

Ormancılıkta Odun Hammaddesi Üretim Süreçlerinden Bölmeden Çıkarma Çalışmalarına Ergonomik Bakış

Habip EROĞLU¹, Rahmi YILMAZ²

¹Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Müh. Böl., 08000, Artvin, habiperoglu@yahoo.com

²Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Müh. Böl., 08000, Artvin, rahmiyilmaz84@hotmail.com

Özet

Odun hammaddesi üretimi; ağacın kesilmesi, devrilmesi, dallarının temizlenmesi, standartlara uygun olarak ölçülüp bölümlere ayrılması, kabuğunun soyulması, kesim sahasında hazırlanan ürünün orman yoluna ve oradan taşıma araçlarına yüklenerek orman depolarına kadar taşınması, boşaltılması ve istiflenmesi gibi faaliyetleri kapsamaktadır.

Bu faaliyetler esas itibarıyla iki farklı süreçte değerlendirilir. Birincisi, ormanda bulunan dikili haldeki ağacın kesilmesi ve taşımaya hazırlanmasını içeren “kesim süreci”, ikincisi ise kısmen veya tamamen şekil değişimine uğrayan ağaç ya da gövde kısımlarının hareket ettirilmesi işlemlerinden oluşan “nakliyat süreci”dir. Nakliyat sürecinin “bölmeden çıkarma” aşaması; ağacın ormanda kesildiği yerden en yakın orman yoluna kadar taşınması olup, yol kenarına getirilen emvallerin buradan depolara kadar taşınması “ana nakliyat” olarak değerlendirilir.

Bölmeden çıkarma faaliyetleri açık alanda gerçekleştirildiğinden değiştirilemeyen doğal koşulların etkisi altındadır. Bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde insan en önemli öğedir. İnsan, yetenekleri ve özellikleri gereği bölmeden çıkarma gibi ağır işlere uygun olmayıp, kuvveti sınırlı ve çalışma kapasitesi de kısıtlıdır. Bölmeden çıkarma işlerinin ergonomik açıdan incelenmesi, bu işlerde çalışan işçilerin aşırı zorlanması, kazaya maruz kalmaları ve düşük verim ortaya komaları açısından önemlidir.

Genellikle bölmeden çıkarma faaliyetlerinde iş güvenliğini gözetten ergonomik yaklaşımların dikkate alındığı söylenemez. Ormancılık işlerinde ergonomi prensiplerinin benimsenmesi, orman kaynaklarının gerektiği gibi korunması ve verimliliğin artırılması bakımından son derece önem arz etmektedir. Bu çeşitli şekillerde yapılan bölmeden çıkarma teknikleri ergonomik açıdan irdelenecektir. Çalışma sonucunda bölmeden çıkarma teknikleri hakkında ergonomi bilimi çerçevesinde bazı değerlendirmelerde bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Ormancılıkta üretim, bölmeden çıkarma, ergonomi, orman işçiliği*

An Ergonomic Look To Logging Which Is A Wood Raw Material Harvesting Process In Forestry

Abstract

Wood raw material production consists of such activities as felling, debranching, measurement and backing as appropriate for standards, debarking, loading of the products which was prepared in cutting area to forest road and then transporting vehicles and its transport to forestry depots, unloading and stacking.

These activities are basically evaluated in two different processes. First process is the “cutting process” which consists of the felling of the tree and its preparation for transportation; the second process is movement of the tree or parts of tree stem which are partially or completely changed in their shape, which is called “transportation process”. The “logging” stage of transportation process is the carriage of the tree from the point where it was cut down to the closest forest road; the carrying of products which were taken to roadside to forest depots is evaluated as “main transportation”.

As logging activities are conducted in open field, they are under the effect of unchangeable natural conditions. Human is the most important element in realization of these activities. Human is not suitable for such heavy work as logging as of their abilities and features; their power and working capacity is limited. Examination of logging activities in ergonomic terms is essential in such terms as extreme forcing of workers employed in these efforts, their being subject to accidents and displaying low productivity.

It cannot be claimed that generally ergonomic approaches that pay regard to occupational safety are considered in logging activities. It is extremely essential that ergonomic principles are adopted so that forest resources are duly protected and efficiency is increased in forestry works. Logging techniques that adopt various patterns will be examined in ergonomic terms. At the end of this study some evaluations will be made about harvesting techniques from the perspective of science of ergonomics.

Keywords: *harvesting in forestry, logging, ergonomics, forest workmanship*

1. Giriş

Ergonomi; iş ve insan arasındaki çalışma ilişkisi olarak tanımlanır. Bir işin kolay, sağlıklı, güvenli ve etkili bir şekilde yapılması için insan ve iş arasındaki ilişkiyi iyileştirme imkânının bulunmasını ve işin işçiye, işçinin işe uyumunu amaçlar (ILO, 1996 ve ILO, 2000). Günümüzde insan ihtiyaçlarının değişmesi ve gelişmesi her hangi bir meslek grubunda faaliyet gösteren işçilerin işe karşı olan uyumunu zorlaştırmakta ve iş verimini düşürmektedir.

Ergonominin temel hedefi, verimliliği artırmak adına bir iş düzeni kurmaya çalışmak ve buradan hareketle işin işçiye uyumlu hale gelmesini sağlamaktır. Ergonomi, yalnızca çalışma esnasında insan çevre uyumunu gözetken bir kavram olmasının yanında, insanın işe hazırlanmasını sağlayan dinlenme dönemlerinde de insanın yaşama biçimini düzenleyen etmenleri barındırır. Ergonomi, yaşanabilirlik düzeyini yükseltmekle birlikte, üretim sistemlerinin de gelişmesine ve bu sayede iş veriminin artmasına neden olan pratik ve ekonomik çözümler sunar (Üçüncü,2008).

Ormancılık faaliyetleri, çok çeşitli işleri içine alan, çoğunlukla doğaya açık çalışma koşullarında gerçekleştirilen ve ağır işlerden oluşan bir organizasyondur. Ormancılık faaliyetleri içerisinde önemli bir yer tutan odun hammaddesi üretim operasyonları, karmaşık, zaman alıcı, zor ve pahalıdır. Odun hammaddesi üretim çalışmaları içerisinde bölmeden çıkarma faaliyetleri, uzun yıllar sonunda kesim çağına gelmiş ağaçların, kesildikleri yerden en yakın orman yoluna kadar taşınması olarak tanımlanır. Taşınan ürüne, dikili ağaçlara ve gençliğe ve ayrıca orman toprağına en az zarar verecek şekilde ve ekonomik olarak gerçekleştirilmesi gereken bu faaliyetlerin aynı zamanda verimli yapılabilmesi için ergonomik açıdan incelenmesi önemlidir. Bu çalışma bölmeden çıkarma çalışmalarına ergonomik açıdan bakılacak ve bir takım çözüm ve öneriler sunulacaktır

2. Orman İşleri ve Özellikleri

Ormancılık faaliyetlerinin çoğu makine yardımı ile yapılamayan işlerden olduğu için orman işçileri birçok farklı özellikleri olan ormancılık işlerini yapmak zorunda kalırlar. Ormancılık faaliyetleri; kesim işleri (kabuk soyma, dal alma, bölümlere ayırma), bölmeden çıkarma, yükleme, taşıma, boşaltma ve istifleme; yol yapımı, yol bakımı, sanat yapıları ve inşaat işleri; fidanlık ve ağaçlandırma işleri; kültür ve ıslah işleri; meşcere bakımı, gübreleme ve budama işleri; orman koruma ve odun koruma işleri; arazi işleri, erozyon kontrol işleri, sel derelerinin ıslahı gibi işler, rekreasyon ve milli park işleri gibi çalışmaları içerir (Acar, 1998).

Yukarıda sıralanan işler değişik koşullar altında yapıldığından farklı özellikler gösterir. Ormancılık işleri sürekli olarak açık hava koşullarının etkisi altında yapıldığından özellikle dağlık arazi şartlarında orman işçiliği zor ve riski fazla olan işler grubuna girmektedir.

3. Ormancılıkta Üretim İşleri ve Bölmeden Çıkarma

Orman işletmelerinin odun hammaddesi üretim faaliyetleri işletmenin ekonomik bir birim olarak ifade edilmesinde ki en büyük etkidir. Doğal ya da suni yollarla yetiştirilmiş olan ağacın kesilerek orman dışına çıkarılması ve hizmete konu edilmesine odun hammaddesi üretimi denir. Bu faaliyetleri önemli kılan özellikleri doğaya açık olması ve güç şartlar altında yapılıyor olmasıdır.

Odun hammaddesi üretimi iki farklı aşamada değerlendirilir. Bunlardan ilki ormanda dikili bulunan ağacın yerinde kesilmesi ve bir takım işlemlere uğraması işlemi olan “ kesim süreci”, ikincisi ise ormanda işlem görmüş olan ağacın ormandan alınmasıyla başlayan “nakliyat süreci” dir. Nakliyat süreci içerisinde yer alan bölmeden çıkarma işlemi aşamasında birçok değişik yöntem ve araç kullanılmaktadır.

Ormancılıkta odun hammaddesi üretim faaliyetlerinin en çok problem oluşturan aşaması bölmeden çıkarma aşamasıdır. Günümüzde kaydedilen teknolojik gelişmelere rağmen, bugüne kadar güçlük çıkarma ve ekonomikliği olumsuz etkileme yönünde ilk sırayı alan bölmeden çıkarma aşamasına maalesef kesin çözümler getirilememiştir. Bölmeden çıkarma işlemi ağır işler sınıfında olup zaman alıcı ve masraflı bir çalışmadır. Bu sürecin kısaltılması, işlerin kolaylaştırılması, veriminin yükseltilmesi dolayısıyla ekonomikliğinin sağlanması, planlı ve ergonomik bir şekilde çalışmayı gerektirir.

Bölmeden çıkarmanın amacı; odun hammaddesinin ormana (gençlik, kalan meşcere ve orman toprağı) ve kendisine en az zarar vererek nakledilmesini sağlamak, orman yolları üzerinde gerçekleştirilen nakliyatı kolaylaştırmak, dağınık durumda bulunan odun hammaddesini rampa ve istif yeri gibi toplama yerlerinden alarak depolarda bir araya getirmek, böylece alıcılar tarafından ürünlerin daha kolay görülüp beğenilmesini sağlamak, vb. şeklinde özetlenebilir (Acar, 1998).

Bölmeden çıkarma metotları genel olarak aşağıda belirtilen yöntem ve araçlarla gerçekleştirilir (Şekil 1).

- İnsan gücü ile bölmeden çıkarma; tomrukların bölmeden çıkarılması işleminde kullanılan en eski ve ilkel yöntemdir. Bu yöntemde basit el gereçleri, tek akslı el arabaları, zincirlerden ve plastik oluklardan yararlanır. Taşınacak ürünün ağırlığına ve arazi şartlarına bağlı olarak değişik şekillerde gerçekleştirilir.
- Hayvan gücüyle bölmeden çıkarma; bu yöntemde ürünlerin hayvanlar tarafından zemin üzerinde sürütülmesi, doğrudan hayvanın sırtında taşınması, hayvanların çektiği kağı ve benzer arabalarla taşınması gibi teknikler uygulanır.
- Makine gücüyle bölmeden çıkarma: Mekanizasyona dayalı uygulanan bu teknikte; tarım ve orman traktörleri, orman hava hatları, forwarder ve tekray gibi makineler kullanılmaktadır. Bu sistemin ana amacı insan gücünü minimum kullanarak işi kolaylaştırmak ve iş güvenliğini artırmaktır.



A (H. Eroğlu)



b (T.Özmen)



c (url-1)



d (H.Eroğlu)

Şekil 1. Bölmeden çıkarma teknikleri (a- insan gücü, b- hayvan gücü, c-traktör, d-hava hattı)

4. Bölmeden Çıkarma İşlerinin Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi

Ormancılıkta üretimin koşulları dikkate alındığında, ergonomik düzenlemelere en fazla ihtiyaç duyulan alanlardan olduğu, buna rağmen orman işçiliğinin mevcut konumu, yasal yetersizlikler, sosyal, ekonomik ve kültürel yapısı göz önüne alındığında bu düzenlemelerden son derece yoksun kaldığı dikkati çekmektedir (Karaman,1995).

Bölmeden çıkarma faaliyetlerinin zor iklim ve arazi şartlarında sürdürülmesi, bu sebeple iş objesinin ve iş yerinin değişkenlik göstermesi, iş miktarının ve çalışabilme zamanının sabit olmaması, iş kazası olması riskinin yüksek olması, çalışma sürecinde ve planlamada işçiye büyük özgürlük tanınması, bu faaliyetlerin yerine getirilmesini oldukça güçleştir (Acar ve ark, 2001).

Bölmeden çıkarmada çalışma ortamının doğa koşullarına açık olması, işçilerin rüzgar, nem, yağış, sıcaklık gibi iklim koşulları ile eğim, engebek ve taşlılık gibi topografik koşullardan etkilenmesine neden olur. Arazinin engebekli oluşu işçinin çalışmasını zorlaştırır, eğimli ve taşlı olması ise fazla enerji harcamalarına, kayma ve taş çarpma riski taşımalarına neden olur. İklim ve topografya gibi dışsal koşullar bu işlerde iş kazası riskinin yüksek olmasına neden olmaktadır (Acar ve ark., 2008).

Ülkemizde bölmeden çıkarma faaliyetleri orman içi ve civarı köylülerinin birim fiyat üzerinden ücretlendirilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Orman köylüsünün hemen tamamı yapacakları iş

hakkında hiçbir eğitim almamakta, gör-öğren metoduyla iş yapmaktadırlar. Ayrıca bu işçilerin seçiminde vücut yapısı, yapabilecekleri iş kapasitesi gibi özellikler dikkate alınmamaktadır ve de iş esnasında meydana gelebilecek kazalara karşı herhangi bir sosyal güvenceleri bulunmamaktadır.

Bölmeden çıkarma işlerinde çalışan işçiler üzerinde ergonomi prensiplerinin yeterince uygulandığını söylemek zordur. Bu durum, iş veriminin yetersiz olması yanında, işçilerin sağlığı üzerinde de ciddi problemler oluşturmaktadır. Yönetmeliklerde teorik olarak atıflar yapılmasına rağmen uygulamada bu durum görülmemektedir (Enez ve ark.,2003).

Bölmeden çıkarma çalışmalarında, verimliliğin artması ve üzerinde çalışılan kaynakların devamlılığının sağlanması gibi kriterler baz alındığında ergonomik ilkelerin benimsenmesi oldukça önemlidir. Ormancılık işlerinde ergonomi uygulamaları insana uygun, güvenli ve sağlıklı koşulların oluşturulmasında önemli bir araç olmaktadır (Engür,1995).

Üretim işçilerinin üzerinde yapılan bir diğer çalışma da çalışanların %62'sinin yorgunluk-halsizlik, %38'sinin dalgınlık,%28'inin baş ağrısı, %52'sinde el ve ayak üşümesi, %40'ında sinirlilik,%48'inde bel ağrısı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (Tunay vd.,2001). Yapılan bir diğer çalışma da üretim işçilerinde en çok görülen hastalık tipinin %55,5 ile "romatizma" olduğu ayrıca yaş ilerledikçe hastalık oranlarının arttığı belirlenmiştir (Acar ve ark., 2008). Başka bir çalışma da ise bölmeden çıkarma çalışmaları sırasında günlük çıkaran etmenler incelendiğinde en fazla etkili olanlar sırasıyla; iş objesi veya tomruğun ağır oluşu ve bedensel zorlanmaya neden olması, arazi üzerindeki engebelikler, diri örtü, hava hali ve sıcaklık, arazi eğimi ve kayalık alan olduğu elde edilmiştir (Karaman,1995).

5. Sonuçlar ve Öneriler

Bölmeden çıkarma çalışmalarında orman işçilerinin yaşadığı zorluklar; zor arazi ve hava şartlarından kaynaklanan olumsuzluklar, bakım ve onarımı yapılmamış ve ayrıca işçiye uygun olmayan araç ve gereçlerin kullanımından doğan tehlikeler, orman içinde çalışma esnasında daima belli bir yerde durulmayıp yer değiştirmenin gerekliliği, uygun olamayan iş elbiselerinin kullanımı, organizasyon eksikliği olarak sınıflandırılabilir.

Bu bahsedilenler ışığında bazı öneriler getirilecek olunursa;

- Bölmeden çıkarma çalışmaları esnasında çalışan işçilerin kendi vücut yapılarına uygun aletleri kullanmaları ve eğilme ve kalkma hareketlerini yaparken yükün iki ayak üzerine dağılmasını sağlayacak pozisyonda bulunmaları gerekir
- Antropometrik özelliklerine göre çalışan işçilerin fiziksel ve fizyolojik kapasiteleri belirlenmeli ve bu kapsamda işçinin kapasitesine göre iş verilmesi sağlanmalıdır.
- Bölmeden çıkarma çalışmaları sırasında ergonomik prensipler doğrultusunda işçilerin beslenme olanaklarının en iyi biçimde düzenlenmesi gereklidir.
- Mekanizasyon oranını arttırılarak işlerin daha kolay, az zaman alıcı, daha ucuz ve hızlı şekilde yapılması ve dolayısıyla verimliliği arttırmaya yönelik önlemlerin alınması sağlanmalıdır.
- Ülkemizde bölmeden çıkarma işlerinin çoğunluğunu gerçekleştiren orman köylüsünün sosyal hakları iyileştirilmelidir.
- Bölmeden çıkarma çalışmaları sırasında işçiler tarafından kullanılan araç-gereçlerin işçilerin antropometrik ölçülerine uygun olması, bakımlarının iyi yapılması sağlanmalıdır.

- Bölmeden çıkarma çalışmaları sırasında işçiler üzerinde oluşabilecek mesleki hastalık ve işçilerin maruz kalabilecekleri kazalara karşı, işçilerin koruyucu ekipman kullanmaları sağlanmalıdır.
- İşçiler yaptıkları iş, kullandıkları araç-gereç, verimli çalışma prensipleri, uygun çalışma pozisyonları, çalışma organizasyonu vb. gibi konularda eğitilmelidir
- Çalışanların periyodik zaman aralıklarında sağlık kontrolleri yapılmalı ve gerekli olduğu düşünülen önlemler alınmalıdır.
- Bölmeden çıkarma işlerinde çalışan işçilerin dinlenme zamanlarının ergonomik kurallara uygun bir şekilde düzenlenmesi işçilerin sağlığı ve çalışma verimleri açısından oldukça önemlidir.

6. Kaynaklar

- Acar, H.H. 1998. Ormancılık İş Bilgisi, KTÜ Orman Fakültesi Yayınları No:55, 161s. Trabzon
- Acar, H.H., Eroğlu, H. 2001. Ormancılıkta odun üretimi ve fidanlık-ağaçlandırma işçilerindeki sağlık sorunları üzerine bir araştırma. 8.Ulusal Ergonomi Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi, 25-26 Ekim, s.9-14, İzmir
- Acar, H.H., Ünver, S. 2008. Ormancılıkta işçi sağlığı üzerine bir araştırma: trabzon örneği. 14.Ulusal Ergonomi Kongresi, 30 Ekim-1 Kasım, Bildiriler Kitabı, 414-420s., KTÜ, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği, Trabzon
- Enez, K., Acar, H.H., Eker, M. 2003. Legal and technical perspective on forest
- Eker, M., Çoban, H.O., Eroğlu, H. 2008. Ormancılık işlerinde aktüel teknoloji düzeyi ve ergonomi kılavuzlarının uygulanabilirliği. 14.Ulusal Ergonomi Kongresi, 30 Ekim-1 Kasım, Bildiriler Kitabı, 382-390s., KTÜ, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği, Trabzon
- Eroğlu, H., Acar, H.H., Eker, M. 2008. Ardanuç orman fidanlığında çalışan fidanlık işçilerinin çalışma koşullarının değerlendirilmesi. 14.Ulusal Ergonomi Kongresi, 30 Ekim-1 Kasım, Bildiriler Kitabı, 421-427s., KTÜ, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği, Trabzon
- Engür, M.O. 1995. Türkiye ormancılığında ergonomik iyileştirmelere yönelik model yaklaşım. Beşinci Ergonomi Kongresi Ergonomi ve Toplam Kalite Yönetimi, MPM Yayın NO:570, s. 146-153. İstanbul
- ILO, 1996. Improving Working Conditions and Increasing Profits in Forestry – Sectoral Activities Programme, Working Paper, ILO-Industrial Activities Branch, Geneva.
- ILO, 2000. Approaches to Labour Inspection in Forestry – Problems and Solutions. Sectoral Activities. Department, Geneva
- Karaman, A. 1995. Doğu karadeniz bölgesinde odun hammaddesi üretimi işçiliği, problemler ve ergonomik yaklaşımlar. 5. Ergonomi Kongresi, Ergonomi ve Toplam Kalite Yönetimi, 293-301s., Milli Prodüktivite Merkezi, İTÜ., İstanbul
- Üçüncü, K. 2008. Sunuş. 14.Ulusal Ergonomi Kongresi, 30 Ekim-1 Kasım, Bildiriler Kitabı. KTÜ, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği, Trabzon
- Tunay, M., Melemez, K.. 2001. Üretimde çalışan orman işçilerinde iş sağlığı üzerine bir araştırma (bartın devlet orman işletmesi örneği). İş Sağlığı-İş Güvenliği Kongresi Bildiriler Kitabı, 11-12 Mayıs 2001, s.340-350. Adana
- Url-1, <http://www.tractorbynet.com/forums/kioti-buying-pricing/169435-tractor-logging.html>, (Son Erişim Tarihi: 2011)