
SERİ

B

CİLT

56

SAYI

2

2006

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ



F.1

RÜZGAR DEVRİKLERİNİN TEMİZLENMESİNDE İŞ GÜVENLİĞİ

Yrd. Doç. Dr. M. Osman ENGÜR¹⁾

Kısa Özet

Şiddetli rüzgarlar veya fırtınalar sonucu, ağaçların kök sistemleri kısmen yada tamamen toprak yüzeyine çıkmakta, ağaç gövdelerinde çatlamlar, kırılmalar, eğilmeler oluşmaktadır. Genellikle çok yüksek gerilime sahip ağaçların bulunduğu rüzgar devriği alanlarının temizlenmesi, ormancılıktaki en riskli işlemlerden birisidir. Temizleme işleminden önce bu operasyonda işlendirilecek kişilerin gerilim altındaki ağacı kesme ve boylama süreçlerinde kullanılması gereken teknikler ve görevin içerdiği birtakım riskler konusunda bilgi sahibi olması gerekir. İş akışı çok dikkatli planlanmalı, uygun ekipmanlar seçilmeli, deneyimli işçiler tarafından özel kesim teknikleri kullanılmalıdır. Bütün bunlar çalışma alanında iş güvenliğini sağlayacak, ölüm ve yaralanma ile sonuçlanan kaza olaylarını azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Rüzgar Devrikleri, Riskler, İş Güvenliği

OCCUPATIONAL SAFETY IN CLEARANCE OF WINDTHROWS

Abstract

Windthrow is caused by strong winds or storms resulting in trees uprooted either partially or wholly and cracks, breaks, and curves in the trunk. Clearance of windthrow trees under excessive tension are extremely dangerous. Because of these risks, workers to be sent to windthrow areas must be given special training about the risks and cutting techniques. The layout of work should be carefully planned, proper equipments should be used and special cutting techniques by experienced workers should be employed during the clearance of windthrow. All these precautions provide occupational safety and also decrease accidents leading injury or fatality.

Key words: Windthrows, Risks, Occupational Safety

¹⁾ İ.Ü.Orman Fakültesi, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi Anabilim Dalı.

Yayın Komisyonuna Sunulduğu Tarih: 01.11.2005

1. GİRİŞ

Fırtına ve şiddetli rüzgarların bir sonucu olarak dikili ağaçlardaki olağanüstü zararların tümü, örneğin; kırılmış veya topraktan kökü fırlamış, eğilmiş ağaçlar rüzgar devrikleri olarak adlandırılmaktadır. Rüzgar devrikleri orman işletmelerinin en korkulu rüyalarından birisidir. Birçok ağacın rüzgar veya fırtına tarafından devrilmesi ve binlerce metreküplük zarar görmüş alanlar oluşması orman çalışanları için bir afet niteliği taşımaktadır. Rüzgar devrikleri; orman ürünleri pazarında arz-talep dengesini bozması, zorunlu ağaçlandırma programlarının oluşturulması, yaban hayatında değişiklikler ortaya çıkarması, rekreasyonel amaçlı ormanlarda görüntüyü değiştirmesi yanında yararlanıcıların faaliyetlerini engellemesi, dağlık bölgelerde yolların kapanması ve ulaşımı sekteye uğratması, bazen kuruyan ve ölü ağaçlar nedeniyle böcek zararlarını tetiklemesi, mantar ve bakteri faaliyetleri sonucu yapı ve mobilya amaçlı kullanılacak hammadde odunda değer kayıpları oluşturması gibi birçok sorunu ortaya çıkarmaktadır.

Türkiye ormanlarında da rüzgar devrikleri sıkça rastlanan olaylardır. Bazen çok büyük alanlarda etkili olan ve hacim olarak önemli miktarlara ulaşan rüzgar devrikleri görülmektedir. Özellikle 2001 yılında Türkiye'nin kuzeybatı kesiminde toplamı 3.5 milyon m³'e varan rüzgar devriği oluşmuştur (KANTARCI ve ark. 2002).

Orman alanlarında planlanmayan ve istenmeyen bir şekilde oluşan rüzgar devriği ürününün, diğer birçok orman işini aksatması nedeniyle, devrik alanının bir an önce temizlenmesi ve boşaltılması gerekir. Fakat rüzgar devriği alanlarında ağaçların birbiri üzerine devrilmiş, iç içe pozisyonlarda olması, birçoğunun çatlamış, kırılmış, tepesi kopmuş veya kökleriyle birlikte topraktan dışarı çıkmış şekillerde bulunması, büyük gerilim kuvvetlerine sahip olması, kesim ve boylama uygulamalarını oldukça güçleştirmektedir. Bu nedenle de rüzgar devriklerinin temizlenmesi, iş güvenliği uzmanları tarafından ölüm tehlikesi yüksek ve riskli operasyonlardan kabul edilmektedir (ILO 1998).

Rüzgar devriği alanlarında iyi bir organizasyon, planlama ve doğru ekipman seçimi yapılmaksızın ve deneyimli işgücü kullanılmaksızın işe başlanması, ölümle sonuçlanan iş kazaları ve ciddi yaralanmalar gibi birçok olumsuz sonuçla karşılaşılmasına neden olmaktadır. Rüzgar devrikleri alanında yapılacak temizleme operasyonları özel üretim tekniklerinin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bunların uygulanması ise çok kolay değildir. Öte yandan kırılmış, eğilmiş veya kök sistemi açıkta bulunan ağaçların tehlikeli birçok tuzak barındırması nedeniyle, bu operasyonlarda orman işçilerinin güvenliği öncelikli olarak göz önünde bulundurulmalıdır. Rüzgar devriği alanlarının temizlenmesinde iş güvenliği çalışmaları organizasyon, ekipman ve uygulama operasyonları olmak üzere üç ana grup içinde değerlendirilmelidir.

2. RÜZGAR DEVRİKLERİNİN TEMİZLENMESİNE YÖNELİK ORGANİZASYON VE PLANLAMA

Rüzgar devriği alanlarının temizlenmesinde en büyük sorumluluk işletme yönetimindedir. Bu nedenle iş güvenliğine yönelik çalışmalar dökümanite edilmeli ve bu dokümantasyon içerisinde risk altında çalışan ve operasyonda görev alacak tüm çalışanların yetki ve sorumlulukları tanımlanmalıdır. İşletme yönetimi, risklerin tanımlanmasını, değerlendirmesini, kontrol önlemlerini ve uygulama faaliyetlerini, acil eylem ve planlamasını yapmalıdır. Böylelikle en hızlı ve etkili biçimde haberleşme ve karar alma, olaya bir plan ve disiplin dahilinde müdahale edebilme ve en kısa sürede kontrol altına alabilme imkanı sağlanacaktır.

Bu amaçla organizasyon ve planlama çerçevesinde aşağıdaki öneriler sıralanabilir (ILO 1998):

- Rüzgar ve fırtına sonucu oluşan ağaç devriklerinin temizlenmesi işi, ormancılıktaki en riskli operasyonlardan biridir. Yöneticiler acele hareket etme ısrarına karşı direnmeli, durum tam olarak değerlendirilmeden ve operasyon için gerekli hazırlıklar yeterli bir biçimde yapılmadan önce herhangi bir işe girişilmediğini kontrol etmeleri gerekir.
- Şiddetli rüzgarların yol açtığı zararın, kırıkların ve devriklerin tekrarlanan bir durum olduğu yerlerde, personelin bununla organize bir biçimde başa çıkmasına yardım etmek için olasılık planları ve kontrol listeleri oluşturulmalıdır.
- Fırtına yada şiddetli rüzgar sonucu zarar görmüş alanlarda, takılı kalmış ağaçları yere indirme ve gerilim altındaki gövdeleri tomruklamada deneyimli işçilerin çalıştırılması gerekir. Eğer bu operasyon motor-manuel sistemlerle gerçekleştirilecekse, organizasyonun, iş güvenliğinin öncelikli bir konu olmasını garanti etmesi gerekir.
- Operasyonda görevli olan tüm personel, temizleme işleminden önce, özellikle gerilim altındaki ağacı kesme ve boylama teknikleri yanında tepe kısımları diğer bir ağacın üzerine doğru yaslanmış yada çapraz olarak birbiri üzerine yatmış ağaçlarda kullanılması gereken metotlar ve göreve özel riskler konusunda bilgilendirilmelidir.
- İş yoğunluğu ve konsantrasyon eksikliği sebebiyle meydana gelebilecek kaza riskini azaltmak için çalışma ve dinlenme zamanlarına kesinlikle uyulması gerekir.
- Tümüyle kaçınılmaz olmadıkça risk bölgesinde hiçbir orman işi yapılmamalı ve bu alanların giriş ve çıkışları kontrol altına alınmalıdır.
- İş akışı çok dikkatli planlanmalıdır. Temizleme işine, zarar görmüş ağaçların devrilme yönünden başlanmalıdır. Eğimli alanlarda, iş, yamacın aşağı tarafından başlatılmalıdır.
- Fırtına yada fırtına gücündeki şiddetli rüzgarın bir sonucu olarak meydana gelen devriklerin temizlenmesi için uygun ve güvenilir bir metodun seçilmesi gerekir.
- Ağaçlar mekanik araçlar kullanılarak çözülmeyen (serbest hale gelmeden), hiçbir motorlu testere operatörünün yada diğer işçilerin alana girmesine izin verilmemelidir.

3. EKİPMANLARIN BELİRLENMESİ VE SEÇİMİ

Orman işletmeleri müdahale edilecek alanda güvenli bir çalışma için bütün alet ve makinelerin mevcut olmasını, aynı zamanda bunların güvenli ve çalışabilir olmasını sağlamalıdır. Rüzgar devriklerinin temizlenmesinde kullanılan tüm araç ve makineler, uluslararası veya ulusal standartlar ve standart ve yönetmeliklerde tanımlanan sağlık ve güvenlik şartlarına uymalıdır. Yöneticiler çalışma sahasında, yeterli miktarda alet ve makine yedek parçası ve kişisel koruyucu ekipmanın bulunması konusunda hazırlıklı olmalıdır.

Ekipmanların belirlenmesi ve seçimi konusunda bu genel içeriğe bağlı olarak iş güvenliğine yönelik tedbirler şu şekilde sıralanabilir:

- Rüzgar devriği zararının temizlenmesi işlemi kolaylıkla bulunabilen bir vinç veya kısaçlı orman traktörleri olmaksızın yürütülmemelidir. Elverişli olan her durumda mekanize metotlarla temizleme yapılmalıdır.
- İşçiler alan koşullarına uygun olarak kişisel koruyucu ekipmanlarla donatılmalı ve işçilerin bunları kullanması zorunlu tutulmalıdır. Bu alanlarda çalışanlar, AB direktifleri ve standartları veya ülke standartları doğrultusunda testleri gerçekleştirilmiş kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır. Motorlu testere operatörlerinin kişisel koruyucuları; işitme ve yüz koruyuculu baretler, yüksek görünürlüklü iş montları, testere koruyuculu pantolonlar, çelik burunlu ve testere korumalı botlar, kesikleri önleyen ve iklim şartlarına uygun eldivenler olmalıdır (ENGÜR 2001).
- Alet ve makinelerin şartlara uygun olarak donatılmış ve tasarlanmış olması gerekir.
- Herhangi bir kaza durumunda yardımın hızlı olarak alınabilmesi veya gerekli ulaşımın sağlanabilmesi için mobil telefonlar veya telsizler gibi iletişim aletleri çalışma alanında bulundurulmalıdır (HUSQVARNA 2004).
- Devrik alanında küçük veya büyük yaralanmalara müdahale edilebilmesi için ilk yardım kutuları veya çantaları mevcut olmalı, bunlar nem ve yıkıntılardan zarar görmeye karşı korunaklı olmalıdır. Bu çantalar açıkça işaretlenmiş olmalı ve ilk yardım ekipmanlarından başka bir şey içermemelidir.
- Tıbbi yardım gerektiren bir kaza veya hastalık durumunda kişinin hızlı bir biçimde nakli için gerekli araçlar alanda daima mevcut tutulmalıdır.

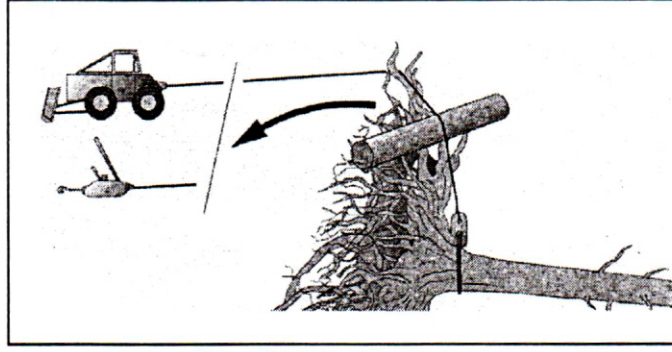
4. RÜZGAR DEVRİKLERİNİN TEMİZLENMESİ İŞLEMLERİ VE UYGULAMANIN YÜRÜTÜLMESİ

Rüzgar devriği ağaçların kesimi ve tomruklanması çok tehlikeli orman işlerinden birisidir. Devrilmiş, eğilmiş ve kırılmış ağaçlar çoğunlukla çok yüksek gerilim altındadır ve genellikle temizleme işlemleri esnasında beklenmedik bir biçimde kopabilmekte, kayabilmekte veya fırlayabilmektedir.

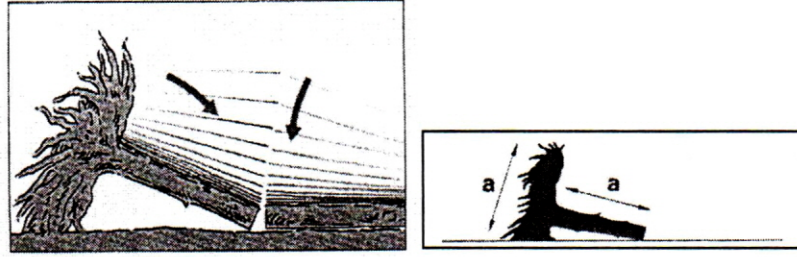
Başlangıç hazırlıkları süresince, devrik alanında mevcut problem tipleri (sorunların özelliklerine göre) tespit edilmeli ve işçilerle birlikte uygulanacak teknikler tartışılmalıdır. Çünkü devrik alanında bazı ağaçların eğilmiş, bazılarının kıvrılmış veya bükülmüş, bazılarının ise kökleriyle birlikte topraktan dışarı çıkmış olması, kullanılacak teknikleri ve alınması gereken önlemleri farklılaştırabilmektedir. Devriklerin temizlenmesinde bazen en büyük risk, risklerin üzerinde durulmadan işe başlanmasıdır.

Rüzgar devriklerini temizleme işlemleri ve uygulamanın yürütülmesi sırasında iş güvenliği bakımından dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda sıralanmıştır:

- İşçiler rüzgar devriği alanlarında tek başına çalıştırılmamalıdır. Bu alanda çalışan insanlar iki kişilik ekipler veya belli sayıda takımlardan oluşmalıdır.
- İşçilerin, dengede olmayan ağaçların yada yukarı çıkmış kök sistemlerinin altında yürümeleri veya çalışmamaları ve yine bu tip ağaçların gövdeleri üzerinde de yürümeleri gerekir.
- Tehlikeli durumlar için uygun kaçış yolları seçilmeli ve bu yollar üzerinde çabuk kaçışı engelleyecek olan objeler temizlenmelidir.
- Eğer birbiri üzerinde uzanan ağaçlar varsa, çalışmaya üstteki ağaçtan manuel yada motor manuel sistemlerle başlanmalıdır. Devrilmiş bir ağaç üzerindeki çalışma düzeni, elverişli olduğu her zaman ağacın dip tarafından yukarı doğru olmalıdır.
- Motorlu testerelerin omuz yüksekliği üzerinde kullanımı son derece tehlikelidir ve bundan kaçınılması gerekir.
- İşçiler hem devrilmiş ağaçlarda hem de bitişik ağaçlarda kurumuş ve sıkışmış dallar ve kırılmış ağaç tepeleri olup olmadığını dikkatli bir biçimde incelemelidir.
- Yukarı kalkmış kök sistemi ile gövdedeki gerilim ilişkileri ve gerilimin yönünün dikkatli bir biçimde gözlemlenmesi gerekir. Bir ağaçta gerilim tarafı kesildiğinde, son derece büyük bir kuvvet ortaya çıkacağı işçiler tarafından bilinmeli ve dikkatli olunmalıdır (PETTERSON 1982).
- Devrilmiş bir ağacı, yukarı kalkmış kök sisteminden ayırmak muhtemelen ormancılık işlerindeki en riskli çalışmadır. Elverişli şartların olması durumunda kesimi mekanize kesiciler, hasat makineleri veya kesme makineleri ve benzeri araçların monte edildiği ekskavatörler kullanarak yapmak daha uygundur.
- Gövde, kök sisteminden ayrıldığı zaman, çalışanların üzerine düşmesini engellemek için açıkta bulunan kök sistemlerinin vinçlerle yada diğer araçlarla emniyete alınması gerekir (Şekil 1).
- Gövdenin dip kısmında yapılacak bir ayırma keşiği, kök kısmından güvenli sayılabilecek bir uzaklıkta yapılmalıdır (BAGUV 1997). Bazı durumlarda kök kısmının ayrıldıktan sonra düşmesini engellemek için kök kısmı üstünde, kök sisteminin uzunluğu ölçüsünde bir gövde bloğunun bırakılması gerekir (Şekil 2).

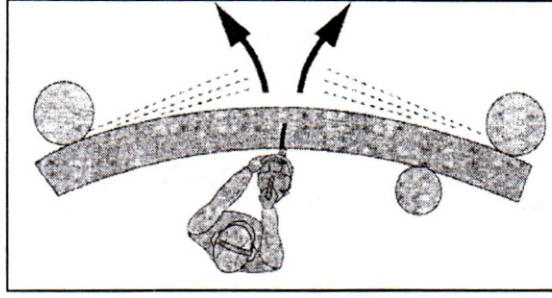


Şekil 1: Kesim sırasında kök kısmının güvenliği çeşitli araçlarla sağlanmalıdır (BAGUV 1997).



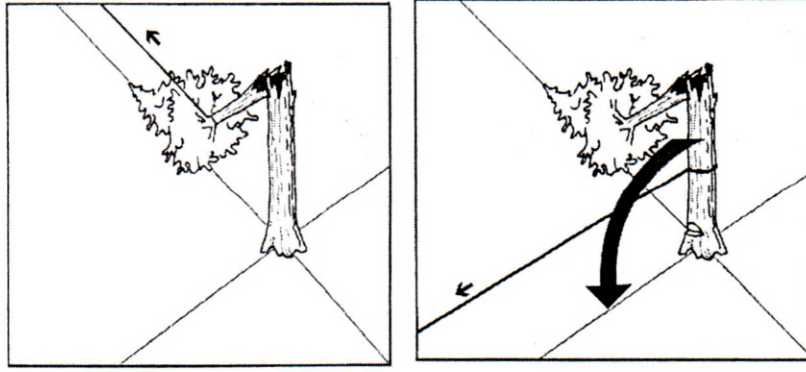
Şekil 2: Kök kısmı ile gövdeyi ayırma kesimi güvenli bir uzaklıktan yapılmalıdır (BAGUV 1997).

- Gövde üzerinde ilk ayırma kesiminin basınç kısmına yapılması gerekir. Bazı durumlarda kesilen gövdenin yukarı doğru fırlama tehlikesini azaltmak için, son ayırma kesimi ilk kesimin bir karış uzağında gerilim bölgesinde yapılmalıdır. Gövdenin bu kısmının hareket etme ihtimali çok azdır.
- Mümkün olan her durumda, gerilim altındaki gövdeleri kontrol etmek için bir vinç kullanılmalıdır.
- Gövde ayrılır ayrılmaz yukarı doğru dönmüş kök sistemlerini tekrar yerine yerleştirmek için orman traktörü yada vinçten yararlanılmalıdır (BAGUV 1992).
- Eğik ağaçlarda devirme kesimi sırasında, son derece riskli bir durum olan ağacın yarılmasını önlemek amacıyla, kesimi yaparken gerilimi yavaşça ve kontrollü bir şekilde serbest bırakmak ve testerenin sıkışma riskinden sakınmak için, bu amaca yönelik geliştirilmiş bir kesim tekniği kullanılmalıdır.
- Gövdede yanal gerilim varsa, işçi son kesimi yapmak üzere daima basınç bölgesi tarafında durmalıdır (Şekil 3).



Şekil 3: İşçi boylama kesimi sırasında daima basınç bölgesinde bulunmalıdır (BAGUV 1997).

- Yüksekten kırılmış ve gövdeye bağlı tepe kısmı, güvenli bir mesafeden, bir makine veya vinç yardımıyla gövdeden kopartılır ve kalan ağaç gövdesi kesilir. Bir başka yöntem de ağacın kırılmış tepe kısmı ile birlikte yan tarafa doğru kesilip devrilmesidir (Şekil 4).



Şekil 4: Tepe kısmı kırılmış ağaçlar, tepe kısmı kopartılarak veya kırılmış tepe kısmı ile birlikte kesilip devrilir (BAGUV 1992).

- Tepesi olmayan ağaç gövdelerinin, normalden daha büyük bir devirme oyuğu açılarak ve kamalarla devirme yönünü kontrol ederek kesilip devrilmesi gerekir.
- Bazı durumlarda ağaç gövdeleri kök sisteminden ayrıldıktan sonra, dallardan temizleme ve boylama işleminin daha güvenli bir biçimde gerçekleştirileceği başka bir yere taşınmalıdır.
- İşçiler devrik ağaçlarda mevcut koşullar ve durumlar ile ilgili olarak, uygulamaları gereken teknikle ilişkili en ufak bir şüpheleri olduğunda bir uzmana veya görevliye danışmaları konusunda teşvik edilmelidir.

5. SONUÇ

Rüzgar devriklerinin temizlenmesi işlerinin en riskli yanı baştan beri vurgulandığı gibi, işe özel ve gizli tehlikelere açık olmasıdır. Rüzgar devriği alanlarında işyeri ortamından, üretim sürecinden, üretim ekipmanlarından, yönetim ve denetim aksaklıklarından kaynaklanan tehlikelerin saptanmadığı ve ayrıntılı çözümlenmelerin yapılmadığı ülkemiz orman işletmelerinde her yıl yüzlerce iş kazası oluşmakta ve bunun sonucunda ölüm ve yaralanmalar meydana gelmektedir. Rüzgar devriklerinin temizlenmesinde, iş kazalarının oluşmasını önleyen, riskleri ortadan kaldıran veya azaltan güvenlik önlemlerinin alınması da ancak Türkiye Orman İşletmelerinde yapılandırılacak sağlık ve güvenlik politikasının işletmenin diğer politika ve amaçlarıyla eşit statüye sahip olması, işletmelerin tüm organizasyon ve operasyonlarına tamamen entegre edilmesi ile sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

- BAGUV, 1997: Gewusst Wie-Windwurfauarbeitung (How harvest windfall), Nr. GUV S1.14 (Munich, Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand-e.V.), Munich.
- BAGUV, 1992: Sichere Waldarbeit und Baumpflege (Safe Forestry Work and Care of Trees). Nr. GUV 50.0.7 (Munich, Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.v.).
- ENGÜR, M.O. 2001: Orman İşlerinde Kişisel Koruyucu Ekipmanlar. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 51, Sayı 1, Syf: 89-101, İstanbul.
- FAO/ILO, 1980: Chain-Saws in Tropical Forests. FAO Training Paper No. 2, Rome.
- HUSQVARNA, 2004: Working with a Chain Saw-Manuel for Safe and Effective Chain Saw Use. Husqvarna Performance Series.
- ILO, 1998: Safety and Health in Forestry Work: An ILO Code of Practice, Geneva.
- KANTARCI, D., GÖKER, Y., SELMİ, E., ALPTEKİN, Ü. 2002: Bursa Orman Bölge Müdürlüğü Ormanlarında 7/8.12.2001'de Oluşan Kırık ve Devrik Olayları. İ.Ü. Orman Fakültesi Basılmamış Rapor, İstanbul.
- PETTERSSON, B. 1982: The Chain saw-Use and Maintenance. The National Board of Forestry, Sweden.
- STAAF, K.A.G., WİKSTEN, N.A. 1984: Tree Harvesting Techniques. Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht.
- SUNDQUIST, G. 1984: Felling Manual. Forskningsstiftelsen Skogsarbeten, Sweden.