerekir. Kişilerin performansları genelde 27 °C sıcaklıktan itibaren azalmaktadır (Güler, 2004). Bunun yanında Akkaya (2001) 21°C sıcaklığın üstündeki sıcaklıklarda çalışanlarda; beceriksizlik, koordinasyon bozukluğu, görme bozukluğu ve dolayısıyla kaza yapma olasılığı fazla olduğunu ifade

etmiştir. Ayrıca terleme, tuz ve sıvı kayıpları, sıcak çarpması, baş dönmesi ve tansiyon problemleri meydana gelebilmektedir.

Soğuk: Havanın çok soğuk olduğu koşullarda özellikle el ve ayaklarda morarma, şişme, alerji, kızarma, soğuk algınlığı, yorgunluk, yüz felci ve kas-eklem rahatsızlıkları gibi sağlık problemleri oluşabilmekte, uyku hali, bezginlik ve konsantrasyon

kayıbı gibi psikolojik rahatsızlıklar meydana gelebilmektedir. Üşüme sonucunda el ve beden becerilerinin azalması ile alet kullanımında meydana gelen zorlanmalar sonucunda kazalar oluşabilmektedir. Camkurt (2007) soğğun algılama, düşünme, tepki ve refleks sürelerinin uzayıp uyusukluğa neden olduğu için de kaza riskini artırdığını ifade etmiştir.

Yağış: Kapalı alanlarda yapılan işlerden farklı olarak orman deposunda çalışan işçiler işin yetişmesi gerektiği durumlarda yağmur altında da yükleme, boşaltma ya da istifleme işleri yapmak zorunda kalabilmektedirler. Böyle durumlarda işçilerde yağış altında ıslanma sonucu üşüme, konsantrasyon eksikliği ve ayak kayması sonucu düşerek yaralanmalara neden olabilmektedir.

Nem: Terin buharlaşmasını engellediği için oluşan beden ıslaklığı çeşitli hastalıkların ortaya çıkması için uygun bir zemin yaratır. Vücudun nemli olması deriyi mantar oluşumuna hazırlar, üşüme, solunum güçlükleri, boğaz ve burunda kuruma ve huzursuzluklar meydana gelebilmektedir (Gamgam, 1994).

Rüzgar: Göze toz girmesi sonucu dikkat ve kontrol kaybı oluşarak kazalar meydana gelebilmektedir. Ayrıca üşüme ve ciltte yanmalar sonucu zararlar oluşabilmektedir.

Çalışma Ortamlarından Kaynaklanan Faktörler

Aydınlatma, toz, gürültü, titreşim, zemin yapısında bozulmalar, drenaj tesisinin yetersizliği, istif yerlerinin düzensizliği ve ara yol boyutlarının uygunsuzluğunu içerir.

Aydınlatma: İşyerlerinde uygun aydınlatma ile çalışanın göz sağlığı korunur, birikimli kas ve iskelet sistemi travmaları ve pek çok iş kazası önlenir, olumlu psikolojik etki sağlanır (Güleç, 2003). Yapay aydınlatma için ışık kaynakları çalışma alanının her yerine iyi dağıtılır. Aydınlatma sistemi; lambalar, lambaların yerleşimi ve enerji kaynağına bağlanmasının hepsini içerir (Güler, 2004).

Toz: Çapları 1 mikrondan büyük olup, havada asılı olarak bulunan katı parçacıklardır (Akbulut, 1996). Tomrukların zemin üzerine boşaltılması ve sınıflandırılması sırasında odunlardan ya da topraktan kaynaklanan tozlar oluşabilir. Özellikle solunabilir boyuttaki odun tozu vücutta akciğerler başta olmak üzere birçok organa zarar vermesi nedeniyle çok tehlikelidir (Tankut vd., 2014). Toza maruz kalan kişilerde, mukozada mekanik zararlar veya deri hastalıkları, pnömokonyoz (toza bağlı akciğer rahatsızlığı) ve kanser hastalıkları görülebilir (Salvendy, 2005). İşçilerde üst solunum ve akciğer rahatsızlıkları, gözlerde kaşınma, gözde kızarıklık, burun tıkanıklığı, burun akıntısı gibi rahatsızlıklar (Erdoğan, 2009) ve göze toz kaçması ya da göz yanması ile oluşacak dikkat kayması sonucu çeşitli kazalar meydana gelebilmektedir.

Gürültü: Çalışma ortamının açık ve geniş mekanlar olması ve kullanılan araçların fazla gürültü çıkarmaması depolarda çalışan işçileri gürültü çok fazla etkilemez. Yükleme ve istifleyici gibi mekanizasyon araçlarını uzun süre kullanan operatörler kısmen gürültüye maruz kalırlar. Baş ağrısı ve yorgunluğun artması, konsantrasyon eksikliği, dikkat kapasitesinde zayıflama, algıda azalma, uyku bozuklukları, sinirlilik, bezginlik, hırçınlık ve duyma problemi hastalıkları görülebilir. Gürültünün şiddeti, frekansı ve maruz kalma süresine göre gürültünün etkileri değişebilmektedir. Ayrıca gürültü konuşurken bağırma ihtiyacı doğurarak işçiler arasındaki ilişkilerde olumsuzluklar ve iş kazalarının artmasında etkin rol oynayabilir. Gürültünün en önemli etkisi şüphesiz, insanların işitme duyusu üzerindeki işitme kayıplarıdır (Kürklü vd., 2013; Çandır, 2012).

Titreşim: Yükleme ve kamyon gibi titreşim yapan cihazları uzun süre kullananlar kişilerde; davranış bozukluğu, görme bozuklukları, el, bilek ve omuzlarda ağrılar, dolaşım sistemi bozuklukları ve buna bağlı olarak beslenme bozuklukları sonucu kalıcı vibrasyon hastalığı oluşabilmektedir (Akkaya, 2001).

Basınç: Orman depolarında yapılan işlerde radyasyon ve basınçla ilgili makine ya da ortam gerektiren durumlar çok söz konusu değildir. Sadece yüksek alanlarda yer alan ormanlardan alınan tomrukları daha düşük yükseltide bulunan orman depolarına taşıyan kamyon şoförlerinde basınç farkı nedeniyle çok az oranda kulak tıkanması meydana gelebilmektedir.

Zeminin durumu: Orman depolarında toprak zeminde; yağış suları ya da sulama tesisatı nedeniyle ıslanarak çamurlaşma, yağış suları birikmesi, çamurlu zeminde makinelerin hareket etmesi ile derin tekerlek izlerinin oluşması ve çamurlaşmış ıslak zemin kuruyarak toprak sertleşmesi gibi olumsuzluklar meydana gelebilir. Bu durumlarda işçilerin depo içerisinde hareket etmesi zorlaşır, yorgunluk artar ve dikkat kaybı oluşur, işçiler ayakları takılarak ya da kayarak düşer, kamyon ya da yükleyicilerin hareketi zorlaşır, araç devrilmesi, araçtan odun düşüp işçiye çarpması ya da aracın işçiye çarpması gibi trafik kazaları oluşabilmektedir.

Drenaj tesislerinin yetersizliği: Depo alanında işçilerin rahat hareket etmesi için yağış sularının zeminde birikerek çamurlaşmasını önlemek amacıyla suları uzaklaştıracak büz ya da kenar hendekleri bulunmalıdır. Bu tesislerin olmaması ya da yetersiz olması suyun zemin üzerinde birikmesine ve toprak zeminin çamurlaşarak işçi ve araçların hareket etmesini önemli ölçüde zorlaştırabilmektedir. Bu durumlar depo zeminindeki bozulmaların taşıdığı olası tehlikeleri taşımaktadır.

İstif yerlerinin düzensizliği: İstif yerlerinin uygun büyüklükte olmaması kamyon ve istif makinelerinin rahat hareket edememesi, yükleme, istifleme ve boşaltma işlerinin sağlıklı yapılamamasına neden olur.

Ara yol boyutlarının uygunsuzluğu: İstiflerin arasında bulunan ve kamyon ve yükleyicilerin çalışma alanını oluşturan ara yolların istenilen genişlikte olmaması; kamyon ya da istif araçlarının çarpışması, araçların rahat hareket edememesi sonucu istiflerin devrilmesi, işçilere araç çarpması, istifleme ya da yükleme sırasında tomrukların düşmesi gibi kazaların oluşmasına neden olabilmektedir.

Yapılan İş Kaynaklı Faktörler

Yükleme-boşaltma işleri: Orman depolarında tomrukların yükleme ve boşaltma işleri insan gücü, hayvan gücü ve makine gücü ile gerçekleştirilir. İnsan gücü ile elle yüklemede kamyonun damperine dikine iki uzun tomruk konulur ve diğer tomruklar işçiler tarafından bu 2 tomruk üzerinde itilerek kamyonla yüklenirler. Çok ağır olan tomruk gibi kalın çaplı odunlar iskele tomruklar üzerine konulurken kaldırılması ve itilmesi çok zor olup yanlış duruş, zorlanarak kaldırma ya da tekrarlı hareketler sonucu kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabilmektedir. Elle ağır iş yapma, kaldırma, taşıma işlerini yerine getirmek için gerekli olan güç kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının başlangıcında önemli bir rol oynamaktadır (Esen ve Fırlalı, 2013). İskelet-kas sistemine gereğinden çok yüklenme, genel yorgunluk, eklem sakatlıkları, kas ve omurlarda zedelenmeler, disk kayması, bel fitiği, sırt ve omuz ağrıları, aşırı enerji harcanması, solunum ve dolaşımda zorlanmalar, yorgunluk, sakatlanmalara yatkınlık oluşabilmektedir. Yükleyici ile yükleme ve boşaltma sırasında araç çarpması, yükün düşüp çarpması gibi ölümcül kazalar meydana gelebilmektedir.

İstifleme işleri: Orman depolarında odunların istiflenmesi istif ayağı, istif ızgarası ya da direk toprak zemin üzerine yapılır. İstifleme sırasında kalın odunların kaldırılıp dengeli bir şekilde üst üste konulması çok zor bir iştir. Yakın geçmişe kadar büyük oranda insan gücü ile gerçekleştirilen bu iş günümüzde istifleyici makineler ile gerçekleştirilmeye başlanmıştır. İstifleme ister insan isterse makine gücüyle yapılsın odunun elden kaçırılması ya da hatalı istiflenmesi nedeniyle istif devrilerek çalışma ortamında bulunan işçilerde yaralanma/ölümlere ya da makinelerde hasar oluşmasına neden olabilmektedir.

Kamyonla taşıma işleri: Zemindeki bozukluklar, yol genişliklerinin yetersiz olması, şoförün dikkatsizliği, gibi değişik nedenlerle işçi ya da araçlara çarpma ve yanlış ya da aşırı yükleme nedeniyle tomruğun düşmesi kazaları söz konusu olabilir.

Diğer Faktörler

Koruyucu donanım kullanılmaması: Odun hammaddesi üretim işleri çok büyük riskler

taşımalarına rağmen koruyucu ekipman kullanımı çok düşüktür. Bu durum işçilerin ekonomik durumlarının çok düşük olması, iş sağlığı ve güvenliği hakkında bilinçlerinin olmaması ve koruyucu ekipmanlarla orman içerisinde hareket etmekte ya da çalışmakta zorlanmalarından kaynaklanabilir. Koruyucu ekipmanların olmaması işçilerde el, kol, göz, kulak, yüz, diz, ayak gibi uzuvlarında önemli yaralanmaların oluşmasına neden olabilmektedir.

Yangın güvenlik tertibatı yetersizliği: Depo içerisinde bulunan ürünlerin özellikle yaz aylarında kolay yanabilen odun materyali olması doğal nedenlerle ya da sosyal olumsuzluklardan kaynaklı olarak insan eliyle yangın çıkma ihtimalini ortaya koymaktadır.

Operatör ve sürücü hataları: Yeterli ikaz vermeden araçların çalıştırılması veya durdurulması sonucu işçilere çarpabilir ya da yükleyicilerin ağızından tomrukların işçilerin üzerine düşebilir.

3. Sonuç ve Öneriler

İş yerlerinde iş verimliliğinin artırılması ve işçiler için sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının oluşturulması bire bir bağlantılıdır. Özellikle dış mekanlarda çalışmayı gerektiren odun depoları gibi iş yerlerinde, çalışma ortamları hem işin doğasına uygun olarak hem de işçiler için uygun fiziksel özellikleri taşıyacak şekilde seçilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden depo yerinin yanlış seçilmesi, istenilen eğimde olmaması, depo içi yolların doğru şekilde planlanmaması, altyapı tesislerinin yetersiz olması, istiflerin düzgün yapılmaması gibi durumlar işçi ve makinelerin depo içerisinde rahat hareket etmesini engelleyerek çalışanlar için çeşitli risklerin oluşmasına neden olabilmektedir. Çalışma alanlarında meydana gelen kazaların önlenmesi için öncelikle işyerinin fiziksel çevre koşulları periyodik olarak denetlenmeli ve aksak durumlar düzeltilerek kazalara meydana vermeyecek şekilde düzenlenmelidir.

Çok ağır ve hacimli bir ürün olan tomrukların hareket ettirilmesi büyük kuvvet gerektiren bir iştir. Odunların özellikle yüklenmesi ve istiflenmesi sırasında ölümcül ya da uzun süreli sakatlığa neden olan kazalar meydana gelebilmekte ve işçilerde önemli kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabilmektedir. Bu kazaların önlenmesi için istif parselleri arasındaki mesafeler taşıyıcı ya da istifleyiciler için yeterli bir hareket alanı bırakılarak planlanmalıdır. Hareket alanı büyüklüğü; kamyon, yükleyici ve yükün büyüklüğü ile araçların yapacağı hareketler dikkate alınarak uygun şekilde planlanmalıdır.

Orman depolarında işçilerin ve kamyon ya da yükleyici gibi araçların hareket etmesini önemli oranda sınırlandıran ve işçilerin kayarak ya da takılarak düşmesine neden olan ana etmen toprak zemindir. Dış hava koşullarına açık olan orman depolarında toprak zemin yağmur sonrası

çamurlaşmakta ve çamur zemin üzerinde hareket eden ağır araçların tekerlek izleriyle de parçalanabilmektedir. Zemin, araçların rahat hareket edebileceği şekilde düzeltilmeli, taşımayı olumsuz etkileyebilecek engeller ortadan kaldırılmalı, gerekli drenaj tesisleri yapılmalı ve var olan tesislerin bakımları yapılmalıdır.

Orman depoları dış koşullara açık olması sıcaklık, nem, yağış gibi iklimsel faktörlerden kaynaklanan tehlikelere müdahale edilebilmesini ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle orman depolarında çalışan işçiler hava koşullarına uygun giyinmeli, kask, eldiven, koruyuculu ayakkabı, maske gibi koruyucu ekipmanlar kullanmalı ve sıcak, soğuk ya da rüzgar yanmalarından korunmak için cilt kremi kullanmaları sağlanmalıdır.

Orman depoları içerisinde trafik kazalarının önlenmesi için gerekli olan yerlere uyarı tabelaları konulmalı, yangınlardan korunmak için depo gerekli söndürme düzenekleriyle donatılmalı, kova ve söndürücü gibi müdahale ekipmanları bulundurulmalıdır. Ayrıca depo içerisinde oluşacak yaralanmaları hemen müdahale edilebilmesi için tam donanımlı ilk yardım dolabı bulundurulmalıdır.

İş materyali olan tomrukların çok ağır olması işçileri yanlış çalışma duruşları, uygun olmayan kaldırma ya da itme yapılması ya da aşırı efor sarf edilmesi sırt ve bel incinmeleri gibi çeşitli eklem rahatsızlıklarının oluşmasına neden olabilmektedir. Bu tarz hastalıkların oluşmasını engellemek için işçiler yaptıkları işin riskleri ve yanlış iş duruşları ya da doğru kaldırma/itme teknikleri gibi ergonomi konularında eğitimler ve seminerler verilerek işçiler daha duyarlı hale getirilmelidir. Bunun yanında işveren konumundaki orman deposu şeflerine ve depolarda çalışan işçilere işçi sağlığı ve iş güvenliği hakkında bilgilendirme seminerleri verilmelidir.

4. Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

No conflict of interest was declared by the authors.

5. Kaynaklar

- Acar, H.H. 2004. Ormancılıkta İş Bilgisi Ders Notu. KTÜ Orman Fakültesi Yayınları. 197s.
- Acar, H.H., Ay, N., Ünver, S., 2008. Doğu Karadeniz Bölgesindeki Orman Depolarının Özellikleri ve Depolama Sırasında Ürünlerde Meydana Gelen Kayıpların Değerlendirilmesi. Doğu Karadeniz Ormancılık Enstitüsü Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No:316, DKOYA Yayın No:28. 32-41. Trabzon.
- Akbulut T. 1996. İşçi Sağlığı Prensip ve Uygulamaları. 5. Baskı. İstanbul.
- Akkaya, C. 2001. Maden Sektöründe Risk Faktörleri, Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık Ve Güvenlik Dergisi. 38-41.

- Beyhan, Y. 2004. Çalışma Hayatı-Sağlık Riskleri ve Beslenme, İşyeri Hekimliği Ders Notları, 8. Basım, Ed: Akbulut, T., TTB Yayınları, Ankara.
- Camkurt, M.Z. 2007. İşyeri Çalışma Sistemi Ve İşyeri Fiziksel Faktörlerinin İş Kazaları Üzerindeki Etkisi. TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi 20 (6), 21 (1), 80-106.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), 1993. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği İle İlgili Genel Bilgiler. Ankara. 1-17.
- Çandır, M., 2012. Gürültünün Teknik Özellikleri ve Etkileri. riskmedakademi.com
- Erdoğan, O. ve Kayhan, P. 2009. Occupational Exposure To Wood Dust And Health Effect on The Respiratory System in A Minor Industrial Estate in Bursa/Turkey, Intr. J. of Occupational Medicine and Environmental Health. 22(1):43- 50.
- Esen, H., Fıçlalı, N. 2013. Çalışma Duruşu Analiz Yöntemleri Ve Çalışma Duruşunun Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarına Etkileri. SAU J. Sci. 17(1):41-51.
- Gamgam, Z. 1994. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Şeker-İş Yayınları, Yayın No:81, Ankara, 6s.
- Global Strategy on Occupational Safety and Health, 2003. Conclusions Adopted by the International Labour Conference at its 91st Session.
- Güler Ç. (Ed.), 2004. Sağlık Boyutuyla Ergonomi. Ankara. Palme Yayıncılık.
- Güler Ç. (Ed.), 2003. Ergonomiye Giriş, Ankara Tabip Odası, Ankara.
- Kalkınma Bakanlığı, 2014. Sürdürülebilir orman Yönetimi Özel İhtisas Raporu. Onuncu Kalınma Planı 2014-2018, Yayın No: 2872, Ankara, 86s.
- Kürklü, G., Görhan, G. ve Burgan, H.İ. 2013. Çalışma Hayatında Gürültünün Etkisi Ve İnşaat Teknolojileri Eğitimi Açısından Değerlendirilmesi, SDU International Journal of Technologic Sciences, 5 (1), 22-35.
- OGM, 1996. 288 Sayılı Tebliğ. TC Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, İşletme Pazarlama Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- OGM, 2012. Türkiye Orman Varlığı. Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı Yayın No: 85. Envanter Serisi No: 12. Ankara. 26s.
- Salvendy, G. 2005. Handbook of Human Factors And Ergonomics, 3.Basım, USA.
- Tankut, A.N., Kurban, H., Melemez, K. 2014. Orman Endüstri İşletmelerinde Odun Tozunun Ergonomik Etkilerinin İncelenmesi. II. Ulusal Akdeniz Orman Ve Çevre Sempozyumu. 22-24 Ekim 2014 – Isparta. 785-794.
- Tuncay, C. 2008. ILO ve AB Normları Işığında İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Tasarısı Taslağı'nın Değerlendirilmesi. Sicil Dergisi, MESS Yayını, Sayı: 12, 47-67.
- URL-1, 2006. <http://www.ilo.org/public/english/protection/afework/intro>. Son Erişim Tarihi: 30 Nisan 2015.
- URL-2, 2015. <http://www.iskanunu.com/kanunlar/kanun-ve-yonetmelikler/is-sagligi-ve-guvenligine-iliskin->

[risk-gruplari-listesi-tebligi.html](#). Son Erişim: 30 Nisan 2015.

Ünver, S. 2013. Ormancılık Sektöründe Odun Hammaddesi Üretim Faaliyetinde Risk Analizi. KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP), Proje Kod No: 1220. Trabzon. 85s.

Ünver, S. ve Acar H.H. 2011. Ormancılık Faaliyetlerinde Risk Değerlendirmesi, 17. Ergonomi Kongresi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, 14-17 Ekim, 412-421, Eskişehir.

4857 Sayılı İş Kanunu. 2003. T.C. Resmi Gazete, 25134, 22 Mayıs 2003.