

# ORMANCILIK İŐ BİLGİSİ VE GÜVENLİĞİ



Doç. Dr. Selçuk GÜMÜŞ

Orman İnŐaatı – Geodezi ve Fotogrametri Anabilim Dalı

# 12. BÖLÜM: ORMANCILIKTA DEPOLAR VE DEPOLAMA TEKNİKLERİ

## 12.1. Giriş

Odun hammaddesinin üretim aşaması; kesme, dal alma, kabuk soyma, tomruklama, bölmeden çıkarma, orman yolu kenarında istifleme, ara veya ana depolara nakliyat, depoda istif-tasnif olarak açıklanabilir. Böylece ormanın ana ürünü olan odun hammaddesi, **satışa hazır vaziyete getirilmiş** olur.

## 12.2. Genel Anlamda Depo, Depolama ve Orman Depoları

Büyük Larousse sözlük ve ansiklopedisinde **depo** sözcüğü, "malların saklanması ve korunması için bulunduğu yer, ambar" olarak tanımlanmıştır. Depoyu bir işletme örgütü içinde değerlendiren geniş anlamlı bir tanımı ise şöyle yapılmıştır: "Depolama; ham madde ve yardımcı maddeler, işletme malzemeleri, yarı mamül ve mamüllerin kullanılmalarına veya herhangi bir sebeple elden çıkarılmalarına kadar muhafaza edilmesidir".

## Depolama faaliyetini zorunlu hale durumlar;

- Üretim ve tüketim faaliyetlerinin genellikle ayrı zamanlarda, ayrı yerlerde ve ayrı hızlarda olması,
- Bazı malların mevsimlik üretilip bütün yıl tüketilmesi, bazı malların ise bütün yıl üretilip mevsimlik tüketilmesi,
- Üretim ile tüketim arasındaki dengenin tam olarak kurulamamış olması,
- Bazı malların üretim sonrası kalitesinin artırılması veya kalite kayıplarının azaltılması lehinde, biçim değiştirmesi için bekletilme gereği.

Kısaca, üretim ile tüketimin **zaman ve mekan bakımından koordinasyonu depolar vasıtasıyla sağlanır.** Depolamaya konu olan odun hammaddesinin kendine has bazı özellikleri vardır. **Odun hammaddesi ağır ve hacimli bir ürün olduğu için depolama işleri ve özellikle hareket ettirilmesi büyük kuvvet tatbikini gerektirmekte ve yapılan iş ekonomik olmamaktadır.** Ayrıca odun hammaddesinin depolarda açık hava etkisinde uzun süre bekletilmesi önemli ölçüde değer kayıplarına sebep olmaktadır.

Odun hammaddesinin depolanması, kısmen de olsa birden çok yerde, örneğin; orman içinde, orman yolu kenarında veya ormana uzak alanlarda olabilmektedir. Depolamanın söz konusu olduğu her yerde bir yükleme, boşaltma ve istifleme faaliyeti kaçınılmaz olmaktadır.



## 12.3. Orman Depolarının Önemi

Ülkemizde orman depolarının gerekliliğini şu şekilde özetleyebiliriz;

- Ormanların geniş alanlara yayılmış olması (Türkiye alanının % 26'sı), bu alanlar üzerindeki ormanların çoğunluğunun verimsiz oluşu (genel orman alanının % 56'sı), birim alandaki üretimin düşük miktarlarda oluşu (yapacak odun için  $0.37 \text{ m}^3/\text{ha}$ ) (OGM, 1989).
- Orman alanlarının yerleşim yerlerinden uzaklarda ve coğrafi yapı itibarı ile dağlık araziler üzerinde oluşu,
- Ulaşım ve taşıma olanaklarının yetersizliği,
- Yıllık çalışma periyodunun açık arazi koşullarında kısa olması ve üretimin bu kısa zaman içinde yapılmak durumunda olması,
- Odun hammaddesinin her mevsim ulaşılabilir alanlar üzerinde piyasaya arz edilmek durumunda olması.
- Bütün bunlar, odun hammaddesinin kısa zamanda ormandan çıkartılıp, talebi arttıracak şekilde ve ulaşım olanakları iyi alanlar üzerinde kalite, boy ve çap sınıflarına ayrılarak depolanmasını gerekli kılmaktadır.

## 12.4. Orman Depolarının Fonksiyonları

Genel olarak deponun tarifinden de anlaşılacağı üzere, depolama sistemi başlıca iki önemli fonksiyona sahiptir. Bunlar hareket ve koruma fonksiyonlarıdır.

### 12.4.1. Koruma Fonksiyonu

Koruma fonksiyonu, belli bir zaman periyodunda bir arada bulundurulanan ürünlerin çeşitli zararlara karşı korunmasını ifade eder. Depoya gelen malların depoda bekleme süresi bazı hallerde planlanandan daha uzun sürebilir. Bekleme süresince çeşitli faktörlerin zararlı etkileri söz konusu olur. Örneğin hırsızlık, yangın, güneş ve rüzgar etkisiyle oluşan yarıma ve çatlamlar, böcek ve mantar zararları, sel, heyelan ve diğer afetler gibi birçok zararlar hemen akla gelenlerdir.

### 12.4.2. Hareket Fonksiyonu

Depoya nakledilen emvalin "girdi" muamelesi görmesi, nakil aracından boşaltılması, sınıflandırılması, depo içinde taşınması, istiflenmesi ve çıkışı yapılacak emvalin araçlara yüklenmesi işleri hareket fonksiyonudur. Depoya boşaltılan emval, ağaç cinsi, ürün çeşidi, boyut ve kalitesine göre sınıflara ayrılarak, bir başları aynı hizada olmak üzere tekniğine uygun ve düzgün bir şekilde istif edilir.



İstife alınan mallar, satış partileri şeklinde düzenlenir. Satılarak çıkışı yapılan emvalin istif numarası, adedi, miktarı, taşımayı yapan kişi, araç plakası ve nereye gideceği bilgileri istif ve icmal defterine işlenir.



## 12.5. Orman Depolarında Uygulanan Yükleme Metotları

Ormancılıkta yükleme, istif yerindeki ya da depodaki odun hammaddesinin taşıma aracına bindirilmesi olayıdır. Değişik yükleme metotları için kullanılacak araçlar da farklı olmaktadır.





## 12.6. Orman Depolarının Kuruluş Yeri

Orman depolarının kuruluş yeri için genellikle üç seçenek söz konusudur. Bunlar; **Pazara yakın depolar, hammadde kaynağına yani ormana yakın depolar ve pazar ile hammadde kaynağı arasında uygun bir yerde kurulan depolar.**

**Orman Genel Müdürlüğü kabullerine göre depo yerlerinin seçiminde ve tesisinde aşağıda sıralanan hususlar esas alınmaktadır:**

1-Depo yeri arazisi, öncelikle mülkiyeti orman teşkilatına veya devlete ait olan arazilerden seçilmesi, mümkün olmadığı hallerde belediye, özel idare, köy tüzel kişiliği vb. resmi kuruluşlardan veya şahıslardan satın alınması,

2-Orman bloklarında bulunan vadilerin birleşim yerinde veya en büyük vadinin uygun bir yerinde ve orman yollarının nakliyat istikameti yönünün üzerinde olması,

3-Yaz-kış nakliyata müsait, öteden beri ticaret erbabı tarafından benimsenmiş yerlerde, büyük tüketim merkezleri (şehir ve odun hammaddesi işleyen fabrika) göz önüne alınarak kara yolu, iskele ve istasyon civarında olması,

4-Sel ve heyelana maruz kalmayacak ve erozyon tehlikesi olmayan yerlerde kurulması,

5-Orman içi istif yerinden uzaklığı asgarî 25 km. olacak şekilde, birbirleri arasındaki mesafe ise; aynı orman yolu ile birbirine bağlanmaları durumunda asgarî 25 km., devlet yolu veya devlet yolu ve orman yolu ile birbirine bağlanmaları durumunda asgarî 50 km. olacak şekilde kurulması,

6-Yüklü araçların kolaylıkla giriş ve çıkışına imkan verecek az meyilli arazilerde kurulması,

7-Depo içi yollar dahil olmak üzere depolanacak malın miktarına göre 1 m<sup>3</sup>. emval için 2 m<sup>2</sup> yer esasına uygun ve en az 10 000 m<sup>3</sup>. kapasiteli olması,

8-Orman teşkilatının bulunduğu yerde, mümkün olmuyorsa en az bir köyün bitişiğinde veya yakınında, suyu bol olan veya en azından içme suyu bulunan yerde olması,

9-Yeterli iş gücünün bulunup bulunamayacağının dikkate alınması,

## **12.8. Orman Depolarında Alt Yapı Tesisleri**

### **12.8.1. Depoya Ulaşım Yolu**

Üretim yapılan ormanları depoya ve depoyu tüketim merkezlerine bağlayan araç yollardır. Depo ile tüketim merkezleri arasındaki yolların büyük bir kısmı karayolları ağının bir parçasıdır.

### **12.8.2. Depo İçi Yollar**

Depoların her tarafına ulaşımı mümkün kılan bağlantılar, ana yollar, ara yollar ve çevre yollarından oluşurlar. Ana yollar, depo alanının şekil ve büyüklüğüne göre enine ve boyuna bir uçtan diğer uca kadar uzanırlar; iki aracın yan yana geçişini sağlayacak şekilde ve yaklaşık olarak 6-7 m. genişlikte olmalıdırlar.

### **12.8.3. Drenaj Tesisleri**

### **12.8.4. Binalar**

### **12.8.5. Tel Çit ve Çevre Duvarları**

### **12.8.6. Su ve Yangın Tertibatı**

### **12.8.7. Elektrik Tesisatı**

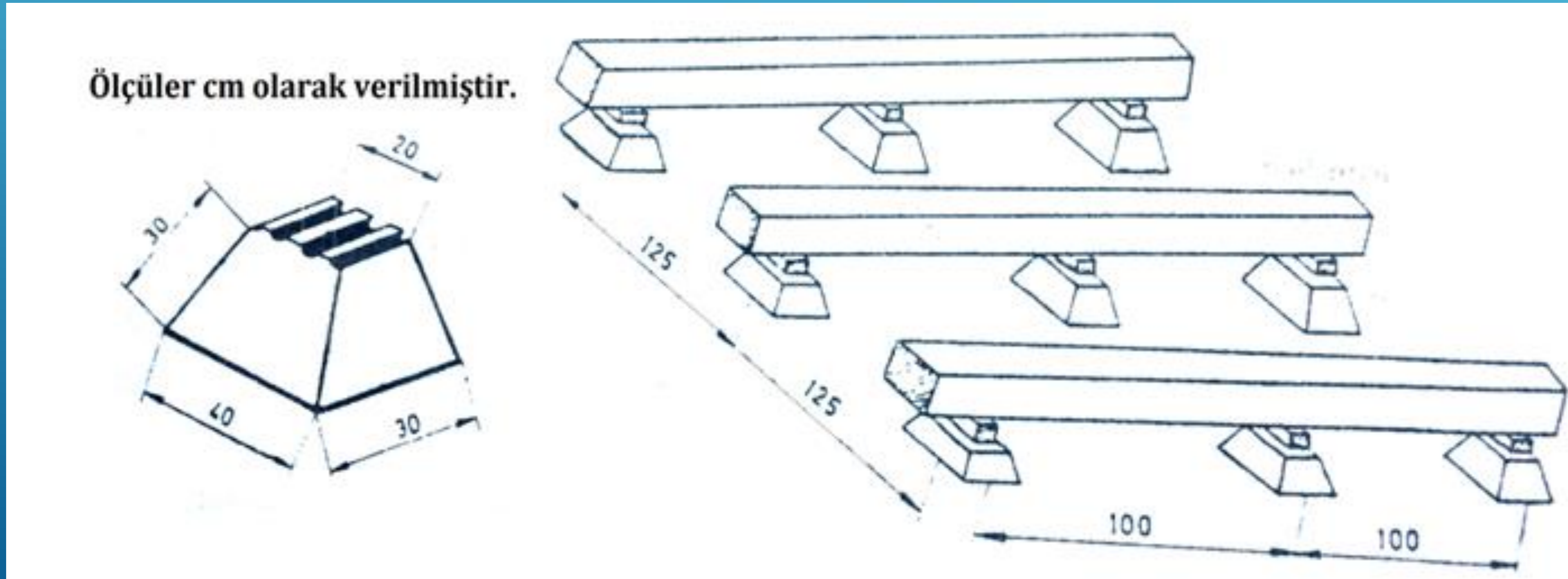
### 10.8.8. İstif Parselleri ve İstif Izgaraları

**İstif:** İstif ayakları üzerine belirli bir düzen içinde konulmuş yuvarlak odun veya kerestelerden oluşan bir yığın şeklindedir.

**İstifleme:** İstif yerine getirilen yuvarlak odun veya kerestelerin düzgün ve düzenli bir şekilde bir araya getirilmesidir.

**İstif ayağı:** Yuvarlak odun veya kerestelerin toprağa değmesini önleyerek, hava akımını kolaylaştıran bir elemandır.

**İstif kirişi:** İstif ayakları üzerine konulup istifi taşıyan bir elemandır.



## 12.9. Orman Depolarının Kapasitesi

Bir orman deposunun kapasitesi, belirli bir zaman aralığında depolanan odun hammadde miktarı ve faaliyetlerin yoğunluğu biçiminde tanımlanabilir. Depo kapasitesi; coğrafi bölge, depolanacak ürünün cinsi ve boyutları, makine kullanımı ve diğer etkenlere göre farklılıklar gösterir.

Arazinin dağlık ve sarp olması, depo yeri bulmayı güçleştirir ve kapasitesi sınırlı depolarla yetinmek zorunluluğunu gerektirir. Küçük depoların yıllık depolama kapasitesini artırmak için, devir hızının artırılması gerekir; yani, depoya bir defada depolanabilecek ortalama mal miktarının daha fazlasının, bir yıl içinde depoya girip çıkması gerekir.

$$\text{Devir Hızı} = \frac{\text{Yıllık depolama miktarı (m}^3\text{)}}{\text{Ortalama depo kapasitesi (m}^3\text{)}}$$

Makine gücünden yararlanan depolarda ise istifler daha yüksek yapılabilirdiğinden (yaklaşık 4-5 m.'ye kadar) ve bu işlerin hızlı yürütülebilme imkanı olduğundan depo kapasitesi artırılmış olur.

# 13. BÖLÜM: ORMAN YANGINLARINDA İŞ TEKNİĞİ

## 13.1. Giriş

Genelde % 60'ı bozuk nitelikli olan ormanlarımızın yangın zararlarından korunması hem ülkemizi yakın gelecekte tehdit edecek olan odun açığının ortadan kaldırılması hem de orman ekosisteminin parasal olarak ölçülemeyen değerlerinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

Orman işletmeleri yangın söndürmede kullanılan teknolojik araçlarla donatılmalı ve orman yangınlarını söndürmede çalışan işçilere bu araçların kullanılması öğretilmelidir.

## 13.3. Orman Yangınlarını Söndürmede Kullanılan El Araçlarının Kullanım Esasları ve Görevleri

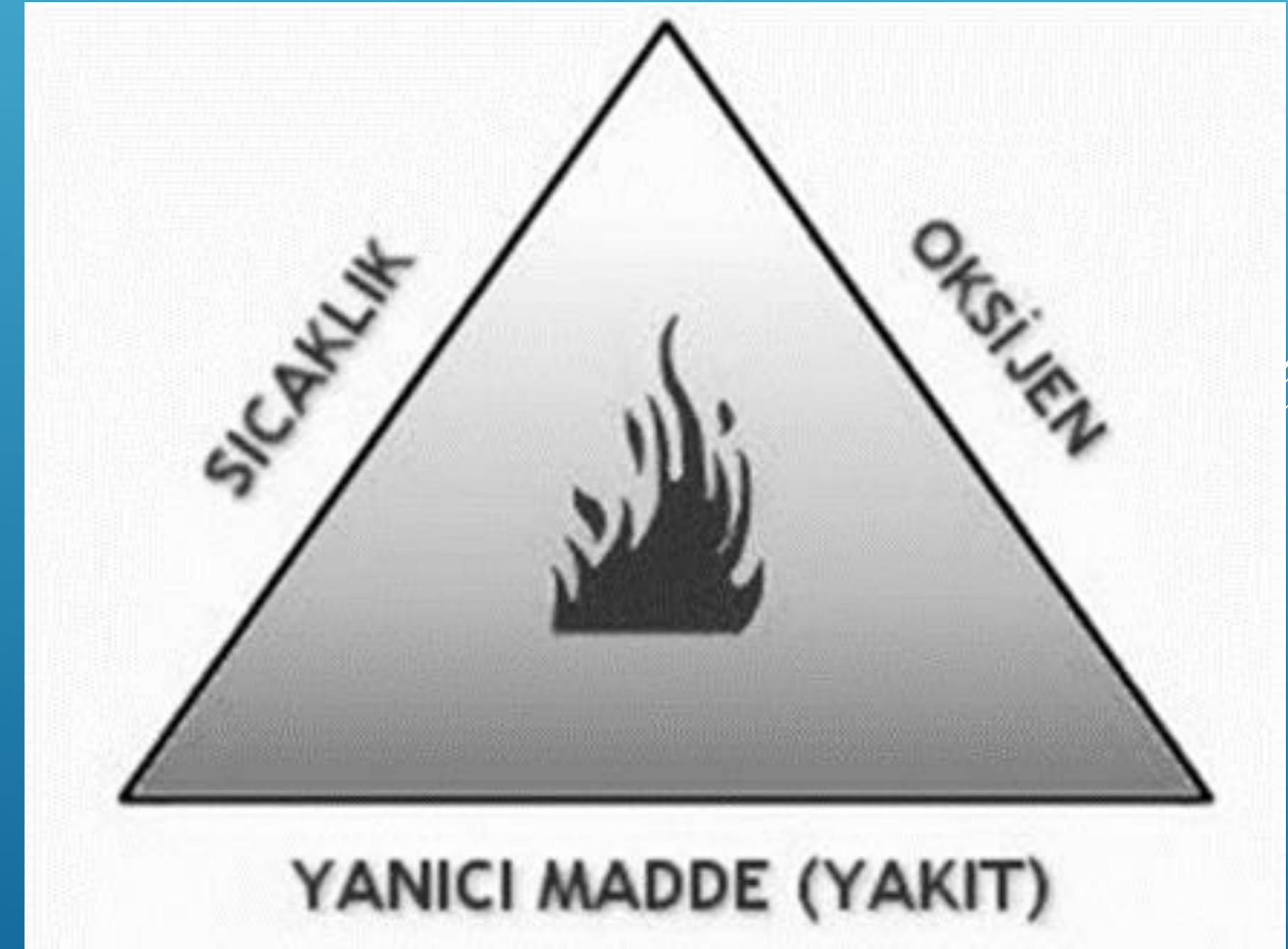
Orman yangınlarının en az zararla atlatılabilmesi için eğitilmiş personel yanında yangınla savaşta kullanılan söndürme araç ve gereçlerinin de önemi büyüktür. Söndürme çalışmalarında kısa sürede başarılı olmak ve verimli çalışmalarda bulunmak için kullanılan el aletlerinin tekniğine uygun olarak yapılmış olması gerekir.

Bunun için de kullanılan bu aletlerin teknolojik gelişmelere uygun olarak yenilenmesi büyük önem taşır.

El aletlerinin kullanımı motorlu araçlara nazaran daha az bir eğitime ihtiyaç göstermekte ve her seviyedeki yangın söndürücüler tarafından kolaylıkla kullanılabilirler.

Bir yangının meydana gelmesi için gerekli üç unsur; yanıcı madde, sıcaklık ve oksijendir. Bu üç bileşen bir arada “YANGIN ÜÇGENİ” ni meydana getirirler. Yangını söndürebilmek için bu üç bileşenden herhangi birini ortadan kaldırmak gerekir.

Yangınla mücadelede aletlerinin kendilerinden beklenen ödevi yerine getirebilmeleri için çeşit ve sayı bakımından yeterli, kalite bakımından uygun özellikte olmaları gerekmektedir.



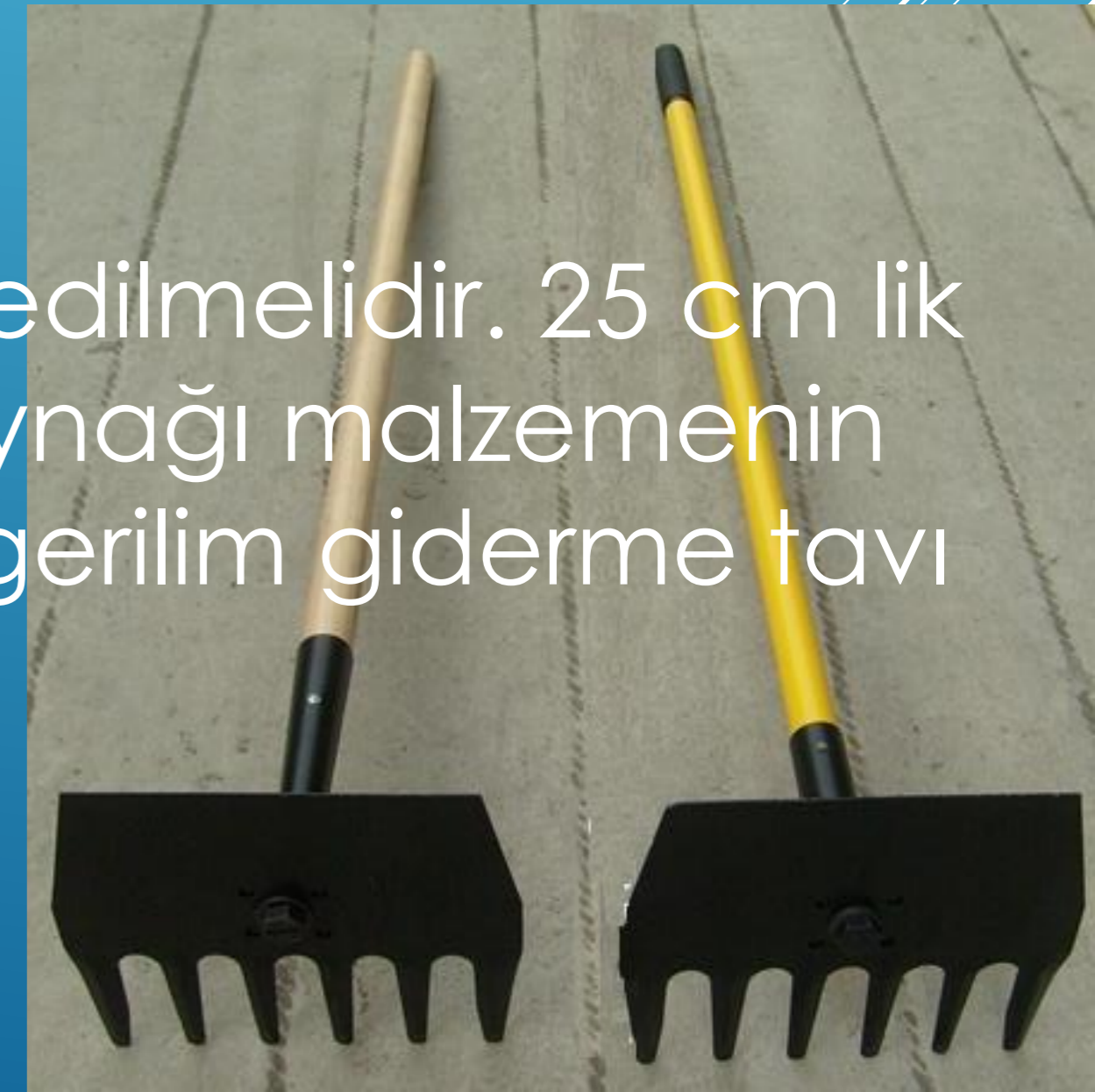
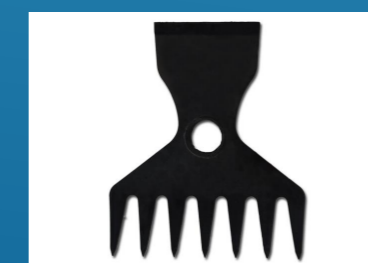
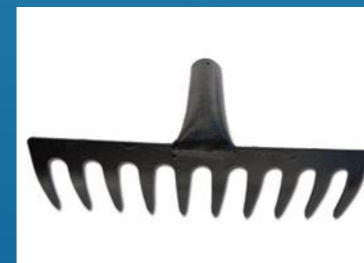
Yangın söndürmede el aletleri ile çalışmada enerji tüketiminin azaltılması için aşağıda açıklanan tedbirler alınmalıdır. Bunlar:

- a- Çalışma esnasında vücuda uygun bir şekil verilmesi,
- b- Uygun bir çalışma temposu,
- c- Çalışma esnasında uygun kas gruplarının kullanılması,
- d- Kasların değiştirilerek kullanılması,
- e- İşe alışık elemanların kullanılması,
- f- Çalışma esnasında ekiplerin zaman zaman değiştirilerek dinlenmelerinin sağlanmasıdır.

### 13.3.1. Balta

### 13.3.2. Tirmik

**Malzeme Özellikleri:** Yüksek karbonlu takım çeliğinden imal edilmelidir. 25 cm lik kısmı kare kesitli takım çeliğinden ve iki parçanın birbirine kaynağı malzemenin niteliğine uygun teknikle (ön ısıtmalı) yapılmalı, daha sonra gerilim giderme tavi uygulanarak, ahşap sapın takılacağı kısım St-60 olmalıdır





### 13.3.3. Şaplak

**Malzeme Özellikleri:** Şaplak kısmı bezli kanyover lastik tipinde olacaktır. Şap malzemesi alaşımsız takım çeliğinden imal edilecektir.



### 13.3.4. Çapa

**Malzeme Özellikleri:** Orta yüksek karbonlu alaşımsız takım çeliklerinden imal edilmelidir. **Kullanım Yeri:** Örtü yangınlarında ve eğimli arazideki yangınlarda yangının diğer yerlere atlamasının engellenmesi için şerit ve hendek açmada kullanılır.



### 13.3.5. Baltalı Kazma

**Malzeme Özellikleri:** Orta yüksek karbonlu alaşımsız takım çeliklerinden imal edilmelidir.

**Kullanım Yeri:** Orman içerisinde yangın emniyet şeritlerinin açılmasında ve kütüklerin sökülmesinde kullanılır. Bu aletin bir tarafı kesme baltası, diğer tarafı ise kazma şeklindedir.



### 13.3.6. Tahra

**Malzeme özellikleri:** Orta yüksek karbonlu alaşımsız takım çeliklerinden imal edilmelidir

**Kullanım yeri:** Tahralar diri örtü temizleme ve yangınla mücadelede çalı ve ince ağaçların kesiminde kullanılır. Zira genç ve sık meşcerelerde sıklık uzun saplı olan kesim aletlerinin özellikle baltanın savrulmasına ve kullanılmasına engel olduğundan bu gibi yerlerde tahra daha iyi iş görür.



## 13.4. El Araçlarından Kimyevi Madde İçeren Beaextin Yangın Söndürücülerinin Kullanım Esasları

Beaextin yangın söndürücülerini her türlü yangında kullanılabilmemesinin yanında orman yangınları için kesin çözümdür. Bu söndürücünün özellikleri; Plastik muhafaza içinde % 80 su, % 20 kimyasal durdurucu, 40 gr barut ve ateşleme fitili vardır. Ayrıca toplam ağırlığı 5 kg'dır.

Son kullanım tarihi söz konusu olmadığından, özel depolama kuralları gerektirmez. Beaextin yangın söndürücülerini depolandıkları yerleri yangından koruduklarından ve zincirleme reaksiyona girmediklerinden alevsiz mekanlarda depolanmaları halinde patlama tehlikesi arz etmez.

Arazide şimdiye kadar edinilen tecrübeler, yangın söndürücülerini en iyi yerleştirme yönteminin insan zinciri vasıtası ile olduğunu göstermiştir. Bu durumda 500 m'lik yangın hattı 10 itfaiye elemanı ile 10 dakikada çevrelenebilmektedir. Bu hız land rover, nissan patrol gibi 4 çeker araçların normal kapasitesine eşdeğerdir. Eğer araç aynı zamanda beaextin taşıyıcıları ile donanımlı ise hem personel hem de ekipman kolayca nakledilebilir.

## 13.4.2. Kullanım ve Uygulama

Beaextin yangın söndürücüleri ateşleme fitili çekilmiş olarak yangın hattına mümkün olduğu kadar yakın ve emniyetli bir mesafeye yerleştirilir. Yangının fitili ateşlemesi ile söndürücü infilak eder ve oksijensiz bir ortam meydana getirir. Yangın alanındaki yanıcı malzeme ayrıca su ve kimyasal durdurucunun etkisi ile yanmaz hale getirilir. Yangın çevresindeki bitki örtüsü ise patlamanın etkisi ile dağıtılır.



# 14. BÖLÜM: ODUN DIŐI ORMAN ÜRÜNLERİ ÜRETİMİNDE İŐ TEKNİĞİ

## 14.1. Giriş

Ülkemizde odun dıŐı orman ürünleri çok çeşitli olup, yapılan incelemelere göre orman ürünleri ihracatının % 60'ını teşkil ederler. Bunların başlıcaları: reçine, kabuk, sığla yağı, mazi, palamut, defneyaprağı, çam fıstığı, harnup, sumak, cehri, kestane, ihlamur, mahlep, kitre, salep, meyan kökü ve ardiç kozalağı gibi ürünlerdir.

## 14.2. Reçine Üretimi

Reçine üretimi ya dikili ağaçların çeşitli alet ve metotlarla yaralanması ya da reçineli odun yongalarına su buharı veya bazı çözücü maddeler ile müdahale edilmesi sonucu elde edilir. İğne yapraklı türlerden en fazla reçine kanalına sahip olan türler melez, duglas ve ladindir. İğne yapraklı bir türden yılda ortalama 1 – 4 kg arasında reçine alınabilmektedir.

Reçine elde etme mevsimi içerisinde ağaçlarda yara açımı ve yaralama kesişleri sayısı her ağaçtan en yüksek reçine verimi alınacak şekilde yapılmalıdır. Kabuk şeridinin genişliği gövde şeridinin en az 1/3'ü kadar olmalıdır.

Reçine yaraları gövde üzerine olabildiğince hakim rüzgarın tersi yöne açılmalıdır.

Reçine elde etme tekniği şu metotlarla yapılır:

- Açık yara metotları
- Çizgi metodu
- Büyük yara metotları
- Kabuk soyma ve asit tatbiki

Kapalı yara metodu (Oyma delik metotları)



### 14.3. Sıgla Yağı Üretimi

Ülkemizde sıgla ağacı ormanları özellikle Köyceğiz, Marmaris, Fethiye ve Ula ilçelerinde arazinin genellikle düşük kotlu ve deniz seviyesine yakın olduğu, sulu derelerin içerisinde veya sulak kısımlarında kuzey rüzgarlarına maruz kalmayan yerlerinde bulunmaktadır. *Styrax liquilus* ismi verilen sıgla yağı koyu bal kıvamındadır.

Sıgla ağacından yağın çıkarılması ağaçta yara açılması yolu ile olmaktadır. Sıgla yağı üretimi yapılacak meşcerelerde üretime alınacak ağaçların önceden belirlenerek işaretlenmesi, genç ağaçların korunması bakımından büyük önem taşımaktadır. Mayıs ayı sonunda kaşık adı verilen aletler ile yaraların açılmasına başlanır. Kabuğu inceltelen ağaçlar bir ay süre ile bu şekilde bırakılmaktadır. Kanalda toplanan yağ bir huni tertibatı ile süzgeç üzerine aktarılır. Süzgeçten süzülen yağ ise toplama havuzunda toplanır. Türkiye'de hem devlete, hem de özel kişilere ait ormanlarda sıgla yağı ve buhur üretimi yapılmaktadır.

## 14.4. Mazi Üretimi

Mazi, mazi arılarının mazi meşesinin tomurcukları içerisine bıraktıkları yumurtalardan çıkan kurtların salgılarının bitki dokusuna yaptığı etki sonucunda tomurcukların deforme olması ile meydana gelen patolojik bir oluşumdur. Mazının ekonomik önemi % 50 - 70 oranında ihtiva ettiği tanenden ileri gelmektedir.

Dallar üzerinde oluşmuş mazılar 15 Ağustos'tan itibaren ulaşılabilen kısımlarda elle, diğer kısımlarda sırıklar yardımı ile düşürülür. Toplama işi Eylül ayı başına kadar bitirilmelidir.

Kurutma işleminin Eylül ayı sonuna kadar sürdürülmesi arıların yeniden orman dönmesini sağlamak bakımından yararlıdır. Mazılar kurutulduktan ve arılar mazıları terk ettikten sonra kanaviçe çuvallara doldurulur ve böylece satışa hazır hale getirilir.



## 14.5. am Fıstığı Üretimi

Türkiye’de doğal yetişen am türleri arasında en büyük tohumlara sahip olan am türü fıstık amıdır. En geniş yayılışını Batı Anadolu’da yapar. Ayrıca Antalya, Bursa, Maraş, Trabzon ve Artvin yöresinde de bulunur.

Fıstık amı kozalakları, ağacın 20 - 25 yaşından itibaren üretilmeye elverişli duruma gelir ve 80 - 100 yaşına kadar artarak sürer. Toplama Ocak ayından itibaren başlar ve Mayıs ayına kadar devam eder. Kozalaklar ağaca çıkılmak ve engelli uzun sııklarla takılıp çekilmek sureti ile düşürölür. Düşürölün kozalaklar elle veya kürekle toplanarak yığın haline getirilerek üstleri örtölüp yazı kadar bekletilir. Yazın kozalakların açılmalarının kolay olması için depolanma güneşli yerlerde yapılır. Kabuksuz am fıstıkları rutubetsiz ortamlarda saklanmalıdır. Kurutulan tohumlar rüzgarlı yerlerde savrularak kabuklarından ve ince zarlarından temizlenip tekrar bezler üzerine serilerek kullanıma hazır hale getirilir.

## KAYNAKLAR:

Acar, H.H. Erođlu, H. 2016. Ormancılık İş Bilgisi ve İş Güvenliđi, KTÜ, Orman Fakültesi, genel Yayın No: 235, Fakülte Yayın No: 41, Trabzon.

Acar, H.H., 2004. Ormancılık İş Bilgisi, (II Basım) KTU Orman Fakültesi Yayın No:55,, 198s., Trabzon, 2004.

TSE, 1974. Ağaç Kesme ve Kesmede Güvenlik Kuralları, I. Baskı, TS 1214, Ankara.

TSE, 1974.Yuvarlak Odun ve Kerestelerin İstiflenmesi Kuralları, TS 1350, Ankara.

Gümüş S., Türk Y., 2011. Orman Yangın İşçilerinde İşçi Sağlığı Ve Güvenlik Verilerinin Tespitine Yönelik Araştırma, Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi , cilt.7, ss.1-9.

Gümüş S., Türk Y., 2011. Odun Hammaddesi Üretim İşçilerinde Bazı Sağlık Ve Güvenlik Verilerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, cilt.12, ss.20-27.

Engür, M.O., 2006. Ağaç Kesim Teknikleri Ve İş Güvenliđi", Dönmez Ofset, Ankara.