

SERİ B CİLT 33



SAYI 1 1983

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



ORMANDA HASAT TEKNİĞİ VE KAZALARDAN KORUNMA TEDBİRLERİ (I)

Yrd. Doç. Dr. Melikşah YILDIRIM¹

1. GİRİŞ

Bilindiği gibi ormandaki işler özellikleri gereği çok tehlikeli işlerdendir. Batı Almanya'daki istatistikî verilere göre her yıl dört orman işçisinden biri kaza yapmaktadır. Kaza denildiğinde «Birdenbire, dıktan gelen, insan vücudu üzerinde zarar meydana getiren beklenmedik bir olay» anlaşılmaktadır.

Genel anlamda düşünüldüğünde kazaların oluşumu, çoğunlukla gerekli emniyet tedbirlerinin alınmamasından meydana gelmektedir. Muhtemel kazalardan korunmak için, gerek işçi tarafından bizzat, gerekse işveren (işletme)lerce alınması gereken tedbirlerin kanunî tedbirlerle uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmeleri gerekir.

Bu makalede, ormanda kesim işlerinde kazalara neden olabilecek durumlar ve bunlardan kaçınmak için yapılması gereken hareket tarzları üzerinde durulmuştur. Kesim işlerini takip eden diğer iş safhaları ve bu safhalarda oluşan kazalar bu makalenin devamı olarak ele alınacaktır.

2. ORMANDA ÇALIŞMA İLE İLGİLİ GENEL KAİDELER

2.1. İdarecilerin sorumlulukları

İdareciler sağlıklı ve emniyetli iş koşullarını sağlamakla yükümlüdürler. Bunun için iş ve işçiyi kontrol altında tutarlar, gerekli teknik tedbirleri alırlar, işçileri eğitirler, onlara ağır işlerin sağlık üzerine etkilerini açıklayarak bu tür zararlardan kaçınmak için yapmaları gerekli hususları bildirirler.

Ormanda hasat işlerinde iş koşullarını kusursuz ve emniyet altında tutabilmek için işletmede idareci durumundaki kişilerin aşağıdaki tedbirleri göz önünde bulundurmaları gerekir.

- Kesim alanındaki tehlikeli bölgenin devamlı kontrolü ve tehlikeli yolların kapatılmasının sağlanması
- İş koşullarının devamlı iyileştirilmesi ve bedenen yapılan işlerin azaltılması olanaklarının araştırılması
- Motorlu testere vb. teknik aletlerin bu iş için eğitilmiş kişiler tarafından kullanılmasının sağlanması

¹ İ.Ü. Orman Fakültesi, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi Anabilim Dalı, Büyükdere - İstanbul.

- Kullanılan aletlerin bakımlı ve iş emniyeti bakımından kusursuz olmalarının sağlanması
- Koruyucu başlık, gürültüye karşı kulak tıkaçları, titreşime karşı eldiven vb. ile koruyucu elbise giyilmesinin sağlanması
- Motorlu testere ile çalışma esnasında titreşim, gürültü vb. zararlardan kaçınmak için kısa süreli dinlenmelerin ve işçilerin değiştirerek motorlu testereyi kullanmalarının sağlanması
- İş şartnamesinin her iş için ayrı ayrı uygulanmasının sağlanması.

2.2. İşçiler tarafından bizzat alınması gereken tedbirler

- Kanunî tedbirler ve işletme uyarılarının dikkate alınması
- İş şartnamesinin göz önünde bulundurularak gereğinin yerine getirilmesi
- Motorlu testere vb. teknik aletlerin kullanılması için gerekli bilgiye sahip olunması
- İşletme tarafından verilen koruyucu başlık, elbise, gürültüye karşı tıkaç vb. malzemenin gayesine uygun olarak kullanılması
- İş ve işçi sağlığı ile ilgili olarak ortaya çıkan herhangi bir sorunun hemen ilgililere iletilmesi
- Küçük de olsa her iş kazasının hemen idarecilere duyurulması.

2.3. İşçilerin işe yerleştirilmesinde ve motorlu testere ile çalışmada genel kaideler

- Ağaçların kesilmesi, sürütülmesi, istiflenmesi ve bunlara bağlı işler, bu işlere uygun işçiler tarafından yapılmalıdır
- Motorlu testere, bu konuda gerekli teknik bilgiye sahip işçiler tarafından kullanılmalıdır
- Alet ve makineler işe başlamadan evvel teknik bakımdan kontrol edilmelidir
- Kadınlar motorlu testere kullanmamalı ve göğüs çapı 20 cm den itibaren kesim işlerinde çalıştırılmamalıdır
- 18 yaşından küçük gençler meslek eğitimi sırasında veya bunu takiben, bir gün içinde üç saatten daha uzun süre motorlu testere vb. aletlerle çalışmamalıdır
- Çıraklar ve eğitilen personel devamlı kontrol altında çalıştırılmalıdır
- Kesim işlerinde 20 cm göğüs çapına kadar olan ağaçlarda bir kişi daha kalın olanlarda ise en az iki kişi birlikte çalışmalıdır (TS 1214)
- İşçiler ormandaki bütün işlerde, kaymayan iş ayakkabısı ve gerekli hallerde, iş eldiveni giymelidir
- Kesim sahasında bulunan bütün personel koruyucu plastik başlık taşımalıdır
- Motorlu testere ve diğer makinelerle çalışmalarda gürültüyü azaltıcı kulak tıkaçları vb. kullanılmalıdır
- Ağacın devrilmesi ve yarılması işlerinde kullanılan kamaların özellikleri itibarıyla bu işlere uygun olması gereklidir
- Alet ve makinelerin kesici yüzeylerinin taşınması sırasında ve kullanılmasında hallerinde koruyucu bir kılıf ile örtülü olması gereklidir
- Motorlu testere özel kutusu içinde taşınmalıdır, bu mümkün değilse levha ve zincir, kılıf ile örtülmelidir
- Motorlu testereye benzin doldurulurken motor mutlaka durdurulmalıdır. Mo-

tor sıcak ise benzin süzgeçli bir huni ile doldurulur. Böylece sıcak motor üzerine benzin sıçraması önlenir

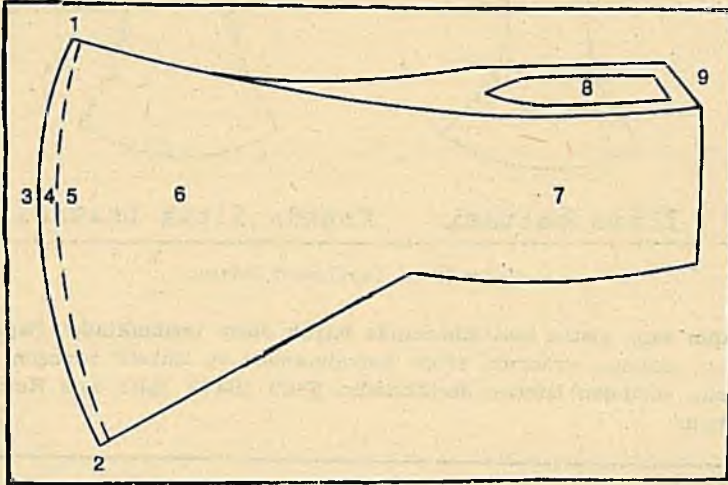
— Zincirin takılması ve gerginlik kontrolü motor dururken yapılmalıdır.

3. HASAT İŞLERİNDE KULLANILAN EL ALETLERİ

Ormanda hasat işlerinde çeşitli yardımcı aletlerden faydalanılmaktadır. Yapılan işe uygun aletlerle çalışmak ve aletlerin devamlı bakımlı bulundurulmaları iş verimini önemli oranda artırmaktadır. Kullanılacak aletlerin alınmasında iyi malzemeden yapılmış olanların tercih edilmesi gerekir. Ülkemizde TSE (Türk Standardları Enstitüsü) bu konuda garanti damgası ile aletlerin belirli standartlara uygunluğunu sağlamaktadır. Aşağıda ormanda hasat işlerinde kullanılan el aletleri hakkında açıklamalarda bulunulmuştur.

3.1. Baltalar

Ormanda hasat işlerinde kullanılan baltalar kesim baltaları, yarma baltaları, ve yarma çekici olmak üzere üç türdür. Genelde baltalar baş ve levha olarak iki kısımdan oluşmaktadır (Resim 3.1-1).

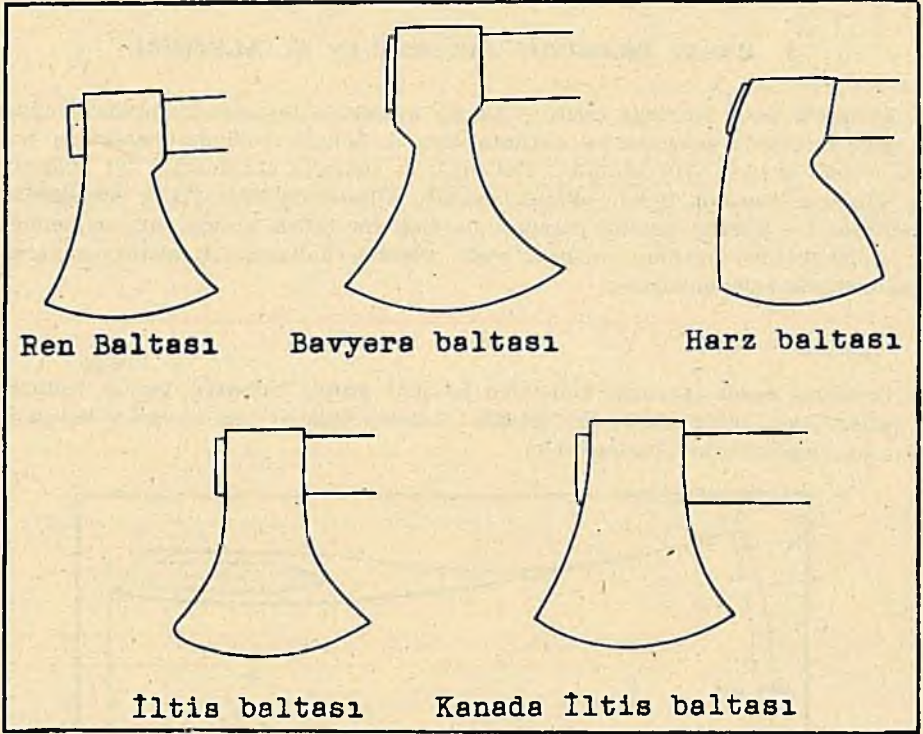


Resim 3.1-1 : Baltanın çeşitli kısımları (1. Parmak, 2. Topuk, 3. Kılağı, 4. Bombelli kısım, 5. Düz kısım, 6. Yanak, 7. Baş, 8. Yuva, 9. Sırt).

Kesim baltaları genellikle 800 - 1000 g ağırlıkta olup kesim sırasında devirme kamalarının sevk edilmesinde de kullanılmaktadır. Kesim baltalarının değişik görünümlerde ve tiplerde piyasaya arz edilenlerden bazıları Resim 3.1-2 de görülmektedir.

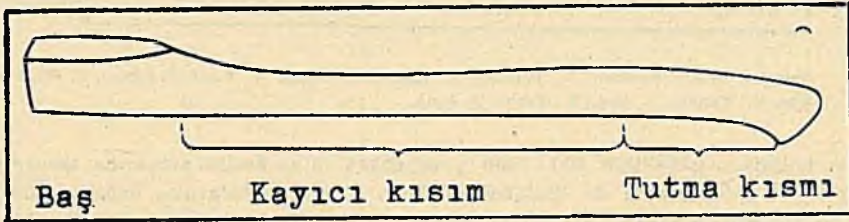
Baltaların bakımı yapılırken bileme işlemi mutlaka akan su altında bileme taşı ile yapılmalıdır. Bazı hallerde eğe de kullanılabilir. Baltanın kesici yüzeyinin düz-

günlüğü iyi sağlanmalıdır. Bu yüzeyler üzerinde girinti ve çıkıntılar bulunmamalıdır. Kılığı ince bileme taşı ile kılçık kalmayacak şekilde düzenlenmelidir.



Resim 3.1-2 : Çeşitli kesim baltaları.

Baltanın sapı, aletin kullanılmasında büyük önem taşımaktadır. Sapın el ile iyi kavranması, sallama sırasında elden kurtulmaması ve isabetli vuruşun sağlanması iyi bir balta sapından istenen özelliklerdir. Şekil olarak balta sapı Resim 3.1-3 de görülmektedir.

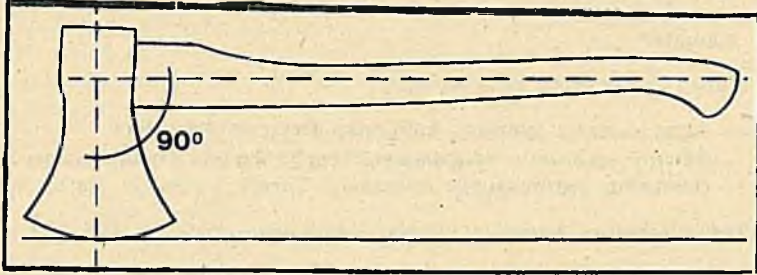


Resim 3.1-3 : Balta sapının şematik görünüşü.

Balta sapı yapılırken uzun lifli (yapraklı) ağaçlar tercih edilir, böylece vuruş sırasında titreşim daha az iletilir. Balta sapının dayanıklı olması için dar yıllık hal-

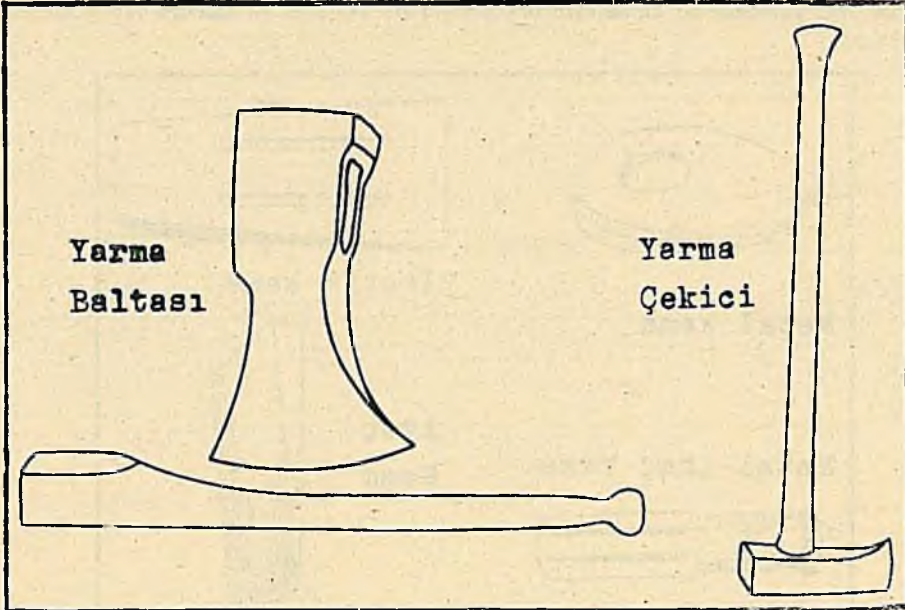
kalı ve kuru ağaç malzeme kullanılmalıdır. Balta sapı yapımına en uygun ağaç türleri Hickory, Dişbudak, Akasya, Karaağaç'tır. Sap uzunluğu çalışan işçinin kol uzunluğuna bağlı olarak ortalama 70 - 80 cm dir.

Balta sapının yuvaya tesbipi bazı özellikler taşımaktadır. Bunun için şu şekilde bir yol izlenir; Önce sap yuvaya, fazlalıkları eğe ile giderilerek kabaca yerleştirilir, sonra sapın yuvaya yerleşmesi öyle düzenlenirki, sapın eksenini ile balta levhasının ortasından geçen eksen aynı düzlem üzerinde bulunmalı ve bu eksenler 90° lik bir açı teşkil etmelidirler (Resim 3.1-4).



Resim 3.1-4 : Balta sapının takılması.

Balta sapının yuvaya uygunluğu yukarıda izah edildiği şekilde kontrol edildikten sonra sap çıkarılır ve baş kısmı, enine kesitinin uzun eksenini yönünde testere ile kesilerek ağaç kama için oyuk açılır. Sap tekrar yuvaya yerleştirilerek testere



Resim 3.1-5 : Yarma baltası ve yarma çekici.

Metal kısım, ağaç ve demir halkadan oluşan devirme ve yarma kamalarının ağaç kısmı kuru sert ağaçtan yapılmış olup metal kısım içine tam yerleşmektedir. Aynı şekilde demir halka da ağaç kısma boşluksuz oturmalıdır. Ancak bu şekilde kamanın ağaç kısmı parçalanmadan uzun süre kullanılabilir. Ağaç kısım hariç bu tip kamalar 650 g dır (Resim 3.2-1).

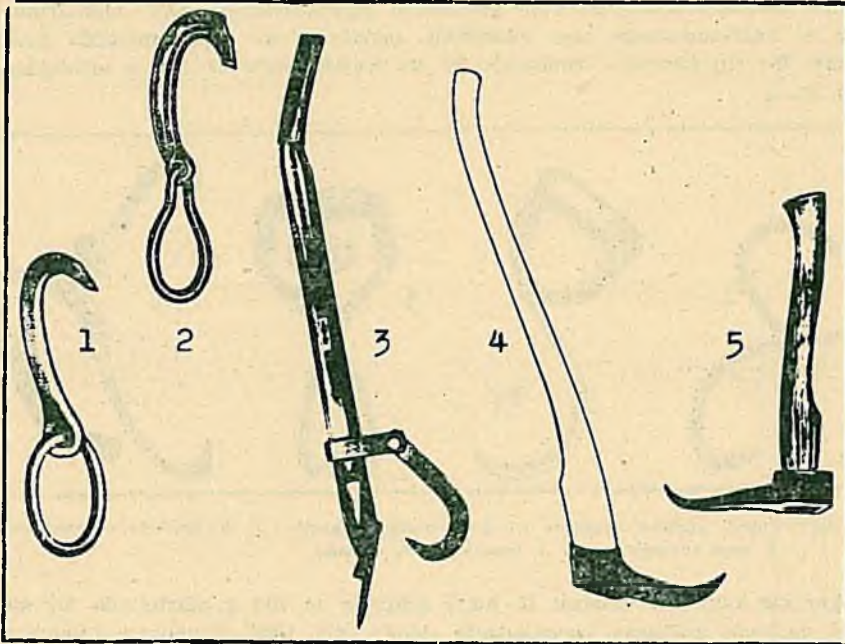
Plastik devirme ve testere oyuğu açma kamaları çok hafif fakat oldukça pahalıdır. Ayrıca ağır işlere uygun olmayan bu tip kamalar soğuk havalarda sertleşir ve kolay kırılır, ağaç ile temas yüzeyleri çabuk aşınır (Resim 3.2-1).

Sert ağaçtan işçi tarafından bizzat yapılan kamalar, ağaç devirme ve yarma işlerinde yardımcı ilave kama olarak kullanılır. Özellikle Kayın'ın toprağa yakın dip kısımlarından yapılan ağaç kamalar iyice kurutularak kullanılır. Bu tip kamalar diğerlerine oranla oldukça çabuk yıpranırlar (Resim 3.2-1).

3.3. Çevirme aletleri

Ormanda kullanılan çevirme aletleri, Çevirme Çengeli gibi ya yalnız çevirme işlerinde veya İsveç Tipi Manivela ve Sapın'de olduğu gibi diğer işlerde de kullanılabilir.

Çevirme çengeli, ormanda kesilmiş olan gövdelerin dallardan temizleme ve kabuk soyma işleri sırasında çevrilmesi, ayrıca kesim esnasında civar ağaçlara takılan gövdelerin çevrilerek kurtarılmasında kullanılır. Çevirme çengeli kanca ve bir



Resim 3.3-1: Yatık gövdelerin çevrilmesinde kullanılan aletler (1. Baak'ın çevirme çengeli, 2. Karaorman çevirme çengeli, 3. İsveç tipi manivela, 4. Tirol sapını, 5. El sapını).

halkadan oluşmaktadır. Halkaya sert ağaçtan yapılan sap ödevi gören, 150-180 cm uzunluğunda bir sırk geçirilir. Yaygın bir kullanım alanı bulan çevirme çengeli, Baak'ın 0,8 kg ağırlığındaki çevirme çengeli ve 1,4 kg ağırlığında Karaorman çevirme çengeldir (Resim 3.3-1).

Ormanda çevirme işlerinde kullanılan diğer bir alet de İsvaç Tipi Manivela olup bu alet aynı zamanda ince çaplı gövdelerin devrilmesi sırasında ve testere levhasının sıkışmaması için gövdenin kaldırılmasında da kullanılmaktadır. Sertleştirilmiş çelikten yapılan bu alet 80-130 cm uzunluğunda ve 2,5-3,6 kg ağırlığındadır (Resim 3.3-1).

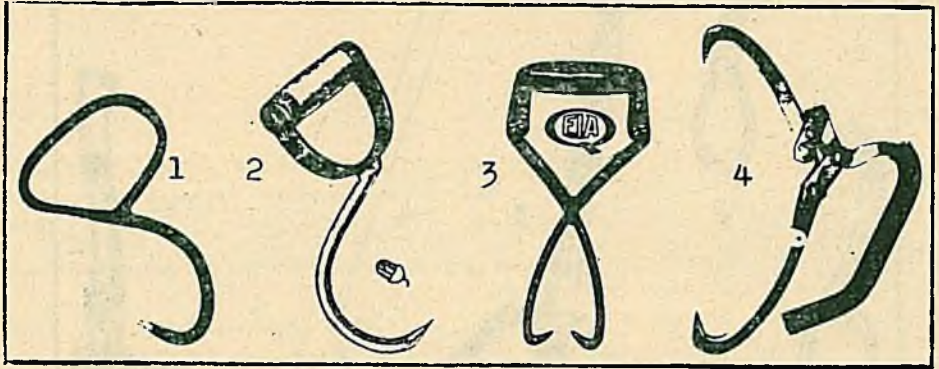
Yatık gövdelerin çevrilmesi yanında, kaldırılması ve kısa mesafede hareket ettirilmesi işlerinde Sapın kullanılmaktadır. Değişik tipleri bulunan Sapın'lerden Tirol sapını çok yaygın olup sapsız ağırlığı 800 g ve sap uzunluğu 110 cm dir (Resim 3.3-1).

İstif odunlarının ve ince gövdelerin sürütülmesinde ve istiflenmesinde kullanılan el sapını, Tirol sapınının değişik bir şeklidir. El sapınının sap uzunluğu 38 cm dir (Resim 3.3-1).

3.4. Kavrama kancaları

Birçok değişik tiplerde çeşitli firmalar tarafından imal edilen kavrama kancalarında en yaygın olanları burada açıklanmıştır.

Basit kavrama kancaları ince gövdelerin sürütülmesinde, istif odunlarının taşınması ve istiflenmesinde, ince gövdelerin çevrilmesi ve kaldırılmasında kullanılmaktadır. Bu tip kavrama kancaları 22 cm uzunluğunda ve 300 g ağırlığındadır (Resim 3.4-1).



Resim 3.4-1: Çeşitli kavrama kancaları (1. Basit kavrama kancası, 2. D-şeklinde kavrama kancası, 3. Yaylı kavrama kancası, 4. İsvaç kavrama kancası).

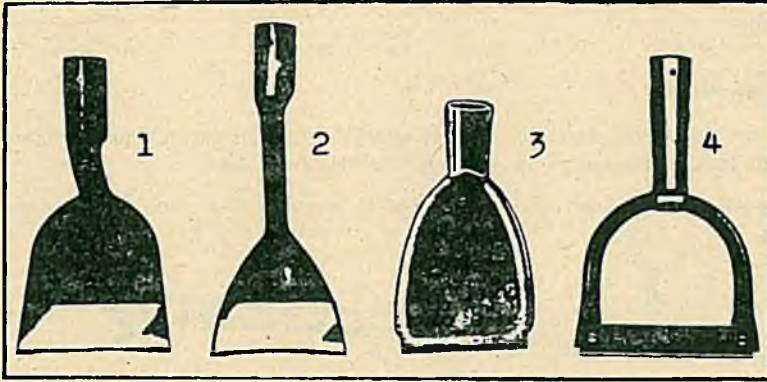
Diğer bir kavrama kancası D-harfi şeklinde ve 300 g ağırlığında bir alettir. Bu alet de basit kavrama kancalarında olduğu gibi, istif odunlarının taşınması ve istiflenmesinde, ince gövdelerin çevrilmesi ve sürütülmesinde kullanılmaktadır (Resim 3.4-1).

İsveç'te geliştirilen yaylı kavrama kancası, ince gövdelerin ve istif odunlarının sürütülmesinde kullanılır. Bu aletin ağırlığı 530 g ve ağız açıklığı 27 cm dir (Resim 3.4-1).

Diğer bir tip İsveç kavrama kancası şekil bakımından değişik görünümde fakat kullanım bakımından diğerleri gibi, ince gövdelerin sütünülmesi, çevrilmesi işleri için uygundur. Bu aletin ağırlığı 400 g ve ağız açıklığı 20 cm dir (Resim 3.4-1).

3.5. Kabuk soyma aletleri

Devrilmiş gövdelerin kabuğunun soyulmasında çeşitli tiplerdeki kabuk soyma aletlerinden faydalanılmaktadır. Kabuk soyma aletleri çelikten yapılmış bir kesici levha ile ağaç sap kısmından oluşmaktadır. Görünümleri ve ağırlıkları değişik şekillerde olan 4 ayrı tip kabuk soyma aleti Resim 3.5-1 de görülmektedir.



Resim 3.5-1 : Çeşitli kabuk soyma aletleri (1. Karaorman kabuk soyma demiri, 2. Soltauer kabuk soyma demiri, 3. Dauner kabuk soyma demiri, 4. BELİ kabuk soyma demiri).

Karaorman kabuk soyma demirinin ağız kısmı düz bir hat şeklinde olup, levha uzunluğu 15 cm, ağız genişliği 14 cm ve sapsız ağırlığı 600 g dir.

Soltauer kabuk soyma demiri daha hafif olup (500 g) ağız kısmı içbükey şeklindedir. Böylece kesici yüzey gövde yuvarlaklığına daha iyi uyum sağlar. Levha uzunluğu 16 cm ve ağız genişliği 13 cm dir.

Dauner kabuk soyma demiri, kabuk soyma ile birlikte gövde üzerindeki ince dalların temizlenmesi işleri için de uygundur. Bunun için levhanın iki yan tarafları da bilenmiştir. Bilenen bu yan taraflar ile dalların kesilmesi sağlanır. Levha uzunluğu 25,5 cm, ağız genişliği 14,5 cm, sapsız ağırlığı 800 g dir.

BELİ kabuk soyma demirinin önemli özelliği, iki taraflı bilenbilen ve istenildiğinde değiştirilebilen elastik bıçağa sahip olmasıdır. Bu bıçak kabuğun özelliğine göre çeşitli kalınlıklarda (1.0, 1.2, 1.5 mm) seçilebilmektedir. Yaz ve kış aylarında daha iyi bir çalışma sağlayan BELİ kabuk soyma demiri bıçağın elastik oluşu nedeniyle gövde yuvarlaklığına iyi bir uyum sağlamakta ve ince dalları da rahatlıkla kesebilmektedir. Fakat kalın dalların önceden iyi temizlenmiş olması bu alet ile çalışmada ön koşuldur. Aletin levha genişliği 18,5 cm ve sapsız ağırlığı 480 g dir.

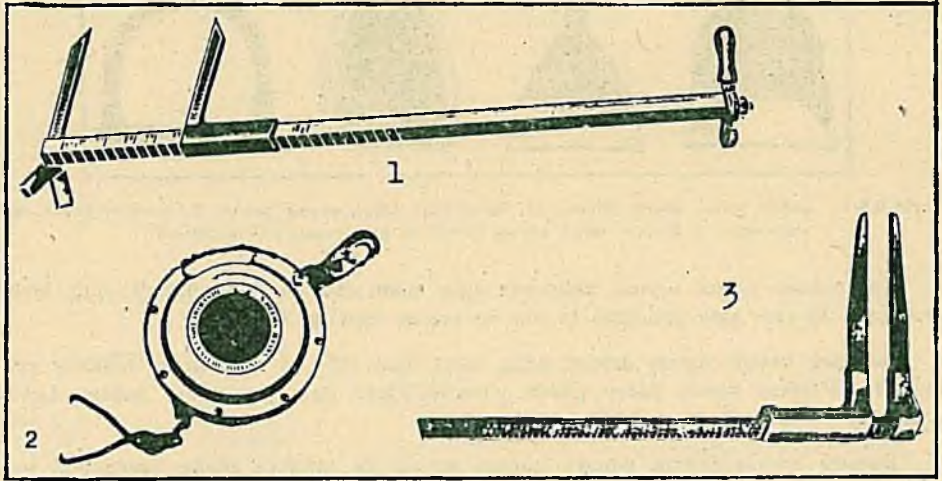
Kabuk soyma aletlerinin bakımları zaman zaman bilenererek sağlanır. Levhanın kesici ağız kısmının üst tarafı, küçük bir açı ile alt tarafı ise büyük bir açı ile bilenir. Alt tarafın bileme açısı kabuk soyma sırasında aletin gövdenin ağaç kısmına saplanmaması için önemlidir. Bu bakımdan bileme açısı işçinin boyu, çalışma şekli, aletin sap uzunluğu ve aleti gövdeye tatbik şekline bağlı olarak değişmektedir.

Kabuk soyma aletlerinde sap uzunluğu her ne kadar birçok faktörlerden etkilenecek olsa da, iyi bir ölçü olarak işçinin koltukaltı hizası yüksekliği, ortalama bir değer olarak kabul edilmektedir (120-130 cm).

Kabuk soyma aletlerinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için sapın elle tutulan uç kısmı biraz daha kalınlaştırılmış ve yuvarlaklaştırılmıştır. Böylece elin kayması önlenmekte ve daha iyi bir itme gücü sağlanabilmektedir. Sapın elle tutulan uç kısmına elin korunması için 12 cm uzunluğunda özel bir lastik başlık da geçirmektedir.

3.6. Ölçme aletleri

Ormanda kesilen gövdelerin ölçme işlerinde kullanılan en önemli ölçme aletleri; Çapölçerli lata, Şerit metre ve Çapölçer'dir (Resim 3.6-1).



Resim 3.6-1: Çeşitli ölçme aletleri (1. Dauer'in çapölçerli latası, 2. Şerit metre, 3. Çapölçer).

Dauer'in çapölçerli latası dörtköşel çelik bir borudan yapılmıştır. 1 metre uzunluğunda olan bu lata ile aynı zamanda 40 cm ye kadar çap da ölçülebilmektedir. Bu lata üzerinde cm ve dm taksimatı bulunmakta olup ayrıca gövde üzerinde işaret yapmak için bir ucunda hareketli grif vardır. Diğer ucu ise gövdeye batacak şekilde sivridir. Bu tip lataların önemli bir özelliği lata uzunluğunun 100 ve 101 cm ye ayarlanabilmesidir. Böylece gövdenin bölümlere ayrılması sırasındaki testere kaybı dikkate alınmış olur.

Ormanda yatık gövde boyunun ölçülmesinde kullanılan pratik bir alet olan Şerit metre, çelikten yapılmış olup içine yerleştirilmiş bulunan yay sayesinde serbest bırakıldığında kendiliğinden haznesi içine sarılır. Bu özelliği ile ormanda kullanım sırasında pratiklik sağlar. Şerit metre işçinin kemerine takılarak taşınır. Serbest ucunda bulunan özel kanca ölçme işinin bitiminde biraz sert çekildiğinde takıldığı yerden kolaylıkla kurtulur ve şerit metre otomatik olarak haznesine sarılır.

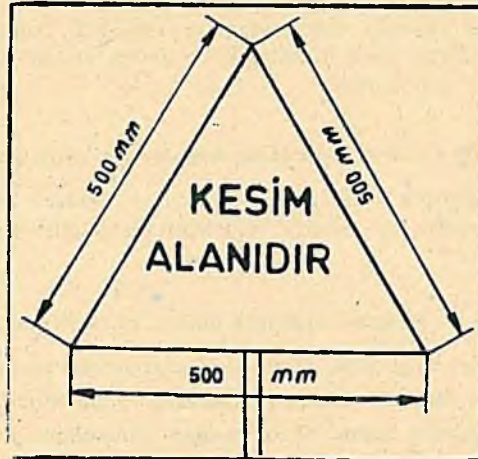
Çap ölçme işlerinde çoğunlukla hafif metalden yapılmış, paslanmaz, içi boş üçgen profilli çapölçerler kullanılır. Bunların çeşitli uzunlukta ve değişik görünümde yapılan birçok tipleri vardır.

4. ORMANDA ÇALIŞMA SIRASINDA ALINMASI GEREKLİ TEDBİRLER

4.1. Kesim alanında alınacak tedbirler

Ormanda meydana gelen kazaların önemli bir kısmını, fillen ormanda çalışmayan kişilerin oluşturduğu bir gerçektir. Bu tür kazalarda tesadüflerin yanında kaza olasılıklarını hafife alma ve önemsememe gibi etkenler de önem taşımaktadır. Bu bakımdan çalışılan işyerinin emniyet altına alınması ve lüzumlu ikaz işaretlerinin gerekli yerlere yerleştirilmesi ihmal edilmemelidir. Bu konu ile ilgili tedbirler aşağıda açıklanmıştır.

- Ormanda hasat işlerinin yapıldığı yere 50-100 m uzaklıkta yolların giriş ve çıkış yerlerine, hemen kolaylıkla görülebilecek şekilde «KESİM ALANIDIR» ikaz levhası konulmalıdır. Bu levhalar her kenarı 50 cm olan eşkenar üçgen şeklinde ve sarı renklidir. Levha üzerine ikaz yazısı siyah harflerle yazılmıştır (Resim 4.1-1 TS 1214).



Resim 4.1-1 : Kesim sahasının giriş ve çıkış yollarına yerleştirilen ikaz levhası.

- Kesim sahasının yamaçlarda olduğu hallerde, alt taraftan yol geçiyorsa kesim süresince bu yolun kapatılması gerekir. Şayet yolun kapatılması başka türlü imkan dahilinde değilse tehlikenin başlangıç ve bitiş noktalarında ikaz için birer kişi bekletilmelidir.

- Kesim, umuma açık cadde, yol, demiryolu veya yerleşim yeri yakınlarında yapılıyorsa, sorumlu idareci, alınması gerekli emniyet tedbirlerini tesbit etmeli ve gerekirse polis veya jandarma ile işbirliği yapmalıdır.
- Kesim yapılacak yerde, elektrik ve telefon hatları tehlikeli saha içinde bulunuyorsa, ilgili makamlar haberdar edilerek gerekli emniyet tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır. Ancak bundan sonra kesim işlerine başlanmalıdır.
- Kesim işlerinde meydana gelen kazaların önemli bir bölümüne de işyerindeki tabii tehlike kaynaklarının hafife alınması neden olmaktadır. Bu tabii tehlike kaynaklarına örnek olarak; ayak basılan yerin emniyetli olmaması, dal düşmeleri, tomruk yuvarlanmaları ve ağaç gövdelerindeki basınç ve çekme özellikleri sayılabilir. Bu bakımdan kesim sahasının meyilli veya düz oluşu, ağaç türleri, hava halleri ve vejetasyonun etkisi, mevsimler işyerinde emniyet tedbirleri yönünden dikkate alınmalıdır.
- Tabii tehlike kaynaklarından don ve kar özellikle ilkbaharda kök ve kabuklarda kayganlık meydana getirir. Buna karşı emniyetli ayakkabı giyilmesi gerekir. Ayrıca yukarıdan düşen dal ve benzeri olasılıklara karşı plastik koruyucu başlık taşınmalıdır.
- Kuvvetli rüzgar ve şiddetli don olaylarında sorumlu idareci işe devam edip edilemeyeceğine karar verir. TS 1214 e göre -10°C ve daha fazla soğukta kesim yapılmamalıdır. Don'lu havalarda yapraklı ağaç meşcerelerinde çalışıldığında, bilhassa emniyet tedbirlerinin alınmasına özen gösterilmelidir. Çünkü donan yapraklı ağaç dalları sertleşerek komşu dallarla birbirine tutunur ve ani olarak kurtulur.
- Görüş mesafesinin iki ağaç mesafesinden daha kısa olduğu sisli, kar tipili ve karanlık zamanlarda kesim yapılmamalıdır.
- Kesilen ağaçlar yandaki diğer ağaçlara takılırsa, bunlar bırakılmayıp muhakkak kurtarılarak yere indirilmeli ve ancak ondan sonra diğer ağaçların kesimine devam edilmelidir.

4.2. Motorlu testere ile çalışma tekniği ve kazalardan korunma tedbirleri

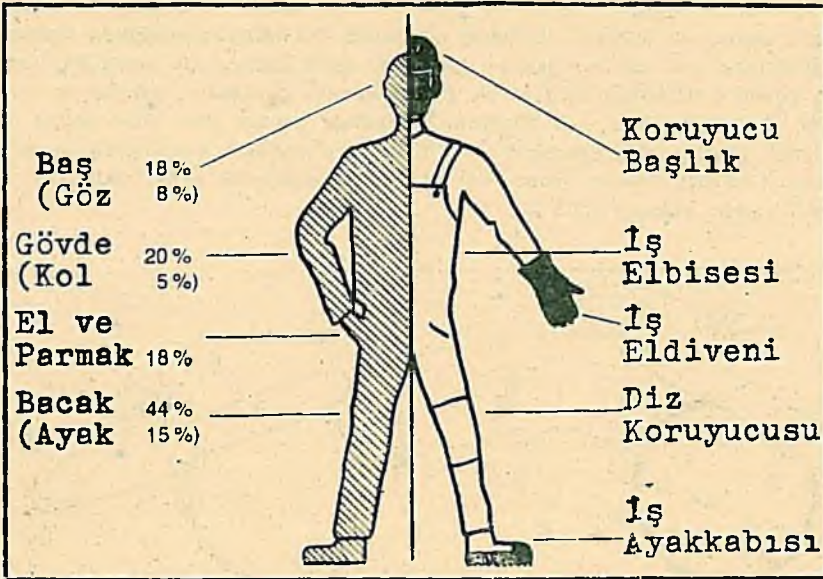
Ormanda kesim işlerinin artık tamamen motorlu testere ile yapılması, bu makina ile çalışma tekniğinin ve emniyet tedbirlerinin bilinmesini zorunlu kılmaktadır.

4.2.1. Motorlu testere ile çalışma sırasında dikkat edilecek hususlar

- Motorlu testereyi imal eden firmanın kullanma talimatına riayet edilmelidir
- Motorlu testere üzerinde teknik değişiklikler yapılmamalıdır
- Kullanılan testerenin bakım ve onarımları zamanında yapılmalı, zincir bakımı ise özel olarak yapılmalıdır
- Benzin koyarken motorun sıcak olmamasına ve yakında ateş bulunmamasına dikkat edilmelidir
- Benzin ve yağ taşınan kab'lar ateşten korunmalıdır
- Motor kapalı yerde çalıştırılmamalı, aksi halde CO zehirlenmesine neden olur

- Motorlu testere taşınırken levha ile zincir kılıf içine alınmalıdır
- Motorlu testerenin boşta çalışma durumu iyi ayarlanmalı, bu durumda zincir hareket etmemelidir
- Motor çalışır durumda iken levha öne doğru olmak üzere kısa mesafede taşınabilir, fakat bir ağaçtan diğerine yürürken motor durdurulmalı ve bu şekilde taşınırken levha geriye göstermelidir
- Zincir kontrolü, talaş vb. nin temizlenmesi motor durdurularak yapılmalıdır
- Motor yerde, sert bir zemin üzerinde çalıştırılmalı, kesilmiş kütük devrilmiş gövde üzerine koyarak veya desteksiz, elde serbest olarak çalıştırılmamalıdır
- Motorlu testere çalışma sırasında devamlı olarak iki el ile tutulmalı bu sırada sol el ile taşıma kolundan tutulur, sağ el ile de gaz tetiğine kumanda edilir
- Titreşim zararlarına karşı ve eksoz gazından elin yanmaması için iş eldiveni kullanılmalıdır
- Meyilli arazide çalışırken, yuvarlanma tehlikesine karşı devamlı olarak ağacın yamaç tarafında durarak çalışmalıdır
- İş elbisesi fazla bol olmamalı, iş ayakkabısı bileği kavrayacak şekilde ve kaymaya karşı emniyetli olmalıdır
- Koruyucu başlık, yüz koruyucusu ve gürültüye karşı tıkaç kullanılmalıdır
- Devirme kamaları ağaç, hafif metal veya plastikten yapılmış olmalı, demir kama kullanılmamalıdır.

Motorlu testere ile çalışma esnasında, vücut üzerinde meydana gelen kazaların oranları (AİD 1979) ve bu kazalara karşı alınması gerekli emniyet tedbirleri olarak, işçinin giyimine ile ilgili teçhizat Resim 4.2.1-1 de gösterilmiştir.



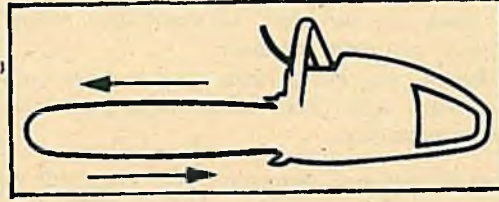
Resim 4.2.1-1: Kesim işlerinde kazaların vücut üzerindeki dağılımı ve koruyucu teçhizat (AİD 1979).

4.2.2. Motorlu testere ile genel çalışma tekniği

Motorlu testere devamlı bakımlı tutulduğunda çalışma esnasında da herhangi bir sorun yaratmaz. Motorlu testere çalıştırılmadan önce genel bir kontrolden geçirilir. Bu kontrolda; zincir gerginliği, yakıt, zincir yağı açma - kapama düğmesi, hava filtresinin kapağı (soğuk havalarda kapalı olmalı) ve jikle düğmesi seri bir şekilde gözden geçirilir.

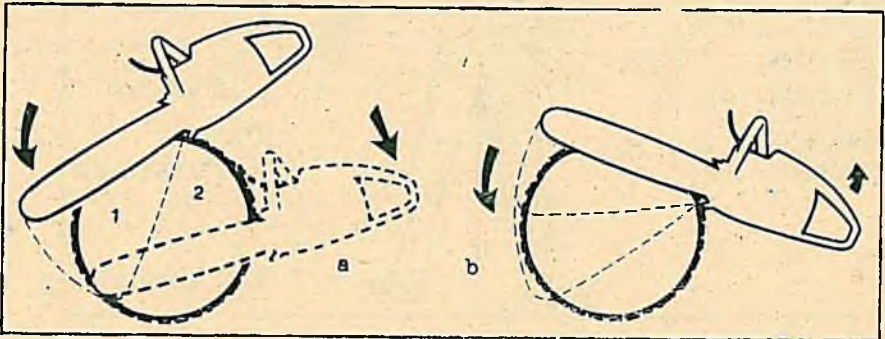
Motorlu testere çalıştırılırken yere, sert bir zemin üzerine konur. Bu esnada zincirin yere değmemesine dikkat edilir. Çalıştırma kolundan çekmek suretiyle motorun çalışması sağlanır. İlk ateşlemeden sonra hava filtresi kapağı hemen açılır. Bunu takiben zincirin yağlama durumu kontrol edilir.

Motorlu testere, levhanın etrafında dönen zincirin etkisiyle iki türlü kesiş yapmaktadır. Levhanın alt tarafı, zincirin çekme kuvvetiyle, «içe doğru kesiş», üst tarafı ise zincirin itme kuvvetiyle «dışa doğru kesiş» yapmaktadır (Resim 4.2.2-1).



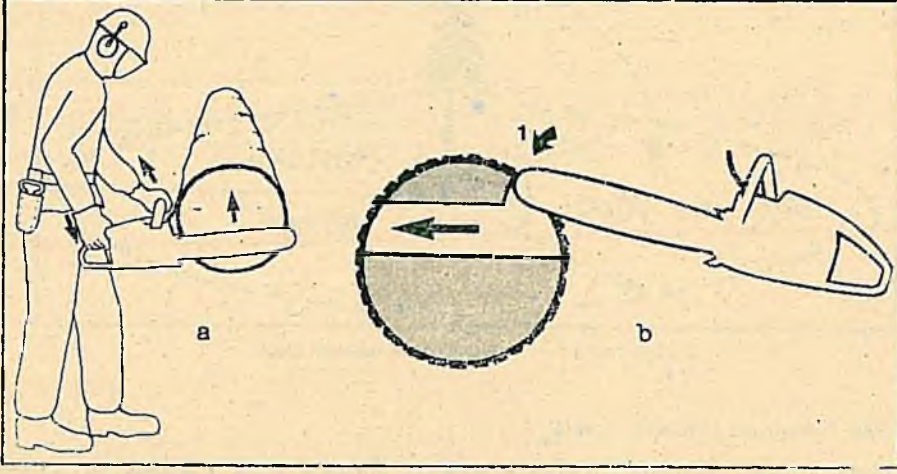
Resim 4.2.2-1 : Motorlu testere ile kesiş şekilleri.

Motorlu testere ile kesişte, levhanın alt tarafı ile kesiş yapıldığında testerenin kendi ağırlığından ve zincirin çekme gücünden faydalanılır. Bu durumda, testere levhasının gövdeye birleştiği yerdeki alt tırnak ağacın gövdesine batırılır ve testere gövde içine doğru girerken, gaz tetiğinin bulunduğu yerden aksi yöne doğru çekilir. Üst tırnak gövdeye değdiğinde testere biraz geri çekilerek kesilmemiş kısım kesilir (Resim 4.2.2-2a). Bazan testere tırnak ile desteklenerek aynı noktadan «Yelpaze» kesışı yapılır (Resim 4.2.2-2b).



Resim 4.2.2-2 : Testere levhasının alt tarafı ile kesiş.

Testere levhasının üst tarafı ile kesimde, motorlu testere işçi tarafından desteklenmelidir. Çünkü bu kesim metodunda testerenin tırnakları kullanılmaz. Yatık gövdelerin bölümlere ayrılmasında bu tür kesim yapılırken testerenin gövde kısmı dizin üst kısmı ile desteklenir, bu sırada tutma kolundan sol el ile yukarı çekilirken sağ el ile gaz tetiği kısmından aşağı doğru itilir (Resim 4.2.2-3a).



Resim 4.2.2-3 : Testere levhasının üst tarafı ile kesim ve saplama kesimi.

Motorlu testere ile kesimde diğer bir şekil de «Saplama» kesimidir. Saplama kesimine testere levhasının uç kısmı ile başlanmaz, aksine saplama yapılacak yerin üst kısmından testere levhasının uç alt tarafı ile kesime başlanır ve istenilen saplama yerine gelindiğinde vücut ile de desteklenerek testere gövde içine itilir (Resim 4.2.2-3b).

Saplama kesimi istisnai hallerde kullanılmalıdır. Çünkü testereyi kullanan kişi testerenin geri itme kuvvetine karşı koymaya mecburdur. Ayrıca bu kesim testere levha ucunun çabuk aşınmasına neden olur.

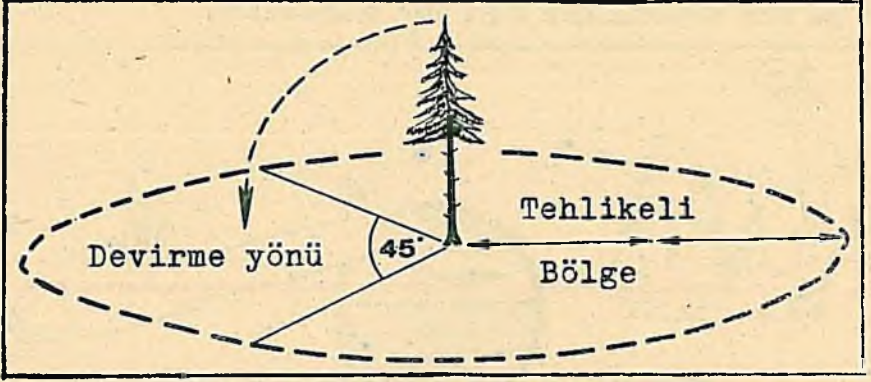
4.2.3. Motorlu testere ile kesim tekniği ve alınacak tedbirler

Bir orman işçisinin, kesim tekniğinin ödevlerini yerine getirme bakımından gösterdiği başarı onun bu konudaki bilgi ve yeteneğini gösterir. Burada adı geçen kesim tekniğinin ödevleri aşağıda sıralanmıştır.

- Ağacın devirme yönüne devrilmesi
- Mümkün olduğu kadar fazla kullanacak odun elde edilmesi (Bundan anlaşılacak gerek kesilen ağacın, gerekse kalan ağaçların en az zarar görmesidir)
- Kazalardan korunma talimatlarına uyulması, bu şekilde kazaların önlenmesi

Ormanda kesim sırasında birinci derecede tehlikeli olan bölge, ağacın kökü merkez olmak koşuluyla iki ağaç boyu yarıçapındaki çemberin içinde kalan alandır

(Resim 4.2.3-1). Bu tehlike alanı içinde bizzat kesim işiyle meşgul olan kişilerden başkası bulunmamalıdır. Yamaçlarda çalışıldığında kesim işçileri birbirlerinin alt tarafına gelecek şekilde yerleştirilmemelidir.



Resim 4.2.3-1 : Kesim işlerinde tehlikeli bölge.

Genel devirme yönünün tesbiti

Genel devirme yönünün tesbitinde meşcere durumu, arazi koşulları ve bilhassa bölmeden çıkarma yönü dikkate alınmalıdır. Ayrıca bölmeden çıkarma metodu da genel devirme yönünün tesbitinde önem taşımaktadır. Devrilecek ağaçlar transport yolundan uzaklaştığı oranda bu yola dik olarak devrilmelidir. Böylece bölmeden çıkarma yolu kısaltılmış olur. Genel olarak iş şartnamesinde devirme yönü de belirtilmektedir.

Kesilecek ağacın bulunması

Kesilecek ağaçlar daha önce kolaylıkla kullanılabilirleri için işaretlenmiştir. Nasıl bir işaretleme kullanılmışsa (Boya, kabuk yontma, numaralama vb.) ona göre takip edilerek ağaçlar kolaylıkla bulunabilir.

Kesilecek ağacın bulunmasından sonra, eldeki aletler genel devirme yönünün aksı tarafına ve gerektiğinde kolaylıkla alınabilecek uzaklığa bırakılır. Bu arada aletlerin ağacın devrilmesi sırasında işçinin geri çekilmesine engel teşkil etmeyecek şekilde uygun bir yere bırakılmasına dikkat edilmelidir.

Kesim devirme yönünün tesbiti

Kesim sahasında devrilecek ağacın bulunup eldeki aletlerin bırakılmasından sonra yapılacak iş uygun devirme yönünün tesbitidir. Bunun için dikkat edilecek hususlar ağacın genel yetiştirme şekli, diğer ağaçlara takılma durumu, dalların özelliği, tek taraflı kar yükü, gövde içindeki çürüklük, rüzgar durumu, bölmeden çıkarma yönü, devirme yönündeki gençlik, kök, kütük, yatık gövde, kayalık vb. durumlardır. Buna göre devirme yönünün tesbitinde, en az zarar ile kesilen ağacın gövdesinden faydalanma esas alınır.

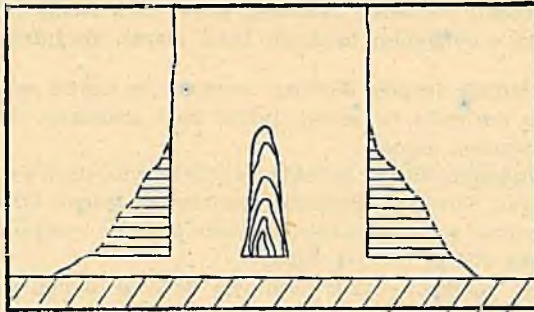
Kesilecek ağacın etrafının temizlenmesi

Devrilecek ağacın kesimi sırasında kesim yapan kişi rahat hareket edebilir. Ayrıca işçi yukarıdan dal düşmeleri veya gövde alt kısmının çarpması gibi tehlikelere karşı kaçabilmesi için devirme yönünün aksi tarafına doğru kaçış yolunu hazırlamalıdır. Bunun için kesilecek ağacın etrafındaki dallar, artıklar, çalı ve sarmaşık gibi bitkiler, taşlar vb. temizlenmelidir. Böylece kesim sırasında rahat hareket edilebilir ve herhangi bir tehlike anında da kolaylıkla kaçmak mümkün olur.

Kök şişkinliklerinin giderilmesi

Bazı kalın gövdelerde kök şişkinliklerinin kesilerek çıkarılmasıyla birçok faydalar sağlanır. Ancak bu gövdelerin çürük ve hastalıklı olmamaları gerekir. Kök şişkinliklerinin kesilmesiyle gövde silindirik duruma gelir (Resim 4.2.3-2). Devirme yönünün aksi tarafındaki şişkinlikler bırakılır, böylece daha iyi bir kamalama sağlanır. Kök şişkinliklerinin kesilmesiyle aşağıdaki faydalar temin edilir;

- Kesilen ağacın devrildikten sonraki iş safhalarının yapılması kolaylaşır. Dikili haldeyken kesilmemiş olan kök şişkinlikleri de ağacın devrilmesinden sonra hemen kesilmelidir.
- Kesilen yerde gövdenin çapı küçülmüş olur, böylece motorlu testerenin levha uzunluğundan daha iyi faydalanılır.
- Kök şişkinliklerinin kesilmesiyle gövde silindirik duruma geldiğinden devirme oyuğu kolaylıkla liflere dik olarak açılır ve bu şekilde devirme yönü emniyet altına alınmış olur.
- Yatık gövde dallardan temizleme ve kabuk soyma sırasında kolaylıkla çevrilebilir.
- Sürütme zararları azdır ve daha az bir çekme gücüne ihtiyaç duyulur.
- İstifler daha düzenli yapılır, böylece yer tasarrufu sağlanır.
- Taşımada daha fazla yükleme yapılabilir.
- Makinalı kabuk soyma ve hızarlarda katarlar için hazırlık yapılmış olur.



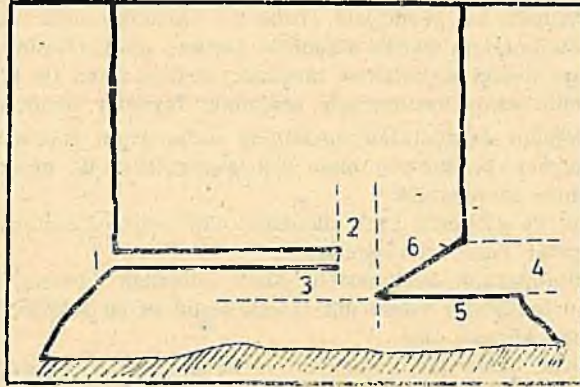
Resim 4.2.3-2: Kök şişkinliklerinin kesilerek gövdenin silindirik hale getirilmesi.

Devirme oyuğunun açılması

Ağaçların devrilmesinde genellikle devirme oyuğundan faydalanılır. Ancak, 20 cm nin altındaki gövdelerin kesiminde (Aralama kesimleri) devirme oyuğuna gerek yoktur.

Devirme oyuğu ağacın devirme yönüne dik olarak, ağacın gövdesinin toprağa mümkün olduğu kadar yakın bir yerinde ve ağacın kesiş yerindeki çapının $1/4 - 1/5$ kadar derinlikte açılır (Resim 4.2.3 - 3). Ancak, devirme yönüne doğru eğik ağaçlarda bu oran $1/6$, aksi yöne eğik olanlarda ise $1/3$ e kadar değiştirilebilir.

Devirme oyuğunun tabanı gövdeye dik bir düzlem teşkil eder. Ağız açısı yaklaşık 45° dir. Devirme oyuğunun derinliği devrilme sırasında gövdenin çatlamasını ve sakal tegekkülünü önlemesi bakımından önem taşımaktadır. Diğer yönden ise ağacın tabli eğim durumu, gövdenin sağlam veya çürük oluşu, devirme oyuğu derinliğini belirleyen faktörlerdir.



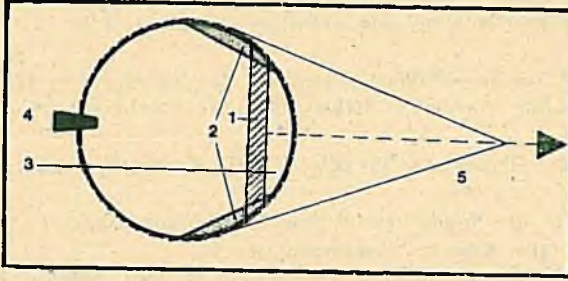
Resim 4.2.3-3 : Devirme oyuğunun şematik görünüşü (1. Devirme kesisi, 2. Kopma şeridi, 3. Eğik, 4. Devirme oyuğu, 5. Devirme oyuğu tabanı, 6. Devirme oyuğu tavanı).

Devirme oyuğu açıldıktan sonra muhakkak kontrol edilmelidir. Kontrolde devirme oyuğunun tabanı ile tavanının gövde içinde kesiştiği çizginin devirme yönüne dik olup olmadığı çeşitli şekillerde incelenir. Şayet hata tesbit edilirse devirme oyuğu düzeltilir. Devirme oyuğunun kontrolü basit olarak aşağıdaki şekillerde yapılır;

- Motorlu testerenin levhası devirme oyuğuna, iç kenarı çıkışacak şekilde yerleştirilir. Bu durumda testerenin tutma kolu uzantısına bakıldığında devirme yönünü göstermesi gerekir.
- Devirme oyuğunun önüne bacaklar açılarak yüz devirme yönüne doğru durulur. Eyllerek bacaklar arasından devirme oyuğunun iki uç noktası gözlenir ve ilerli, devirme yönüne bakılır. Böylece devirme oyuğunun iç kenarının devirme yönüne dikliği kontrol edilir.
- Yüz devirme yönünde olmak koşuluyla devirme oyuğu önüne çömelerek iki el ile devirme oyuğunun dış uçlarına temas edilir. Bu esnada devirme yönüne bakılarak devirme oyuğunun doğru açılıp açılmadığı kontrol edilir.
- Katlanabilir bir ağaç metre tam ortasından ikiye bükülerek uçları devirme oyuğunun iç ekseninin uç kısımlarına yerleştirilir. Böylece elde edilen bir nevi ikizkenar üçgenin serbest kögesi devirme yönünü göstermelidir.

Devirme oyuğunun kontrolünden sonra, oyuğun iç ekseninin iki uç kısmında, diri odunda oyuk açılmalıdır. Buna «Kopma Kesisi» denir. Bu şekilde devirme esna-

sında özellikle uzun, lifli ağaçların kesiminde meydana gelen diri odun kopmaları ve yarılmaları önlenmiş olur. Gövdenin iç kısmının çürük olması halinde bu oyuklar açılmaz (Resim 4.2.3-4).



Resim 4.2.3-4 : Kopma kesşi ve Kopma Şeridi'nin şematik görünüşü (1. Kopma şeridi, 2. Kopma kesşi, 3. Devirme oyuğu, 4. Kama, 5. Devirme yönü).

Devirme kesşinin yapılması

Devirme oyuğunun gerektiği şekilde açılmasından sonra ağaç, artık devirme kesşine hazırdır. Devirme oyuğunun arka tarafından kesişe başlamadan evvel, ağaç etrafında, tehlikeli bölge içinde çalışan işçilerden başka kimselerin olup olmadığı kontrol edilir. Ayrıca «Dikkat» şeklinde seslenerek çevreye uyarıda bulunulur. Ancak bundan sonra arkadan kesiş yapılarak ağacın devrilmesi sağlanır. Ağaç devrilirken devirme kesşini yapan kişi, ağacın devrilme yönünün ters istikametinde ve yan tarafa doğru uzaklaşır ve bu sırada ikinci defa «Dikkat» diye bağırarak ikazda bulunur. Devirme kesşinde testerenin vibrasyon etkisini azaltmak ve kesiş emniyeti için testerenin tırnağının gövdeye batırılarak çalışılması daha uygundur.

Devirme kesşi, devirme oyuğu tabanından 3-5 cm daha yukarıdan ve ona paralel olarak yapılır. Bu şekilde meydana gelen eşik, gövdenin devrilirken geriye kaymasını önler. Devirme kesşi hiçbir zaman devirme oyuğu ile birleştirilmez, ona 2,5-5 cm uzaklıkta bırakılır. Bu kalan parçaya «Kopma şeridi» adı verilir ve gövdenin istenildiği şekilde devrilmesini bu şerit emniyet altına alır (Resim 4.2.3-4).

Kalın çaplı gövdelerin devrilmesinde kama gereklidir. Hem testerenin sıkışmasını önlemesi, hem de ağacın istenilen yöne devrilmesinde kamanın önemli büyüktür. Devirme kesşinin yapılması sırasında kama veya gerekli hallerde kamalar testere levhasının arkasından sevkedilir. Böylece testere levhası sıkışmaz, ağaç devirme yönüne yönelir. Yeteri kadar genişlikte kopma şeridi bırakıldığında testere çekilir ve yalnız kamalarla, ağacın tepesi kontrol edilerek devrilmesi sağlanır. Birden fazla kama kullanılması, devrilecek ağacın yönlendirilmesi ve istenilen istikamete devrilmesinde büyük rol oynar.

K A Y N A K L A R

- AID, 1977. *Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung für die Waldarbeit.* AID Nr. 417, Bonn - Bad Godesberg.
- AID, 1979. *Unfallverhütung bei der Arbeit im Wald.* AID Nr. 259, Bonn - Bad Godesberg.
- ARBEITSAUSSCHUSS der Waldarbeitsschulen des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik 1980, *Der Forstwirt.* Selbstverlag, Hamburgerstr. 115, 2360 Bad Segeberg.
- BERKEL, A., 1976. *Ormancılık İş Bilgisi.* İ.Ü. Yayın No. 1145, O.F. Yayın No. 103, İstanbul.
- BUNDESVERBAND der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften. *Unfallverhütungsvorschriften.* 3500 Kassel, Weissensteinstr. 72.
- DENK, A., 1976. *Sicherheit beim Holzeinschlag.* Verlag Tribüne, Berlin.
- EUTING, H. H., 1976. *Neue Unfall - Verhütungsvorschriften Forsten der Landw. Berufsgenossenschaften mit Durchführungsregeln und Erläuterungen.* Arbeitstechnisches Merkheft. Nr. 2. Wirtschafts- und Forstverlag Euting KG.
- GRAMMEL, R., 1978. *Forstliche Arbeitslehre.* Pareys Studentexte 22. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- HAEPPERLE, S., 1977. *Arbeitslehre.* Ders notları. Basımamıştr.
- HILF, H. H., 1976. *Einführung in die Arbeitswissenschaft.* Sammlung Göschel de Gruyter. Berlin. New York.
- JANKOWSKY, J., 1981. *Zur Unfallversicherung in der Forstwirtschaft.* Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt. Band 70. J.D. Sauerländer's Verlag Frankfurt am Main.
- RUDOLF, H., SCHLADEBACH, H., 1980. *Untersuchung von Arbeitsunfällen.* Verlag Tribüne Berlin.
- STREHLKE, B., 1964. *Unfallverhütung in der Forstwirtschaft.* Mitteilung des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik, Band II, 6079 Buchschlag bei Frankfurt/Main.
- TS 1814, 1974. *Ağaç Kesme ve Kesmede Güvenlik Kuralları.* Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.