

schrangsdauer, haben das beste Keimergebnis (über % 95) geliefert. In beiden Fällen beträgt die Prüfungsdauer 36 Tage. Die Kalt-nassvorbehandlung bewirkt sich, dass die Keimung im Keimschrank plötzlich ansteigt (vgl. grafische Darstellung VI, VII, VIII).

9. Die zweckmässigste Dauer der Triebkraftprobe ist bei den Zedernsamen 45 Tage.
10. Der Zedernsame lässt sich durch 1% iger Tetrazoliumchlorid - Lösung gut färben (Abb. 10). Die Ergebnisse der Färbung sind bei allen Samenproben viel höher als die der gewöhnlichen Prüfung mit Keimgeräten. Da also die Färbemethode auch bei unreifen Samen höhere Resultate gibt, kann ihre Anwendung für die Feststellung der Lebenskraft der Zedernsamen nicht empfohlen werden.

KAPLAMA LEVHALARI SANAYİİMİZ

Yazan : Prof. Dr. Adnan B e r k e l

(İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mahsullerini Değerlendirme Enstitüsü çalışmalarından)

Giriş

Kaplama levhaları Sanayiimize ait bu etüdün gayesi, ağacı işleyerek, onu şekil bakımından muayyen bazı ihtiyaçlara daha elverişli bir kalıba koyan, kıymetli ağaçların daha tasarruflu bir şekilde kullanılmasını temin eden bu şubenin, kuruluşunu, bugünkü durumunu, hammadde ihtiyaçlarını ve kullandığı materyalden ne gibi vasıflar ve boyutlar talep ettiğini, Fabrikasyon safhalarını incelemek, böylece Orman işleticisini, ağaç kullanan bu iktisadî sahanın istekleri ve hususiyetleri hakkında tenvir ederek, ihtiyaçları karşılama ve Orman mahsullerinin en uygun şekilde değerlendirilmesi imkânlarını hazırlamaktır.

Dünyada Kaplama ve Kaplamacılığın tarihçesi

Kaplamacılık sanatı çok eski olup, milâttan 1500 yılı mütevaciz bir zaman evvel mevcut bulunmakta idi. Bilhassa Mısır Firavunlarının mezarlarında bulunan eski mobilya ve eşyada en eski kaplamalara rastlanmaktadır. Bu eşyanın bazıları 14 ve 15 inci yüz yıllara ait bulunmaktadır. Bu kaplamalar, sathı, kıymetli ağaçların ince levhaları ile kaplamak suretile süsleme ve mozayik şeklinde işleyerek güzelleştirme sanatının en güzel numunelerini teşkil etmekte olup, ince ağaç levhaları ile beraber, Fil dişi, kıymetli taş ve madenlerin müşterek olarak süslemede kullanıldıkları görülmektedir. Böylece, çeşitli kıymetli ağaçların kaplamaları ile Altın, Gümüş ve Fil dişi levha şeritlerinin birlikte olarak mozayik şeklinde işlenmesiyle en yüksek dekoratif tesirlerin yaratılmasına çalışılmıştır. Tarihi incelemeler, kaplamaların mucidinin eski Mısırlılar olduğunu göstermekte olup, bilhassa Tutankamen'in mezarındaki Seyahat sandığı, eski kaplamacılık

sanatının en iyi misalini teşkil etmektedir. Bu eserde Sedir ve Abanoz ağacı kaplamaları ve bunların arasına yerleştirilmiş Fil dişi kakmaları göze çarpmaktadır. Eski Mısırlıların bu çok ince kaplama levhalarını hangi âletlerle ikmal ettikleri ve bunların yapıştırılmasında ne gibi bir madde kullandıkları tamamen aydınlanmış olmamakla beraber, kaplama imal edilecek ağaçların evvelâ kama veya tutkal ile bir kaideye tesbit edildiği, bunu müteakip el destelerle imkân nisbetinde ince levhalar biçildikten sonra, bu ince levhaların vakit alıcı güç bir el işçiliği ile ihtimamla rendelenmek, dışlı bazı âletlerle sürtülmek ve düzeltilmek suretile istenilen kalınlığa kadar inceltildiği kabul edilmektedir. Bu kaba metodlarla eski zamanlarda ne kadar ince ve güzel kaplamalar elde edildiği düşünülürse, bu çalışma şeklinin ne derece sabır istediği ve vakit aldığı kendiliğinden meydana çıkar. Bu zamanlarda kıymetli ağaçların levhalarıyla kaplanmış mobilyalar en üstün vasıflı sayılmakta ve bunların kullanılması ancak kraliyete mensup kimselelerin bir hakkı olarak tanınmakta idi. İlk çağda kaplama olarak en fazla kullanılan ağaçlar, Sedir, Abanoz, Laburnum vulgare, Citrus, Pistacia terebinthus, Quercus sessiliflora, Kavak, urlu Huş, Akça ağaç, urlu Kızılağaç gibi ağaçlardır. Bundan sonra Asuriler, Babilliler ve Romalılar, Mısırlıların tesiri altında, kaplamacılık ve kaplamaların kullanılması hususlarında önemli ilerlemeler kaydetmişlerdir. Bu zamanlardaki eserlerde, eski insanların ağacın köke yakın kısımlarıyla urlu kısımlarının kaplamacılık bakımından olan değerini takdir ettikleri göze çarpmaktadır. Fakat ilk çağın sanat aşkı, süsleme ve dekorasyon sanatında ağaç kaplamaların oynadığı büyük rol, orta çağda devamlı hicretler ve sosyal karışıklıklar yüzünden, diğer sanatlar gibi, yüz yıllarca devam eden bir duraklama kaydetmiştir. Ancak rönesans devrinin sonlarına doğru kaplamacılık sanatının tekrar uyandığı görülmektedir. Diğer malzeme kullanılmayarak, yalnız ağaç kaplama levhalarının yan yana getirilmesi suretile, kontrast ve simetrik şekillerin meydana getirilmesi 1700 tarihinden itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Meselâ, 1769 da XV inci Louis'nin kraliyet bürosu için imal edilen mobilyalar, kaplama mobilyacılık sanatının en kıymetli numunelerini teşkil etmektedir. 18 inci yüz yıla ait Fransız mobilyalarında kaplamaların pek revaç bulunduğu ve bilhassa Mahun ve Fagara flava (Satinwood) ağaçlarının rağbet gördüğü sanat tarihlerinde kaydedilmektedir. Kaplamacılık sanatının Avrupaya yayılması, uzak şark ve Asurilerin tesiri altında kalmış bulunan Yunanlılar vasıtasile olmuştur. Biçme kaplama imalinde kullanılan eski desteler, bugün dahi bazı yerlerde, ormanlarda kalas ve dört köşelerin biçilmesinde kullanılan iptidai, çerçevesiz el hizarlarıdır. Bu hizarlarla çalışmada bir kişi yukarıda, diğeri ise biçilen gövdenin aşağı tarafında çalışmaktadır. Yeni çağda ise, ilk defa İngilterede 1806 da kaplama imalinde kullanılan daire destere keşfedilmiştir. Bundan sonra 1830 tarihinde, Fransada, buharla işleyen bir rende makinesi icat edilmiş ve bu makine ile nisbeten ufak, kalın ve kaba

levhalar kesilmiş ve kaplamacılıkta kullanılmıştır. Bu makine otomatik büyük bir rendeden ibaret bulunmakta idi. Fakat elde edilen kaplamalar kaba ve tatmin edici değildi. Mamafih bu makine bugünkü modern kaplama kesme makinelerinin bir başlangıcı olarak sayılabilir. Adi daire destere, çok fazla zayıf vermesi dolayısıyla kaplama levhaları inali için uygun bulunmadığından, nihayet kaplama biçmek için özel (Segman daire desteresi) icat edilmiştir. 19 uncu yüz yılın ortalarına doğru kaplama kesme makinesi bulunmuş ve böylece kaplamacılıkta ilk defa olarak muvaffakiyet sağlayan mekanik bir metod meydana gelmiştir. Bugün dahi bu metod kıymetli ve güzel tekstürlü kaplamaların imalinde ehemmiyetini muhafaza etmektedir. En son olarak ise, soyma kaplamaların elde edilmesinde kullanılan ve bilhassa Kontrplâk fabrikasyonunda mühim rol oynayan (Soyma kaplama makinesi) keşfedilmiştir. On dokuzuncu yüz yılın ortalarına kadar bütün mobilyalar elde yapılmakta ve kantiteden ziyade kaliteye önem verilmekte idi. 1840 tarihinde mobilyacılık makineleşmeye başlamış ve kaplamaların kullanılmasında daha ziyade iktisadi gaye, yani kıymetli, renk ve tekstür bakımlarından güzel ağaçların masif halde kullanılmasının pahalılığı dolayısıyla bunlardan elde edilen ince levhalarla mümkün merteye büyük bir sathın güzel görünüşünü sağlamak fikri hâkim olmuştur. İşçiliğin ucuz, fakat ağır ve hacimli malların naklinin pek yavaş ve pahalı olduğu eski zamanlarda, insanların süsleme ve güzel şekil ve desenler meydana getirme hususlarındaki sanat aşkı yanında, aynı zamanda iktisadiliğin de kaplamaların icadında ve kullanılmasında rol oynamış bulunması uzak bir ihtimal değildir. Bu gün ise kaplamaların kullanılmasında iktisadilik prensibi bakımından kıymetli ağaçların tasarruflu kullanılması, simetrik ve kontrast şekillerin elde edilmesi yanında, aynı zamanda hafifliği temin etmek ve birbirini takip eden ince levhaların lifleri yekdiğerine dik olmak üzere yapıştırılmasile, malzemenin çalışma ve mukavemet vasıflarının muhtelif yönlerde yeknesak bir hale getirilmesi gibi ilmi esaslara dayanan faydaları göz önünde bulundurulmaktadır.

Kaplama ve kaplamanın imalindeki maksat ve sebepler

Kaplamanın tanımı : Kaplama, ağacın muayyen kısımlarından elde edilmiş prizma veya yuvarlak gövde kısımlarında biçme, kesme veya soyma suretile istihsal edilen ve yeknesak kalınlıkta olan ince levhalardır.

Kaplama levhalarının imalindeki maksat ve sebepler aşağıdaki şekilde hülâsa edilebilir :

1 — Güzel rengi, yapısının özellikleri ihtiva ettiği güzel şekiller dolayısıyla pahalı olan ve tabiatta nisbeten nadir bulunan kıymetli ağaçlardan, birbirini takip eden ve görünüş itibarıyla yekdiğerine benzeyen ince levhalar elde ederek bunları, kıymet itibarıyla düşük, fakat mukavim olan ve

mobilyanın iskeletinde kullanılan malzeme üzerine yapıştırmak suretile büyük satırları örterek dış görünüşü güzelleştirmek ve ona tamamen kıymetli ağaçtan yapılmış manzarasını vermek,

2 — Güzel şekilleri ihtiva eden, urlu kıymetli ağaçlardan bibiri ardınca elde edilen ve yekdiğerine yakınlığı dolayısıyla, şekilleri takriben yekdiğerinin aynı olan ince levhaların yan yana getirilmesile simetrik manzara lar meydana getirmek,

3 — Hafiflik, kolay bükülme ve birleştirilme hassalarından dolayı sepet, kutu, silindirik kaplar gibi ambalâjların imalinde kullanılmak,

4 — Müteaddit ince levhaların, münavebe ile lifleri yekdiğerine dik istikamette olmak üzere üst üste yapıştırılması suretile, Kontrplâk veya çok tabakalı ağaç malzeme elde ederek,

a) masif ağaçların liflere dik ve lif boyunca farklı olan mukavemetleri yerine, her iki yönde yeknasak mukavemeti haiz bir malzeme elde etmek,

b) çalışmanın azaltılması, malzemenin stabil bir hal alması ve levhanın, genişlik ve uzunluğu yönlerinde eşit bir hale getirilmesi,

c) çarpılma ve şekil değiştirme mahsurlarının asgari bir dereceye indirilmesi,

5 — Model kalıplar üzerine prese edilmek suretile, sathı bükük, dalgalı levhaların elde edilebilmesi.

Kaplama imalinde mevcut muhtelif metodlar

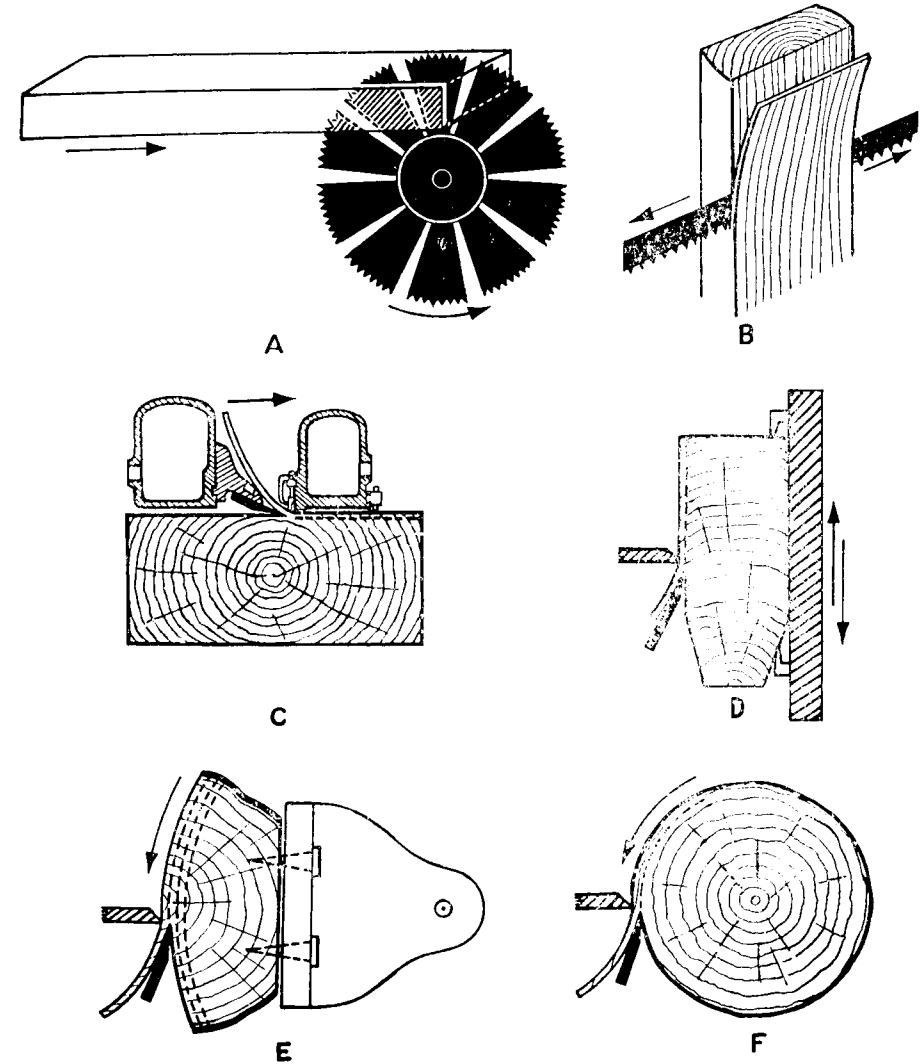
Genel olarak kaplama imalinde üç esas mevcut olup, bunlarda : Biçme kaplama, Kesme kaplama, ve Soyma kaplama imalidir.

Biçme kaplama

Bugün Biçme kaplama imalinde kullanılan özel bir destere «Segman desteresi» adını taşımaktadır. Bu desterede, kuvvetli bir çelik levhanın etrafına 10 - 30 adet ve genişlikleri 180 mm ve daha fazla olan, dişleri havi (Segman) denilen ince, çelik kısımlar vidalanmakta, böylece muhtelif parçalardan ibaret bir destere meydana gelmektedir. (Resim - 1 A). Çapları 1.5 - 5.5 m arasındadır. Kaplama elde edilecek ağaç prizmanın ekseninde dönen destereye itilmesi özel bir araba ile yapılmaktadır. Her biçişten sonra prizma kaplamanın kalınlığı kadar yana ve destereye doğru itilmektedir. Elde edilen en ince kaplama 1,0 mm kalınlığındadır. Amerikada az miktarda tatbik edilen bu metod bilhassa suda kaynatmak veya buharla muamelede tabii renginin değişmesinde mahzur görülen, pek sert olan veya fazla taneni ihtiva eden ve suda kaynatma veya su buharı ile muameleden sonra teşekkül eden tanen ekstraktının bıçakla temasında lekeler husule ge-

tiren ağaçlarda, meselâ : Fagara flava, Abanoz, Mahun ve Meşe'de kullanılmaktadır.

Biçme kaplama imalinde kullanılan diğer bir makine ise, yatık özel bir katraktan ibaret olan «Hamburg katrağı» dır. Yatık bir çerçeveye gerilmiş



Resim 1 — Kaplama imalinde mevcut muhtelif metodlar. (A — Segman desteresi ile biçme, B — Hamburg katrağı ile biçme, C — Horizontal kesme, D — Vertikal kesme, E — Yarım daire kesisi, F — Soyma).

Bild 1. Die verschiedenen Herstellungsmethoden von Furnieren. (A Sägen mit Segmentsäge. B Sägen mit Furniersäge. C Messern in horizontaler Richtung. D Messern in vertikaler Richtung. E Halbbrudschälen. F Rundschälen).

ve dişleri aşağıya doğru bakan ince bir destere levhasını havidir. **Kaplama** çıkarılacak prizma, otomatik bir masa yardımıyla yukarıya doğru itilmekte ve ileri geri hareket eden destere tarafından ince levhalara biçilmektedir. Bu usulle 0,5 - 0,8 mm incelikte kaplama biçilebilir. (Şekil 1 B).

Biçme kaplamalar en kıymetli ve en pahalı olan kaplamalardır. Suda kaynatma veya buharla muameleye lüzum olmadığından tabii renktedir. Zayıf çok yüksek olup % 50 nisbetindedir.

Kesme kaplama

Kesme kaplama imalinin muhtelif şekilleri şunlardır :

1 — Horizontal kesme

Bu metotta, ağır demirler arasına sıkıştırılmış, uzun ve rende gibi te-sir eden bir bıçak, kayan yataklar üzerinde kızak şeklinde ileri geri hareket edebilmekte ve bir özel masa üzerine tesbit edilmiş olan prizmadan istenilen kalınlıkta kaplama kesmektedir. Bıçağın geri hareketi esnasında, masa üzerindeki kaplamalık ağaç prizma otomatik olarak, kaplama kalınlığında yukarıya yükselmekte ve böylece bıçağın her ileri hareketinde ayarlanan kaplama kalınlığı kadar bir levha elde etmektedir. Avrupada bilhassa fazla kullanılan bu usulle 0,05 - 10 mm kalınlıklar arasında ve 600 - 5100 mm uzunluklarda kaplama elde edilebilir. (Şekil 1 C).

2 — Vertikal kesme

Bu usulde bıçak demirler arasına tesbit edilmiş olup, sabit vaziyette durmaktadır. Özel bir yatağa tesbit edilen kaplamalık prizma aşağı, yukarı hareket edebilmekte ve her aşağı doğru inişte, sabit duran bıçak vasıtasıyla, bir kaplama levhası kesilmektedir. (Şekil 1 D). Amerikada bilhassa taammüm etmiş olan bu metotta, asgari 1 500 pus, azami 1 4 pus kalınlığında kaplama elde edilir. Her kesiş müteakip bıçak, kaplama kalınlığı kadar ileri hareket etmektedir.

3 — Yarım daire şeklinde kesme

Kesme ile Soyma arasında bir metoddur. Bilhassa Cevizde kullanılır ve nisbeten geniş ve öz odun içerisine doğru nüfuz eden kıymetli kaplamalar elde edilir. (Şekil 1 E) de görüldüğü gibi, bir eksen etrafında yarım daire şeklinde dönen, dökme demirden mamul, özel bir çeneye vidalarla tesbit edilmiş olan kaplamalık prizma, kesiş esnasında sabit duran bıçağa doğru dönerek, yarım daire istikametinde kaplama levhası kesilmektedir. Her kesiş müteakip bıçak, prizma istikametinde, kaplama levhası kalınlığında ileri hareket etmektedir. Amerikada bilhassa Ceviz imalinde çok kullanılan bir usuldür.

Genel olarak, kesme kaplama imalinin yukarıda belirtilen her üç şeklinde de, kaplamalık prizmanın suda kaynatılması veya buharla muamelesile yumuşatılmasına ihtiyaç vardır. Bu ise odunun tabii rengini değiştirmekte ve koyulaştırmaktadır. Zayıf nisbeten azdır. Güzel şekilli kaplamalar elde edilir.

Soyma kaplama

Kontrplâk, Ambalâj kapları ve bazı şekilli kaplamaların imalinde kullanılan soyma kaplamaların elde edildiği soyma makinesi bir torba makinesini andırmaktadır. İki nihayeteki enine kesitlerin merkezlerinden soyma makinesinin karşılıklı iki kolu tarafından kavranan tomruk, eksen etrafında çevrilir. Bu dönen tomruğun eksenine paralel olarak duran bir bıçak, kaplamanın kalınlığına göre ayarlı olarak, otomatik şekilde tomruğun merkezine doğru hareket ederek, onu muhitten merkeze doğru devamlı bir şerit halinde soyar. Soyma esnasında kaplamanın çatlamasına mani olmak üzere, bıçağın üst tarafında bir basınç demiri mevcuttur. Tomruğun daha evvel su buharı ile muamelesine ve yumuşatılmasına lüzum vardır. Bundan dolayı kaplamalar tabii rengi haiz değildir. Havi olduğu şekiller dağınık olup **güzellik** bakımından yüksek vasıflı değildir. Zayıf asgarîye indirilmiştir. Çalışma şekli akıcıdır. Normal olarak 0,1 - 10 mm kalınlıklar arasında kaplama elde edilir. Bazı özel hallerde 0,04 mm kalınlığına kadar indirilebilir. Dünyadaki umum kaplamaların % 90 ı bu metodla istihsal edilmektedir. (Şekil 1 F).

Ağacın kaplamacılıkta faydalanılan kısımları:

Ağacın gövdesinin kaplamacılıkta faydalanılan kısımları şunlardır :

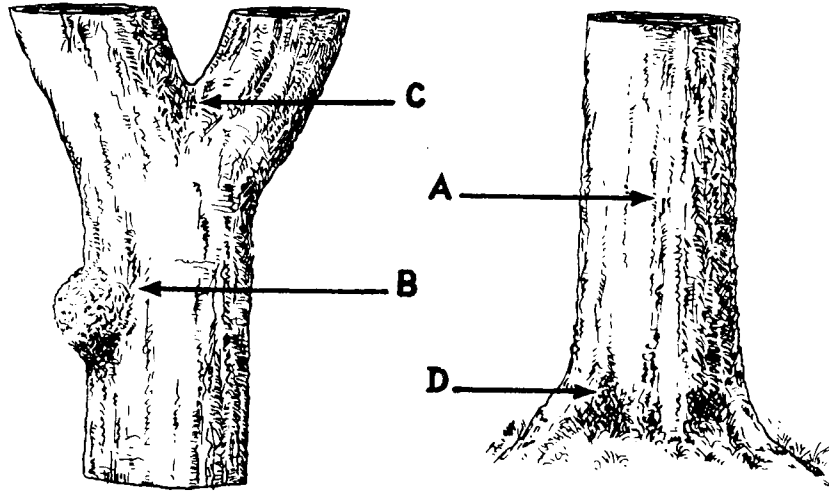
1 — *Silindirik gövde kısmı* : Ağacın tomruk sathından yukarıda olan ve dallandığı, çatallandığı kısma kadar, düzgün, silindirik ve budaksız kısmı bilhassa soyma kaplama ve aynı zamanda biçme ve kesme kaplama imalinde kullanılmaktadır. (Şekil 2 A). Bu kısımdan, öz ışınlarına paralel yönde desenli veya yıllık halkalara teğet yönde kaplamalar elde edilmektedir.

2 — *Gövdedeki urlu kısımlar* : Bazı ağacın gövdelerinde teşekkül eden urlar liflerin kıvrık ve gayri muntazam olması dolayısıyla, güzel şekil ve manzaralı kaplamaların imalinde kullanılmaktadır. (Şekil 2 B).

3 — *Çatal* : Bazı ağacın gövdelerinin çatallandığı kısım kaplamacılık bakımından kıymetlidir. Biçme ve kesme kaplama imalinde kullanılır ve güzel kaplamalar verir. Mamafih, bu kısımdan elde edilen kaplamalar fazla çalışırlar. (Şekil 2 C).

4 — *Kütük kısmı* : Ağacın gövdesinin toprak sathına yakın ve kısmen toprak içerisine girmiş kısmı olup, alt tarafa doğru genişleyen bir çan şek-

lini andırmakta ve alt kısmına kalın kökler birleşmektedir. Bilhassa Cevizin kaplamacılık bakımından değerli kısmını ihtiva eder. Kesme kaplama imalinde kullanılmaktadır. (Şekil 2 D).



Resim 2 — Ağacın kaplamacılıkta faydalanılan kısımları.
(A — Silindrik gövde, B — Ur, C — Catal, D — Kütük).

Bild 2. Für die Furnierherstellung geeignete Teile des Baumes.

Kaplama ağaçlarda kesim tekniği ve kesim mevsimi

Kaplama ağaçlarında kesiminde iki muhtelif kesim metodu tatbik edilmektedir. Bunlardan birisi Balta ve Destere ile kesim usulü olup, gövdeden imkân nisbetinde faydalanma bakımından toprak sathına mümkün merteye yakın olmak üzere devirme yönünde Balta ile bir devirme oyuğu açılır ve mukabil taraftan devirme oyuğunun iç kenarına paralel istikamette Destere ile biçmek suretile tatbik edilir. Bu metod kütük kısmı urlu olmayan veya kaplamacılık bakımından yüksek değeri ihtiva etmeyen ağaçlarda kullanılır. Diğer bir kesim metodu ise, köklere doğru derine giden (Oyuk şeklinde kesim) dir. Kütük kısmı kıymetli olan Cevizlerde tatbik edilen bu usulde, gövdenin kalın köklerle birleştiği, çan şeklini andıran, aşağıya doğru genişleyen ve kısmen toprak altında bulunan kıymetli kısmı da birlikte elde edilir. Evvelâ ağacın etrafına kazma ile takriben 60 - 90 cm ve bazen pek yaşlı Cevizlerde 2 metreye kadar derinlikte bir çukur açılarak kalın köklerin başlangıç kısımları çıkarılır. Sonra, bu kalın köklerden bir tanesi bırakılarak diğerleri Balta ile kesilir ve aynı zamanda gene Balta vasıtasile gövdenin alt kısmı köklere doğru derine gidecek şekilde kesilerek oyulur. Nihayet, kalan kesilmemiş kalın kök de kesilerek ağaç devirilir.

Kaplama imaline elverişli ağaç kısımları ormanda veya açık arazide iyi bir sınıflandırmaya tâbi tutulmalı ve bu bakımdan elverişli olan kısımlar biçilmek üzere Kereste fabrikalarına sevk edilmelidir. Keza, kaplamalık kısımların seçimi çok dikkatli yapılmalı ve ekseriya kalın ve ağır, nakliyatı pahalı ve zahmetli olan bu kısımlar kaplamalığa elverişli bulunmadıkları takdirde Fabrikaya sevk edilmemelidir. Enine kesitlerin tetkiki, budaklılık ve diğer kusurların incelenmesi, artım burgusu ile iç kısımlardan alınan numune ile mevcut vasıflar hakkında fikir elde edilir.

Kaplama gövdelerde en uygun kesim mevsimi kış olup, nakliyat imkânları elverişli bulunduğu takdirde kesimin bu mevsimde yapılması, iyi kalitede mal elde etme bakımından önemlidir. Bilhassa çürüme, renk hatalarının meydana gelmesi, çatlama gibi hallere karşı koruma tedbirleri alınmalıdır.

Kesme Kaplama Sanayimiz

Kuruluş : Memleketimizde Kaplama sanayii Kesme Kaplama ve soyma kaplama veya Kontrplâk sanayii olmak üzere iki şubede faaliyette bulunmaktadır. Kontrplâk imalinde, Mobilyacılıkta sathın kaplamasında ve bazı tip ambalaj kaplarında kullanılan Soyma kaplama sanayii hakkında diğer bir yazımızda¹⁾ izahat verilmiş olduğundan bu etüdümüz Kesme kaplama sanayimize tahsis edilmiştir.

Kesme kaplama sanayii oldukça yeni olup, ilk defa olarak 1945 yılında İstanbulda, Galatada kurulmuş bir imalâthane ile faaliyete geçmiş bulunmaktadır. Bugün ise yurdumuzda mevcut tesislerin sayısı, kısmen Fabrika ve kısmen imalâthane olmak üzere 7 yi bulmakta olup, müessese adı ve buldukları yerler şunlardır :

1 — Kâzım Arın ortakları Kaplama Kollektif Şirketi (Anadoluhisarı - İstanbul), 2 — Dekor Ceviz, Mariya Bauer ve ortakları Kaplama imalâthanesi (Mahmutpaşa - İstanbul), 3 — Nikola Kaini kaplama imalâthanesi (Galata - İstanbul), 4 — Yorgi, Kaplama imalâthanesi (Mahmutpaşa - İstanbul), 5 — Kazdal Yakup kaplama müessesesi (Sütlüce - İstanbul), 6 — Mersin Kaplama Fabrikası (Mersin), 7 — Adana Kaplama imalâthanesi (Adana) .

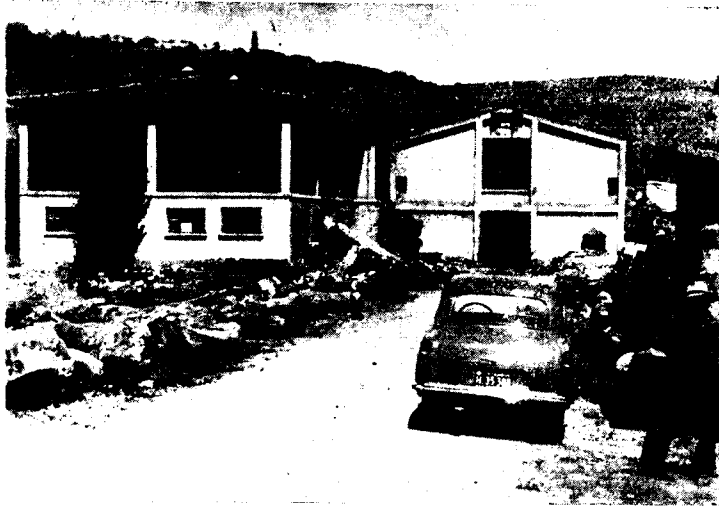
Bunlardan 1, 5 ve 6 numaralı Fabrika tipinde olan tesisler 3 m boyunda, 2, 3, 4 ve 7 numaralı tesisler ise 1 m boyunda bıçağı havi kesme kaplama makinelerine sahiptirler. Yukarıda belirtilen müesseselerden İstanbulda, Anadoluhisarında bulunan Kâzım Arın ve ortakları Kollektif şirketine ait Fabrika, memleketimizde kesme kaplama sanayinin bugünkü durumunu açıklamak bakımından etüdümüzde misâl olarak alınmış bulunmaktadır.

1) Adnan Berkel, Kontrplâk Sanayii ve Hammaddeler. Orman ve Av Dergisi, Sayı 10, 11, 12, 1940

Bu müessese 1950 yılında faaliyete geçmiş olup, bugün 20 işçi çalıştırmaktadır. Bu işçilerden birisi usta başı, sekizi mütehassıs işçidir. Fabrika kendi hesabına ağaç işliyerek piyasaya kaplama sevk ettiği gibi, aynı zamanda İstanbul ve Anadoludan muhtelif firmalara ait siparişleri kabul ederek, bunlara ait tomrukları işlemekte ve muayyen bir imaliye ücreti almaktadır.

Kaplama Fabrikasının muhtelif kısımları

Misâl olarak alınan Kâzım Arın ve ortakları kaplama kollektif şirketinin Fabrikası ön kısımda mevcut bir Tomruk deposu ve iki katlı kârgir bir Fabrika binasından ibarettir. Fabrika binası içerisinde ise, zemin katında Buhar kazanı dairesi, Buharlama havuzları, Tomruk şerit desteresi, Kesme kaplama makinesi, Marangoz atölyesi, Bıçak ve Şerit destere bileme ve şerit destere dalgalarını gideren silindirli makineyi havi bileme ve tamir-



Resim 3 — Bir Kaplama Fabrikamızın umumî görünüşü. (Kâzım Arın ve Ortakları Kaplama Kollektif Şirketi Fabrikası, Anadoluhisar — İstanbul).

Foto: A. Berkel

Bild 3. Ansicht eines türkischen Furnierwerkes in Istanbul.

hane, Yan alma ve ebat vermeye mahsus Kiyotin makinesi, Kaplama stok ambarları, Müdüriyet ve idare kısmı, üst katta Kaplama levhaları kurutma dairesi bulunmaktadır. Fabrika dahilindeki makinelerin tahriki için ceman 120 beygir kuvvetinde elektrik motörü kullanılmaktadır. (Resim 3).

Hammadde

Kaplamalık yerli ağaçlardan talep edilen vasıflar

Yurdumuzda mevcut ve adedi 7 ye baliğ olan Kaplama Fabrika ve imalâthanelerinin yıllık kaplamalık ağaç ihtiyacı 1000 metre küpü aşmamaktadır. Yüksek kaliteli, kalın çaplı ve yaşlı ağaç talep eden bu sanayi, yerli ağaçlarımızdan Ceviz, Dişbudak, Meşe, Çınar, Karaağaç, Kavak cinlerini işlemektedir. Sarfiyat bakımından en başta Ceviz gelmekte ve umum işlenen ağaç miktarının takriben % 70 ini teşkil etmektedir. Dişbudak % 20, Meşe, Çınar, Karaağaç ve Kavak ise % 10 nisbetinde sarfedilmektedir. Cevizlerimiz dünyaca tanınmış olduğundan bu ağaç Kaplama sanayimizin esas hammaddesi sayılmakta ve bugün için yabancı kaplamalık ağaçların ithaline lüzum hasıl olmamaktadır.

Genel olarak, Kaplama mialine elverişli gövdeler tabiatta pek mebzul değildir. Ekseriya fazla çaplı ve ağır olan bu tomrukların nakli bazı hallerde müşkülât arz etmektedir. Bu sanayide kullanılacak gövde kısımları sağlam, budaksız, düzgün olmalı, burkuk lifli bulunmamalı ve soğanlı tabir edilen halka çatlaklarını ve diğer çatlakları ihtiva etmemelidir. Kaplamalık ağaçların çapı 40 cm nin üstünde olmalıdır. Renk ve tekstür bakımından ağaç cinsine göre değişen ve aşağıda belirtilen bazı hususiyetler istenir. Mümkün merteye taze halde ve kabuğu üzerinde bulunmalıdır.

Ceviz

Hakikî Ceviz olarak, kaplamalık bakımından önemli iki tür mevcut olup Avrupa Cevizi (*Juglans regia*) ve Amerikan Cevizi (*Juglans nigra*) dir. *Juglans regia* Avrupanın bir çok kısımlarında görülmekle beraber, Küçük Asyadan Hindistan, Burma ve Japonyaya kadar yayılmıştır. Bilhassa meyveleri için yetiştirilmektedir. Bu tür, kaplama imalinde Amerikan Cevizi (*Juglans nigra*) ya nazaran çok daha üstün tutulmaktadır. Amerikan Cevizi, Amerikanın kuzey doğu, güney doğusu ve merkezinde yayılmıştır. Avrupa Cevizi umumiyetle kısa gövdeli, buna mukabil Amerikan Cevizi düzgün ve uzun gövdeli ve (7-12) metre yüksekliklere kadar tamamen budaksızdır. Avrupa Cevizinde koyu renkli şeritler, bilhassa kütük kısmında düzensiz ve çok şekiller arz etmekte, buna mukabil Amerikan Cevizinde ise odun yeknesak ve munzatom şeritli ve menzaralı bir hal göstermektedir. Renk bakımından Amerikan Cevizi çeşitli nümunelerde nisbeten yeknesak bir rengi haiz bulunmakta, Avrupa Cevizi ise, ferdî olarak büyük farklar göstermekte ve öz odunu açık renk, sarımsı, kül rengi, kırmızımsı kahve rengi, siyaha yakın koyu kahve rengi olabilmekte ve bu renk üzerinde ise koyu renkli şeritler düzensiz bir halde olup, gayri muntazam şekiller meydana getirmektedir. Amerikan Cevizinde ise, odunun rengi koyu, umumi renk

yeknesak kehve rengi olup, kırmızımsı veya eflâtonumsu bir tonu havidir. Koyu renkli şeritler yeknesaktır. Diri odun Avrupa Cevizinde oldukça geniş, kül rengimsi beyaz renkte, Amerikan Cevizinde ise dar ve beyaza yakın renktedir. Traheeler Amerikan Cevizinde daha geniş, bariz ve yeknesak şekilde dağılmış mesameler halindedir. İlk bahar odununda daha büyük olan Traheeler bir halka manzarasını verirler. Avrupa Cevizinde, gövdenin bilhassa alt kısımlarında teşekkül eden ve kaplamacılık bakımından değerli olan büyük urlar (Resim 4) Amerikan Cevizinde mevcut değildir. Bu bakımdan Avrupa Cevizi kaplamacılık değeri itibarile üstün bulunmaktadır.



Resim 4 — Ceviz uru. Foto: A. Berkel

Bild 4. Eine für die Furnierherstellung wertvolle Mase.knolle an der Walnuss.

Amerikan Cevizi ise, yeknesak renk ve şeritli strüktürü ile Plisander ağacı odununa benzerlik göstermekte ve daha ziyade masif veya kaplama halinde, iyi görüntünlü fakat homojen yapıda kusursuz bir malzeme arzu eden seri imalâta kullanılmaktadır.

Açıklık arazide, basık bir şekilde büyümüş, gövdenin alt kısmında, geniş bir Öz odun başını veya urları havi bulunan yaşlı Ceviz gövdeleri bilhassa kaplamacılık bakımından büyük değeri haiz olup yüksek fiatlar elde et-

mektedir. (Resim 5, 6). Ceviz urlarının üst sathında meme gibi çıkıntılar bulunmaktadır. (Resim 4). Urlardan elde edilmiş Kaplamalar bilhassa güzel olup, çeşitli, halkalı şekilleri havidirler. Gövdede yaralar açmak, Bacterium tumefaciens ile enfekte etmek veya gövdedeki sürgünlerin vakit, vakit kesilerek kısaltılması suretile urlar sun'i olarak ta elde edilebilir. Yurdumuzda mevcut olan Ceviz türü (Juglans regia) olup, Cevizlerimiz kaplamalık bakımından beynelmilel bir değer taşımaktadır. Makbul olan Cevizler, açık arazide ekseriya tarlalarda büyümüş olmalı, yaşı 200 - 300 ve daha



Resim 5 — Kaplamacılık bakımından değerli Ceviz kütükleri. (Orta çapları takriben 90 sm). Foto: A. Berkel

Bild 5. Einige hochwertige Walnussfurnier-Bloche. (Durchmesser etwa 90 cm).

fazla bulunmalı, Öz odunca zengin olmalı, Öz odunu koyu renkli ve çeşitli haveli, yani koyu renkli şeritleri havi bulunmalıdır. Kıymetli kaplamalık kütüklerin her iki ucundaki enine kesitleri üzerinde koyu renkli halkalar görülür. Bu hal koyu şeritlerin bütün kütük boyunca devam ettiğini gösterir. Kaplamalık gövdelerin iç yapısı ve şeritlilik Artım burgusu ile muayene edilebilir. Uurları ihtiva eden gövdeler ise en kıymetli olup, ur yalnız olarak ta değerlendirilebilir. Meyveden düşmüş, yaralı, hastalanma ve çürümeye mahkûm olan ağaçlar renk, ur ve desen bakımından kaplamalığa en elverişli malzeme vermekteler. Kaplamalık Ceviz kütüğü budaksız olacak, çatlakları ihtiva etmeyecek, ticarete soğanlı tabir edilen halka şeklindeki çatlakları bulunmayacak ve çürük olmayacaktır. Öz odunun mümkün mertebe koyu renkli olması makbuldür. Çap 40 cm den fazla olmalıdır. Uurlu bulunduğu takdirde daha aşağı çaplarda kabul edilir. Sırf ur olarak uzun-

lukta 120 - 150 cm ye kadar inilebilir. Ursuz Cevizlerin boyları 2 metrenin üstünde ve en fazla 3 metre olmalıdır. Memleketimizde mevcut bazı Kaplama imalâthaneleri 1 m boyunda bıçağı havi makineleri ihtiva ettiklerinden, 1 m veya daha aşağı boyda Cevizleride işlemektedirler.



Resim 6 — Dip kısımları öz odunca zengin, kaplamalık Ceviz kütükleri.
Foto: A. Berkel

Bild 6. Walnussfurnier - Bloche mit den breiten Kernholzköpfen.

Memleketimizde kaplamalık Ceviz kütüğü ticareti umumiyetle metre küp üzerinden yapılmakta olup, kütüğün ortasındaki çap hacim tayininde esas olarak alınmaktadır. Ceviz kütüğü ihracatında ise, kıymetlendirme esaslı ağırlık olup, ton üzerinden satış yapılır. 5 - 6 ton ve hattâ, bazen daha ağır kaplamalık Ceviz kütükleri mevcuttur. Ceviz kütüğü ihracatı, 1934 yılında çıkan bir kararname ile yasak edilmiş, fakat 1948 de tekrar müsaade edilmeğe başlanmıştır. İhracatı hususî müsaadeye tâbidir. En fazla ihracat yapılan memleketler sırasile, İtalya, Avusturya, Almanya ve İsviçredir. Son yıllarda Polonya ve Çekoslavakya da memleketimizden Tüfek kundaklığı olarak genç Ceviz ağacı satın alınmaktadır. Keza, yurd içinde de harp malzemesi imlâtında genç Ceviz ağacı kullanılmaktadır. Uzun zamandan-

beri yapılan kesimler neticesi, memleketimizde kaplamalığa elverişli Ceviz ağacı nisbeten azalmış durumdadır. Adapazarı ve Düzce havalisinde elverişli Ceviz ağacı pek azalmıştır. Artvinden itibaren Karadeniz sahili boyunca Hopadan Giresun'a kadar tarlalarda kısmen mevcuttur. Şarkta Van, Siirt, Bitlis ve Diyarbakır havalisinde de halen kaplamalığa elverişli Cevizler bulunmaktadır. Diyarbakır, Elazığ, Yozgat ve bilhassa Kafkas silsilelerinin memleketimiz tarafındaki kısımlarından ve böylece daha ziyade yurdumuzun şark tarafından en kıymetli, urlu Cevizler gelmektedir. Keza, Orta Anadolu da yol olmayan yerlerde bir miktar kaplamalık Ceviz bulunmaktadır.

Kaplama sanayiinde, gövdenin kısmen toprak altında bulunan, şişkin ve öz odun bakımından zengin olan alt kısmı kullanıldığından, bu ağaçların kesimi özel kısımda açıklandığı gibi, köklere doğru derine giden oyuk şeklinde kesim metodile yapılır. Kesimden sonra, kütüklerin kabuğu üzerinde bırakılır. (Resim 7). Meyveden kalmış, yaşlı ağaçların kesimine Orman ve



Resim 7 — İhraç edilecek kaplamalık Ceviz kütükleri Deposu.
(Çengelköy — İstanbul). Foto: A. Berkel

Bild 7. Die für die Ausfuhr bestimmten Walnussfurnier - Bloche auf einem Lager am Bosphorus.

Ziraat Yüksek Mühendisleri tarafından müsaade verilmektedir. Kütükler Araba veya Kamyonlarla uzak nakliyata elverişli yerlere getirilmekte ve bunlardan daha ziyade işlendiği ve ihracatının yapıldığı İstanbul'a sevk edilmektedir. Evsafına göre, İstanbulda Fabrikaya teslim metre küp fiatı, 300 ile 600 lira arasında bulunmaktadır.

Hakikî Cevizlerin beynelmîlel piyasadaki neveleri : Türkiyede, Kafkas, İran, Fransız, İtalyan, İspanya, Rusya, Japon, Boliviya ve Amerikan Cevizleridir.

Her çabuk büyüyen ağaç gibi, Cevizde kurutmada dikkat ve ihtimam ister. Fakat, iyi kurutulduktan sonra, kapalı yerlerde rütubete karşı stabi- lite ve şeklini muhafaza etmek bakımından diğer ağaçlara nazaran çok üstündür. İşlenme kabiliyetinin iyi oluşu ve dağınık büyük Traheeli olması dolayısıyla diğer ağaçlara nazaran daha iyi cilâlanması Cevize özel bir kıy- met temin etmektedir.

İç ve dış piyasalarda makbul olan kaplamalık Cevizlerimizin çoğaltıl- ması bakımından yetiştirmeye ehemmiyet verilmesi gerekmektedir. Kütük yerine Ceviz kaplaması ihracı, döviz temini bakımından daha uygun ola- caktır

Dışbudak

Kaplama sanayiimizin hali hazırda Cevizden sonra ikinci derecede iş- lediği ağaç Dışbudak'tır. Memleketimizde mevcut olan tür (*Fraxinus oxycar- pa*) dır. Dışbudak ağacı 35 metreye kadar bir yükseklik ve 1,7 m ye kadar göğüs çapı teşkil etmektedir. Çatalı gövde teşekkülâtı fazla olmakla beraber, düzgün ve silindirik bir gövdeyi havidir. Son yıllarda, modern açık renk mo- bilyanın revaç bulması dolayısıyla, Dışbudak kaplamaları fazla sarfedilmekte- dir. Diri odun sarımtırak beyaz renkte. Öz odun sarımtırak beyaz ilâ açık kahve rengi arasındadır. Bazı ağaçlarda ise pembemsi bir renk arz eder. Yaşlı ağaçlarda koyu renkli Öz oduna tesadüf edilmektedir. İlkbahar odu- nunda, birkaç sıra halinde dizilmiş bulunan büyük Treheeler bariz, mesa- mî bir halka teşkil ederler. Bu yapı dolayısıyla, boyuna kesitte büyük Tra- heelerin teşkil ettiği iğne çiziklerini andırır şeritler göze çarpmaktadır.

Kaplamalıkta kullanılacak Dışbudanın mülâyim olması istenmektedir. Yıllık kalınlıkları dar ve 0,75 - 1,5 mm arasında ve yeknesak genişlikte olan Dışbudaklar mülâyim, hafif ve kolay işlenme hassasını haizdirler. 2 ile 3 mm yıllık halka genişlikleri arasında Dışbudak en ağır odun teşkil eder.

Kaplama sanayiimizin Dışbudak ağacından istediği vasıflar şunlardır : Kaplamalık Dışbudak gövdeden alınmış, silindirik, budaksız ve düzgün ola- cak, orta çapı 40 cm nin üstünde bulunacaktır. Lifler düzgün, odunun rengi beyaza yakın ve mümkün mertebe açık renk olmalıdır. Bazı gövdelerde mevcut olan pembemsi renk makbul değildir. Soganlı tabir edilen, halka şek- linde çatlakları havi gövdeler kabul edilmez. Tomruklarda çürüklük bulun- mayacaktır. Boylar Cevizdekinin aynı olup, 1,5 - 3,0 m arasında değişmek- tedir. Kaplamalık Dışbudak, kabuğu üzerinde ve mümkün mertebe taze olmalıdır.

Bu sanayie elverişli ağaç bilhassa Adapazarı, Düzce ve Bolu havalisin- den getirilmektedir. Kâzım Arın ve ortakları Kaplama Fabrikasında, Ada

pazarından getirilmiş bulunan ve çapları 50 - 55 cm olan Dışbudakların eni- ne kesitlerinin tamamen beyaz renkte oldukları ve bu sanayi için kıymetli bir hammadde teşkil ettikleri müşahede edilmiştir.

Meşe

Kaplama sanayi Meşeden çok yüksek kalite talep etmekte ve böylece kaplamalık Meşe en yüksek vasıfları haiz en kıymetli bir mal teşkil etmek- tedir. Bu sanayide kullanılacak gövde kısmının orta çapı asgarî 40 ve en iyisi 45 - 50 cm nin üstünde olmalı, boyu 1,60 m den fazla bulunmalıdır. Memleketimizdeki Kaplama makineleri en fazla 3,0 m boyundaki tomruk- ları işleyebilmektedirler.

Kaplamalık Meşe tamamen budaksız, sağlam ve su sürgünlerinden âri bulunmalı, nokta halinde olan kanser lekeleri bulunmamalı, çatlaksız olmalı, odun mülâyim yani çatlaksızın ince tabakalara kesilebilecek yumuşak- lıkta bulunmalı ve böylece yıllık halkaları dar ve yeknesak genişlikte ol- malı, odunda yapı ve manzara itibarile bir incelik ve yeknesaklık göze çarp- malıdır. Renk bakımından ise, açık ve her tarafta yeknesak bir renk ve, en makbul olarak, açık pembe sarımsı meşe rengi talep edilmektedir. Böylece, dar ve yeknesak genişlikte yıllık halkalara sahip Meşe, Kaplama makine- sinde kolaylıkla ve çatlamaadan ince tabakalara kesilerek işlenebilir. İnce ve yeknesak yapı ve manzara, kaplamaya iyi bir görünüş temin eder. Açık renk ise, kaplamanın her türlü muameleye ve renk vermeye elverişliliğini sağlar.

Meşenin strüktürü üzerine en ziyade yetiştirme muhiti ve meşçere şek- li tesir etmekte, botanik türü ise ikinci derecede rol oynamaktadır. Genel olarak, Meşede geniş yıllık halka ağır ve sert oduna, dar yıllık halka ise hafif ve mülâyim oduna delâlet etmektedir. Keza, yıllık halka ge- nişliği renk üzerine de tesir etmekte, geniş yıllık halkalarda koyu renkli yaz odununun iştirâk nisbeti fazla olduğundan, bu gibi Meşeler koyu renk- li, dar yıllık halkalı Meşeler ise nisbeten daha açık renkli bulunmaktadır. Aynı Meşe türünde, yetiştirme muhitinde renk üzerine tesiri vardır.

Mayer - Wegelin⁽¹⁾ göre, 2,5 - 3,0 mm yıllık halka genişliğinden son- ra, yıllık halkanın daha fazla genişlemesile Meşede odunun ortalama sert- lik derecesi az miktarda artmakta, halbuki 2,5 mm yıllık halka genişliğinin altına doğru yıllık halka daraldıkça sertlik süratli bir şekilde azalmakta- dır. Aynı araştırmacının Almanyada, Sapsız Meşe (*Quercus sessiliflora*) da Mikro sertlik ölçme âleti ile yaptığı araştırmalarda, kaplamalık mülâyim Meşe için en yüksek ortalama sertlik derecesi 75/100 mm iğne batış derin- liğidir. Bu sertlik derecesi ise, tabiattan düşük sertlikte yaz odunu teşkil

¹⁾ Mayer - Wegelin, H., Furniereichen - Standorte, Holz - Zentralblatt, Nr. 129, 1952.

eden yetiştirme muhitinde 1,8-2,3 mm yıllık halka genişliklerinde de elde edilebilmektedir. Orta sertlikte yaz odunu teşkil eden yetiştirme muhitlerinde ise 1,2-1,8 mm yıllık halka genişliklerinde mülâyim odun teşekkül etmektedir. Bilhassa, sert yaz odunu teşkil eden yetiştirme muhitlerinde ise, yukarıda belirtilen sertlik sınırı 1,2 mm den daha az bir yıllık halka genişliğinde asılmış bulunmaktadır.

Meşçereye yapılan müdahalelerden ziyade, tabii olarak, meselâ, yağış noksanlığı veya ekspozisyon dolayısıyla meydana gelen kuraklık, toprağın besin maddeleri noksanı, yükseklik, hararetin azlığı, toprak rütubetinin fazla oluşu, toprağın fazla kabili nüfuz oluşu gibi bazı yetiştirme muhiti faktörleri, çap artımını azaltıcı tesir yaparak, dar yıllık halka ve mülâyim odun ve binnetice kaplamalık Meşenin yetişmesini sağlarlar. Meselâ, Almanyada kaplamalık *Sapsız Meşe* (*Quercus sessiliflora*) leri ile meşhur Spessart, kışın fazla karlı, fakat İlkbahar ve Yaz yağmurları bakımından fakirdir. Burarlarda bilhassa Güney ve Güney batı mailelerinde kaplamalık Meşe meşçereleri bulunmaktadır.

Dünya piyasasında Meşe kaplamaları bilhassa *Quercus pedunculata*, *Q. sessiliflora*, *Q. alba*, *Q. rubra*, *Q. borealis* den elde edilmektedir. Beyaz Meşeler Kırmızı Meşelere nazaran daha fazla nisbette işlenmektedir.

Memleketimiz Meşe türleri bakımından zengin olmakla beraber, muhtelif yetiştirme muhitlerinden elde edilen Meşelerin kaplamalık hususundaki elverişliliği tetkike muhtaçtır. Fabrikaya gelen tomruklar ekseriya sert ve koyuca renkte olmaları dolayısıyla, kaplamalık bakımından pek iyi evsafıta değildir. Bu sanayi Bolu, Adapazarı, İzmit, Sapanca, Düzce havalisinden Meşe temin etmektedir. Tunçeli vilâyeti dahilinde, Dersim ormanlarında iyi kaplamalık Meşeler mevcuttur. Belgrad ormanında da kaplamalığa elverişli yaşlı Meşeler bulunmaktadır.

Çınar

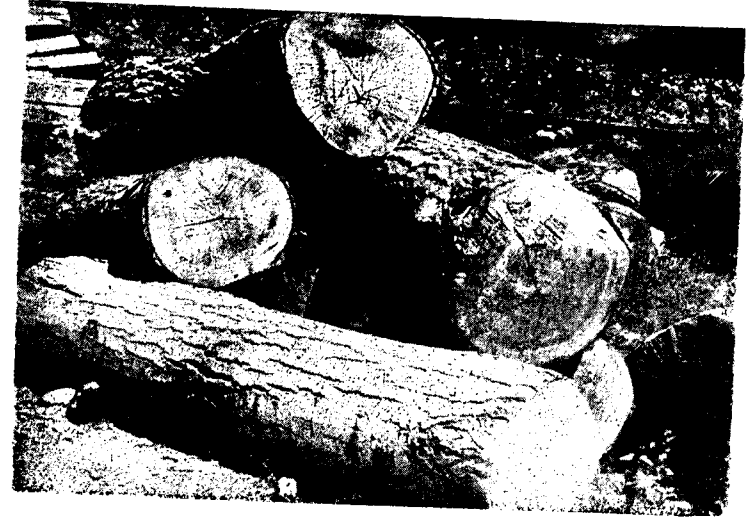
Yurdumuzda (*Platanus orientalis*) ve (*Platanus occidentalis*) olmak üzere iki türü bulunan Çınar'dan da kaplamalık olarak faydalanılmaktadır. Çınar, öz odununun güzel kırmızımtırak kahve renkli ve öz ışıklarının sık ve parlak olması ve redial kesitte parlak levhalar teşkil etmesi dolayısıyla kaplamalık bakımından iyi bir malzeme teşkil eder. Ticarete (*Platanus orientalis*) odunu veya kaplamasına (*Sycamore*) adı verilmektedir. Kaplamalık Çınar, sağlam, çürüksüz, budaksız, çatlaksız, lifleri düzgün olacaktır. Çapı 40 cm den fazla, boyu ise, 1,5 ile 3,0 m arasında olmalıdır (Resim 8). Ekseriyetle, Sapanca, İzmit, Derbend, Adapazarı havalisinden temin edilmektedir. Memleketimizin bir çok yerlerinde Dere kenarlarında yetişmektedir.



Resim 8 — Kaplamalık Çınar tomrukları. Foto: A. Berkel
Bild 8. Platanenurnier - Bloche.

Kavak

Kavak, kaplamalık veya kaplama altında kullanılmak üzere kaplama sanayimizde az miktarda işlenmektedir. Evsafı bozuk olan gövdelerden soyma veya kesme suretile elde edilen levhalar mobilyanın iç kısımları ile kaplama altlarında, iyi vasıflı gövdelerden çıkarılanlar ise, gene Mobilya-



Resim 9 — Kaplamalık Kavak tomrukları. Foto: A. Berkel
Bild 9. Pappelfurnier - Bloche.

larda, yüz kaplaması olarak ta kullanılabilir. Kaplamalık Kavaktan istenilen vasıflar şunlardır: Çap 40 cm nin üstünde, boy 1,5 - 3,0 m olmalıdır. Bundan başka, budaksız, çürüksüz, çatlaksız ve halka şeklinde çatlakları bulunmayan, rengi beyaz olan tomruklar talep edilir. (Resim 9). Kavak türleri içerisinde en makbul, her tarafında beyaz rengi havi olan Titrek Kavak (*Populus tremula*) dır. Tomruklar kabuklu ve taze kesilmiş olmalıdır.

Fabrikasyon safhaları

Kesme Kaplama levhaları Fabrikasyonun muhtelif safhaları şunlardır:

1 — Tomruk deposunda tomrukların istif ve nakli, 2 — Kaplama elde edilecek prizmanın hazırlanması, 3 — Kaplamalık prizmanın su buharı ile muamelesi, 4 — Kaplama kesme makinesinde kaplama levhalarının elde edilmesi, 5 — Kaplama levhalarının kurutulması ve potlarının alınması, 6 — Giyotin makinesinde ebat verilmesi ve yanların alınması, 7 — Kaplamaların paket yapılması, numaralanması, depo ve ambalaj.

1 — Tomruk Deposunda tomrukların istif ve nakli

Kaplamalık tomruklar mümkün mertebe taze halde olmalı ve kabuklarını üzerinde bulunmalıdır. Kabuğu havi olması çabuk kurumayı ve çatlama-yı önleyici bir tedbirdir. Taze halde bulunması ise buharlanmayı ve aynı zamanda işlenmeyi kolaylaştırır. Tomrukların depoda ağaç cinsine, kalite ve çaplarına göre iyi bir sınıflandırmaya tâbi tutulması lüzumludur. Kıymetli, kaplamalık tomrukların evsafının muhafazası bakımından, deponun temiz tutulması, otlardan ve döküntülerden âri olması ve kütüklerin doğrudan doğruya toprak üzerine istif edilmeyerek, altlıklar üzerine yerleştirilmesi ve toprakla temasının kesilmesi gerekmektedir. Yerli kaplama sanayiimize misâl olarak aldığımız Kâzım Arın ve ortakları kolektif şirketinin Kaplama fabrikasında, ekseriyetle ağır olan kaplamalık tomrukların depodan Fabrikaya nakli için, benzinle işleyen, seyyar bir vinçten istifade edilmektedir. (Resim 10). Seyyar vinç 4 ton kaldırabilecek kabiliyettedir. Tekerlekler üzerinde hareket eden vinçle kaldırılan kaplamalık tomruk, evvelâ Fabrika içerisinde bulunan Tomruk şerit desteresi yakınına getirilerek Balta ile kabukları yontulur. Kabuk yontmayı müteakip, tomruklarda Kurşun, Çivi, Taş, Toprak ve Çakıl gibi yabancı maddelerin bulunup bulunmadığı dikkatli bir şekilde muayene edilir. Zira, bu gibi cisimler, kaplama kesme makinesinin kırılmasını veya çabuk körlenmesini mucip olduklarından, çok zararlıdır. Bu sanayide, tomrukların boylara taksimi için, Tilki kuyruğu desteresi veya motörlü Zincir desteresinden faydalanılmaktadır. Tilki kuyruğu desteresi, yabancı maddeler bulunması muhtemel tomruklarda, motörlü Zincir desteresi ise diğerlerinde kullanılır. Son yıllarda



Resim 10 — Kaplamalık tomrukların seyyar vinçle depodan fabrikaya nakli. Foto: A. Berkel
Bild 10. Beförderung der Furnierbloche durch ein transportables Kran.

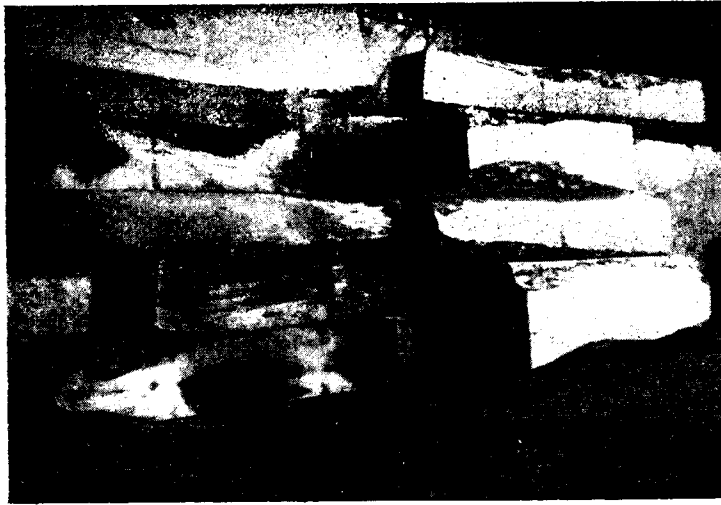


Resim 11 — Kaplama elde edilecek prizmanın hazırlanmasında kullanılan Tomruk Şerit Desteresi. (Kasnak çapı 130 sm). (Kâzım Arın ve Ortakları Kaplama Fabrikası). Foto: A. Berkel
Bild 11. Ansicht einer Blockbandsäge in einem türkischen Furnierwerk. Bauart Louis Brenta, Belgien. Durchmesser der Bandrollen 1300 mm.

bulunmuş olan bu motörlü Zincir desteresi yardımı ile, Avrupa kaplama endüstrisinde, 2,5 metreye kadar çapta, çok kalın tropik ağaç gövdelerinin boylara taksimi yapılabilmekte ve bu sayede, özü ihtiva etmeyen, 1,10 m genişlikte kaplamalar imali mümkün olmaktadır.



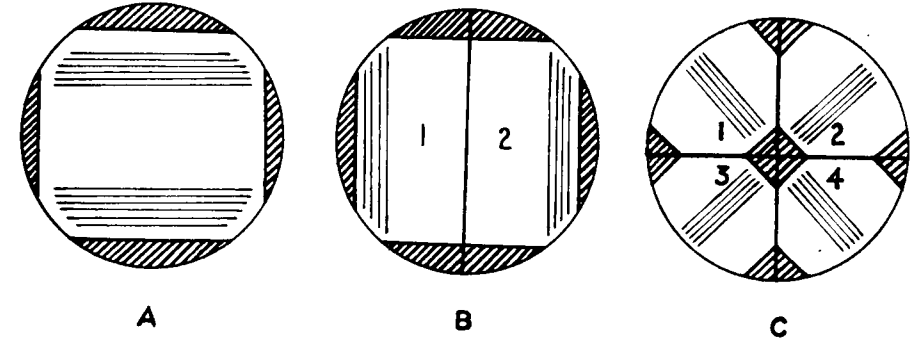
Resim 12 — Otomatik Şerit Destere bileme makinesi. Foto: A. Berkel
Bild 12. Eine automatische Schärmmaschine für Bandsäge.



Resim 13 — Kaplama elde edilmek üzere hazırlanmış Prizmalar. (Dörtköşeler).
Foto: A. Berkel
Bild 13. Eine Gruppe von Walnussflitches in einem türkischen Furnierwerk.

2 — Kaplama elde edilecek prizmanın hazırlanması

Kabukları soyulduktan sonra, kaplamalık tomruklar, Fabrika içerisinde mevcut Tomruk şerit desteresine getirilir. Kâzım Arın ve ortakları Kaplama Fabrikasında bu husus için Belçikanın Louis Brenta firması mamulâtı ve kasnak çapı 130 cm olan bir Tomruk şerit desteresi mevcuttur. (Resim 11). Şerit destere 40 beygirlik bir elektrik motör ile tahrik edilmektedir. Sürtmeli itme mekanizmasını havi bir tomruk arabası, tomruğu devamlı olarak Şerit destereye doğru itmektedir. Şerit desterenin bilenmesi otomatik olarak yapılmaktadır. (Resim 12). Tomruğun Kaplama kesme makinesine takılabilmesi ve ince levhalara kesilebilmesi için, prizma haline getirilmesi lüzumlu olup, bu ameliye Tomruk şerit desteresi vasıtasıyla yapılmaktadır. (Resim 13). Kaplama sanayimizde, prizmanın hazırlanması (Resim 14) de görüldüğü gibi üç muhtelif şekilde yapılmaktadır. Bunlardan (A)



Resim 14 — Kaplama elde edilecek prizmaların hazırlanmış şekilleri.
(A — Dörtköşe, B — Ortadan bölme prizma, C — Kartiye).
Bild 14. Die verschiedenen Arten der Stammzerlegung in Flitches.

harfile gösterilen, dört köşe ismini almakta olup, tomruğun dört yanından, şerit destere ile, kapak tahtaları çıkarılmak suretile elde edilir. (Resim 14 A). Kullanılan prizmaların ekserisi bu şekilde olup, en çok Ceviz kaplamalarının çıkarılmasında kullanılmaktadır. (B) harfile gösterilen prizma şekli ise, tomruğun tam ortasından, boyuna olarak iyice biçilmesini müteakip, yanlarının gene Şerit desterede tanzim edilmesile elde edilir. (C) harfile şekil, Kartiye ismini almakta olup, bilhassa büyük çaplı gövdelerde ve Meşe, Çınar, Dişbudak gibi öz ışınlarına paralel veya muhtelif açılarla kesilen kaplamalarda kullanılmaktadır.

3 — Kaplamalık prizmanın su buharile muamelesi

Tomruk şerit desteresinde hazırlanan prizmalardan kaplama çıkarılmadan evvel, prizmaların su buharile muamelesine lüzum vardır. Kaplamalık

prizmanın su buharile muamelesinden maksat, odunu yumuşatmak, böylece ince levhaların kırılmak ve çatlamaksızın, düzgün satırlar halinde kesilmesi veya soyulmasını mümkün kılmak ve ona plastiklik hassası vermektir. Soyma kaplama imalinde, bütün gövde kabuklarıyla birlikte, buharlama havuzlarında, buharla muamele edilir ve bunu müteakip motölü Zincir destelerleri veya Tilki kuyruğu destelerleriyle boyutlarına ayrılır. Buharla muameleden sonra kabuk soyma da kolaylaşmaktadır. Halbuki kesme kaplamalarda, buharla muameleden evvel, gövde kısımlara ayrılır ve Tomruk şerit desteresinde prizma haline getirildikten sonra buharlama havuzlarına sevk edilir. Buharlamanın odun üzerine diğer bir tesiri de, tabii rengini değiştirerek koyulaştırmasıdır. Kıymetli kaplamalarda tabii rengin değişmesi ekseriya bir mahzur telâkki edilmektedir. Kolay bir işlemeyi, yani soyma veya kesmeyi temin için, buharlamayı müteakip, odunun sıcak halde kaplama makinesine verilmesi şarttır. Kavak, Chamaecyparis lawsoniana, Picea sitchensis, Tilia glabra gibi bazı ender ağaçlar, su buharile muameleye lüzum kalmaksızın taze kesilmiş halde soyulabilir veya kaplama kesme makinesinde ince levhalara kesilebilir. E. Mörath'a göre, 1) kaplama sanayiinde, ağacın en müsait şekilde işlenebilmesi için, işleme esnasında havi olması lâzım gelen muayyen ısı dereceleri mevcut olup, bu ısı dereceleri de odunun özgül ağırlığına tâbidir. İyi ve kolay soyulma ve kesilmeyi temin için, su buharile muameleyi müteakip, kaplamalık ağaç özgül ağırlığına göre, aşağıdaki misallerle gösterilen ısı dereceleri arasında bulunmalıdır. Meselâ, tam kuru özgül ağırlığı 0,40 gr/cm³ olan bir ağaç, E. Mörath'ın grafiğine göre, takriben 22 ile 47 satigrad, 0,50 özgül ağırlığında olan 42 ile 67 santigrad, 0,65 özgül ağırlığında olan ağaçlar ise 63 ile 87 satigrad ısı dereceleri arasında bir ısıyı havi olmalıdır. İşlenecek kaplamalık ağaçta bulunması lâzım gelen bu muayyen ısı dereceleri ise, buharlama vasıtasile su içerisinde pişirmeye nazaran % 5-10 daha kısa zamanda elde edilebilir. Bu bakımdan, bugün buharlama sıcak suda pişirmeye tercih edilmektedir. Keza, H. O. Fleischer 2) tarafından yapılan araştırmalar 100 santigrad ısı dereceli su buharile yapılan buharlamada, en uygun buharlama müddetinin, odunun özgül ağırlığına ve çapına tâbi olarak değiştiği, muayyen bir özgül ağırlıkta bulunan bir ağaçta, çap arttıkça buharlama müddetinin arttığı ve keza özgül ağırlığı yüksek olan ağaçların özgül ağırlığı düşük olanlara nazaran daha uzun müddet buharlamaya tâbi tutulmaları lâzım geldiği tesbit edilmiştir.

Kaplama sanayiimizde kullanılan, Ceviz, Dişbudak, Meşe, Karaağaç, Çınar ağaçlarının tam kuru özgül ağırlıkları takriben eşit olup, 0,64-0,65 gr/cm³ olduğundan, buharlama müddetleri arasında bariz farklar mevcut olmayacağı aşikârdır. Bu sanayiimizde, pratikte elde edilen tecrübelerle gö-

re, 100 santigrad ısı dereceli su buharında 48 saatlik bir buharlama, yukarıda adı geçen ağaç cinsleri için kâfi gelmektedir.

Alman Kontrplâk ve Kaplama Makineleri Birliği'nin verdiği ortalama kıymete göre, meselâ Meşe için 30-40 saatlik bir buharlama müddeti kâfidir. H. O. Sshneider'in araştırmalarına göre ise, 100 ısı dereceli su buharile muamelede, 0,64 gr/cm³ tam kuru özgül ağırlığı havi ağaçlar için grafikten okunan buharlama müddetleri, ağaç çaplarına göre şunlardır :

Çaplar sm	Buharlama müddeti Saat
40	7 - 8
50	15
60	24
70	34
80	46
90	58

Bu kıymetlere göre, Kaplama sanayiimizde elde edilen 48 saatlik buharlama müddetinin esas itibarile kâfi geleceği, ancak 80 cm çaptan daha kalın prizmalar için müddetin daha uzatılması doğru olacağı kanaatine varılmaktadır. Nitekim, ihtiyaca göre buharlama müddeti 60 saata kadar uzatılmaktadır. Misâl olarak aldığımız, Kâzım Arın ve ortakları kallektif şirketinin Kaplama fabrikasında, 5 adet beton Buharlama havuzu mevcut olup, beheri 3.75 X 3.75 m ebadında ve 5 m derinliğindedir. Buharlama havuzlarının tabanında, delikleri havi, su buharı sevk eden borular mevcuttur. Bu borular buhar kazanından gelen su buharını havuz içerisine sevk ederler. Borular üzerinde bir ızgara bulunur. Bu ızgara üzerine buharla muamele edilecek prizmalar seygar vinç vasıtasile yerleştirilir ve havuzun kapağı kapanır. Mevcut 5 havuzdan yalnız ikisi kullanılmaktadır. İşlenen yerli ağaçları içerisinde yalnız Kavak buharla muamele edilmeksizin, taze halde kaplama levhalarına kesilebilmektedir. Buharlama nihavete erdikten sonra, Prizmalar tekrar seygar vinçle havuzdan çıkarılarak kaplama kesme makinesine getirilmektedir.

4 — Kap'lama kesme makinesinde Kaplamaların elde edilmesi

Su buharile muamele edilen prizmalar, vakit geçirilmeden sıcak halde kaplama kesme makinesinde işlenmelidir. Kaplama sanayiimizde horizontal yönde kaplama kesen makineler kullanılmakta olup, bunlara (Trans) makinesi adı verilmektedir. Misâl olarak aldığımız, Kâzım Arın ve ortakları kollektif şirketinin fabrikasında kullanılan Kaplama kesme makinesi Fransız menşeli olup, (Société des Moteurs Salmson, Paris) firması mamulâtıdır.

1) E. Mörath, Holztechnik Bd. 29 (1949) Nr. 7, S. 129-134.

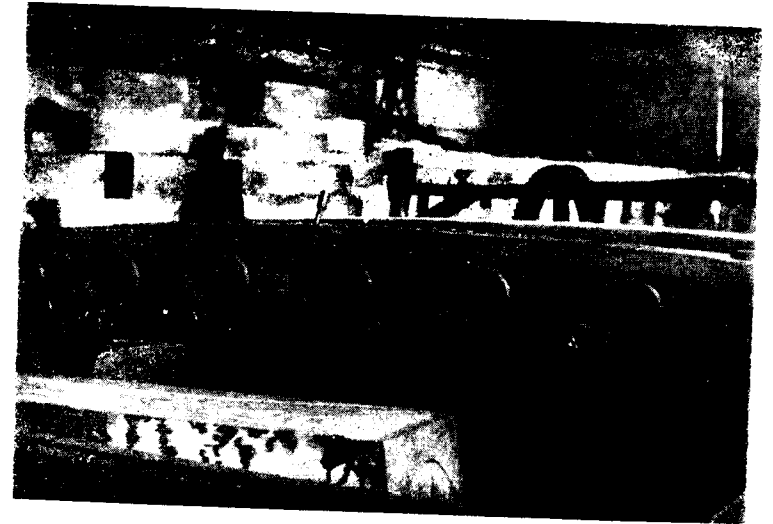
2) Fleischer, H. O., Heating Veneer Logs. Wood (USA) Mart 1948

(Resim 15, 16). 35 beygir kuvvetinde bir elektrik motörle çalışmaktadır. Bu makine, Horizontal kaplama kesme makinesi gurubuna dahil olup, iki yanlarda mevcut yataklar üzerinde ileri geri hareket edebilen, dökme demirden yapılmış ağır bir kızağı ve bunun üzerine, demirler arasına sıkıştırılmış ve vidalanmış 3000 mm uzunluğunda bir bıçağı ve bıçağın ön tarafında ise, kesiş esnasında kaplama levhalarının çatlamadan elde edilebilmesini temin etmek üzere, aynı uzunlukta bir basınç demirini havidir. Kaplama elde edilecek prizma, kızağın alt tarafında ve kızağa yatak vazifesini gören, iki yanlardaki ayaklar arasında bulunan, özel bir masa üzerine tesbit edilmiş olup, kızağın ileri hareketi esnasında birlikte hareket eden bıçak, prizmanın üst sathından, rende gibi tesir ederek, ince bir kaplama levhası kesmektedir. Kızağın geri hareketi esnasında, prizmanın üzerinde bulunduğu özel masa, otomatik olarak, ayarlanan kaplama kalınlığı kadar yukarıya hareket etmektedir. Kızağın ileri geri hareketi, elektrik motöründen alınan ve transmisyon kayışı ile nakledilen devir kuvveti ile dönen dişlilerin, kızağın yan taraflarında mevcut dişli şeritlere tesir ettirilmesiyle vuku bulur. Traş makinesinin bıçak istikametindeki boyu yani işleme genişliği 3000 mm olup, 1200 mm genişlik ve 1200 mm derinliğe kadar prizmaları alabilir ve işleyebilir. Kesebildiği kaplama kalınlıkları asgarî 0,30 mm azamî 5,0 mm dir. Dakikada ortalama 10 - 12 yaprak kaplama kesebilir. 8 saatlik bir çalışmada makine, 1000 - 1500 m² kaplama çıkabilir. 1 m³ prizmadan 500 - 1000 m² kaplama elde edilmektedir. (Resim 14 A) da görülen, dört köşe prizmanın evvelâ bir sathından merkeze, öze doğru kaplama levhaları elde edildikten sonra, prizma çevrilir ve mukabil satıhtan, tekrar öze doğru olmak üzere, birbirini takip eden kaplamalar çıkarılır. Prizmanın ortasında 2,5 - 3,0 cm kalınlığında bir artık kalır. (Resim 17). Göbek kısmı çatlak veya herhangi bir şekilde kusurlu olan prizmalarda, kalan artığın kalınlığı daha fazla olabilir.

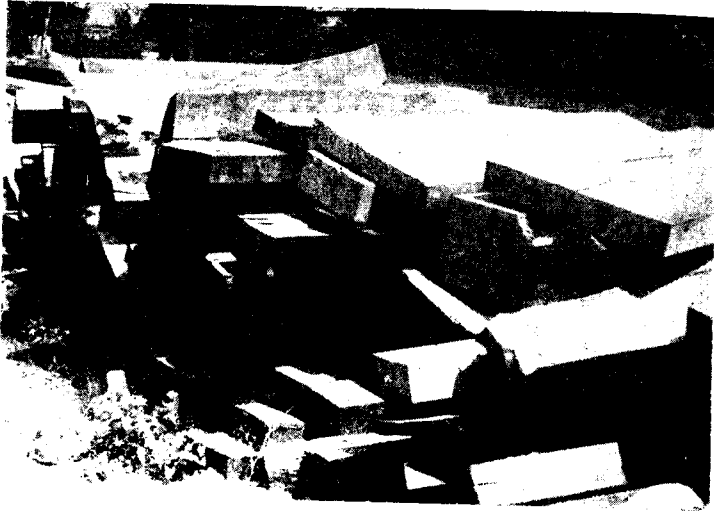
Kaplamaların kalınlıkları ağaç cinsine göre değişmekte olup, Cevizde 0,60 - 0,80 ve 0,90 ve en fazla 0,60 mm, Dişbudakta 0,60 mm, Meşede 0,80, Çınarda 0,60 mm, Kavakta ise 1,0 - 2,0 - 3,0 mm dir. Kesilen normal kaplama genişlikleri ise, 40 - 60 cm arasındadır. Traş makinesinde üç kişi çalışmaktadır. Bunlardan ikisi, karşılıklı olarak, kesilen kaplamayı alarak, makine önünde mevcut tekerlekli araba üzerine istif ederler ve makineyi idare ederler. Diğer üçüncü işçi ise, tekerlekli arabanın yanında oturarak, birbirini takiben elde edilen kaplama levhalarına tebeşirle sıra numarası koymaktadır. Kaplama levhalarının, prizmadan elde edildiği sıraya göre, birbirini takiben istif edilmesi ve numaralanması işi mühimdir. Zira böylece muayyen bir kütükten elde edilmiş malın elde edilış sırası belirtilmiş ve birbirini takip eden, desen itibarile yekdiğerine benzeyen kaplamaların yan yana ve simetrik olarak kullanılmasilâ güzel şekiller meydana getirmek imkânı sağlanmış olur. Kaplama makinesinin iki yan tarafında duran ve kesilen kapla-



Resim 15 — Horizontal kaplama kesme makinesi. (Traş Makinesi).
(Kâzım Arın ve Ortakları Kaplama Fabrikası). Foto: A. Berkel
Bild 15. Furniermessermaschiene. Bauart Soci  t   des Moteurs Salmson, Paris.

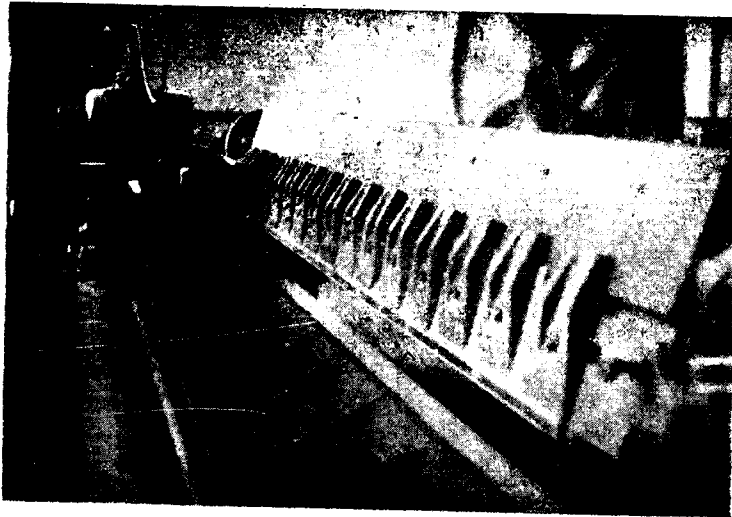


Resim 16 — Horizontal kaplama kesme makinesi kızağı ve kaplamalık prizma.
Foto: A. Berkel
Bild 16. Furniermessermaschiene mit einem auf dem Tisch befestigten
Messerblock.



Resim 17 — Kaplama kesildikten sonra prizmaların ortasından çıkan artıklar.
Foto: A. Berkel

Bild 17. Die Restbohlen, welche bei der Messermaschine entstehen.



Resim 18 — Kaplama kesme makinesi bıçağı otomatik bileme makinesi.
(Kâzım Arın ve Ortakları Kaplama Fabr.) Foto: A. Berkel

Bild 18. Eine automatische Messerschleifmaschine.

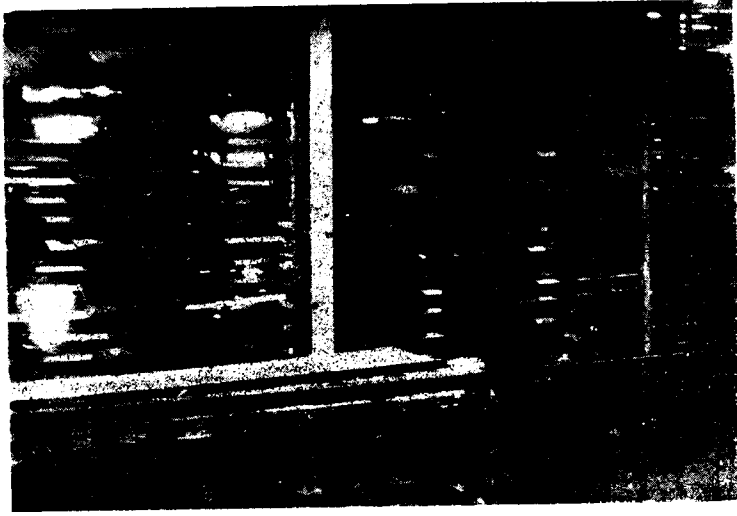
maları makineden alarak araba üzerine istif eden iki işçi, devamlı olarak keşişi ve prizmayı kontrol ederler. Kesiş yapıldıkça prizmada taş, toprak, kurşun, çivi gibi yabancı maddelerin bulunmamasına azamî derecede dikkat edilir. Zira, bu gibi maddeler bıçağı arızaya uğrattırır. Tarlalarda yetişen Ceviz ağaçlarında bu gibi yabancı maddelere pek sık rastlanmaktadır. Tranş makinelerinin bıçağı otomatik olarak bilenmektedir. (Resim 18) Soci  t   des Moteurs Salmson firmasının otomatik bir bıçak bileme makinesini göstermektedir. Kırık olmadığı taktirde, bileme yarım saat kadar devam eder. Bıçak ağızına verilen açı 18-20 derecedir.  z ışınları bariz olan a a  türlerinde, aynalı mal ve güzel şekiller elde etmek için, öz ışınlarına paralel kesiş yapılır. Buna kartiye kesiş namı verilir. (Resim 14 C). Kesiş istikametinin öz ışınlarla teşkil ettiği açının ehemmiyeti büyüktür. Bazı kıymetli kaplamalık kütüklerde, her k t g n hususiyetine ve strüktürünün icaplarına göre kesiş yapmak gerekir ki, bu da özel bir ihtisas i idir.

Son zamanlarda Avrupada kullanılan modern Kaplama kesme makinesinde, kızıağın ileri geri hareketi bir vol n ve buna eksantrik olarak bağlanmış bir hareket kolu ile temin edilmektedir. Yüksek verimli kaplama kesme makinelerile dakikada 18-22 adet kaplama çıkarılabilmektedir. Fakat, elde edilen yaprak sayısı, dakikada 12 den fazla olduğu takdirde, kesilen kaplamaların ve prizmanın kontrolu g c leşmektedir. Zira, kaplama levhalarının makineden alınarak araba üzerine istif edilmesi iŗi henüz elle yapılmakta olup, bugüne kadar bu husus için mekanik bir tertibat bulunamamıştır. Böylece, dakikada elde edilen kaplama sayısının fazla arttırılması, iŗin kalitesinin bozulmasına sebebiyet vermektedir. Avrupada mevcut kaplama kesme makineleri 600-5100 mm uzunluğunda, 450-1500 mm genişlikte ve 350-1500 mm derinlikte prizmaları iŗleyebilmektedir. Modern makineler 0,05 - 10,0 mm kalınlıklarda kaplama çıkarmaktadırlar. Fakat normal olarak bu makineler 3-5 mm kalınlığa kadar kesebilmektedirler. Çünkü, pek ender hallerde 5 mm den daha fazla kalınlıkta kaplama çıkarılır. Kıymetli ağaçların kaplamalarında ise, 2 mm kalınlıktan daha fazlaya gidilmemektedir. 4-10 mm kalınlık, kıymetli olmayan,  am, L din gibi ağaçlar için kullanılmakta ve bazı Kontrpl kların orta tabakasını teşkil etmektedir.

5 — Kaplama levhalarının kurutulması ve potlarının alınması

Kaplama kesme makinesinden elde edilen kaplama levhalarını, r tubetli halde birbiri üstüne istif edilmiş halde uzun zaman bekletmek mahzurlu olup, bu hal k f mantarlarının teşekkülüne ve üremesine ve böylece yeşil renkte bir k f tabakasının husule gelmesine sebebiyet verir. Zamanla kaplamaların tabii rengi ve kalitesi bozulur. Bundan dolayı kaplamalar mümkün mertebe çabuk ve azamî 24 saat zarfında kurumaya terk edilmelidir. Kaplama sanayiimizde kurutma tabii surette yapılmaktadır. Misâl olarak al-

dığımız Kâzım Arın ve ortakları Kaplama Fabrikasında, ikinci kat kurutmaya tahsis edilmiş olup, kurutma dairesinin üstü örtülü fakat yanları, tabii surette havanın cevelânına müsait bulunan panjurları ihtiva etmektedir. (Resim 3). Kurutma dairesi içerisinde, ızgara tabir edilen, çatalı ağaç sehpalılar bulunur. Bu sehpalıların yükseklikleri 1,80 m, genişlikleri ise 2 - 2,80 m olup, ufki olarak tesbit edilmiş bulunan çataların arasındaki mesafe 10 cm dir. Böylece, onar santim yükseklik farkile tesbit edilmiş bulunan çatalar katlar teşkil ederler. Herbir katın karşılıklı, sabit çatalarına, tekrar uzunluğuna çatalar vaz edilerek, bunların üzerine kaplama levhaları yerleştirilir. (Resim 19). Izgaraların aşağıdan itibaren 7 katına, herbir kata ikişer yaprak,



Resim 19 — Kaplama levhalarının kurutulduğu Izgaralar.
(Kâzım Arın ve Ortakları Kaplama Fabr.) Foto: A. Berkel
Bild 19. Stapelrost in einem Furniertrockenraum.

bunu müteakip yukarıya doğru 7 - 8 kata, herbir kata üçer yaprak, daha yukarı katlara ise, herbir kata beşer yaprak olmak üzere ve sıra numaraları bir silsile teşkil etmek üzere, kaplamalar konur. Kurutma müddeti, yaz aylarında ortalama olarak üç gün, kış aylarında ise, 15 güne kadar devam etmektedir. Kışın sisli havalarda, kurutma dairesinin panjurları kapalı olarak kurutmaya devam edilir. Bu müddetin hitamında kuruyan kaplama levhaları düzgün bir satıh teşkil etmediklerinden, düzgün bir hale getirmek ve potlarını alabilmek için «Baskı» ya konurlar. Baskı, iki geniş tahta ve ağır taşlardan ibaret olup, zemine evvelâ geniş tahtalardan birisi konur, üzerine kaplama levhaları yerleştirilir ve daha üste ise diğer tahta vaz edilerek, bunun üstüne ağır taşlar konur. Böylece, taşların basıncı ile, kaplamalar iki

tahta arasında tazyik edilerek düzgün bir hale getirilir. Kaplamaların basıda kalış müddeti, 3 - 4 gün ve azamî bir hafta kadardır. Bu ameliye hidrolik preslerle daha kolaylıkla yapılabilir.

6 — Giyotin makinesinde ebat verilmesi ve yanların alınması

Kurutmayı müteakip kaplama levhaları (Giyotin) makinesine getirilir. Bu makinenin vazifesi, kaplama levhalarının yanlarını ve bilhassa Ceviz kaplamalarında, fazla beyaz kısımları, çatlakları ve kusurları keserek, kaplama levhasına muntazam ve yeknesak boyutlar vermektir. Kâzım Arın ve ortakları fabrikasında mevcut Giyotin makinesi üç metre boyunda olup, Fransız Société des Moteurs Salmson markalıdır. Yanları alınmış ve temizlenmiş bir kaplama, gösteriş bakımından alıcılar üzerinde daha iyi tesir yapmakta ve daha fazla rağbet bulmaktadır.

Kaplamaların ebadı :

Ceviz kaplamaları : Cevizde en ufak kaplama ebadı, Sehpalıklar ismi verilen ve sehpalıların imalinde kullanılan, 30×30 cm, 35×40 cm, 40×20 cm gibi ufak ebattır. Böylece, Ceviz kaplamalarının boyları 0,30 - 2,95 m arasında olup, beşer santimetre farkla değişir. Asgarî genişlik 20 azamî 80 - 85 cm dir. Normal genişlikler 40 - 60 cm arasındadır.

Meşe kaplamaları : Meşe kaplamalarında asgarî boy 1,60 m, azamî 2,90 m dir. Bu boylar arasında beşer santimetre fark mevcuttur. Asgarî genişlik 20 - 25 cm, azamî 60 - 70 cm dir.

Dişbudak kaplamaları : Dişbudak kaplamalarında boylar 0,40 - 2,95 m arasındadır. Genişlikler 25 - 70 cm olup, azamî 85 cm genişliğe kadar işlenir.

Çınar kaplamaları : Çınar kaplamaları ebadı Dişbudakın aynıdır.

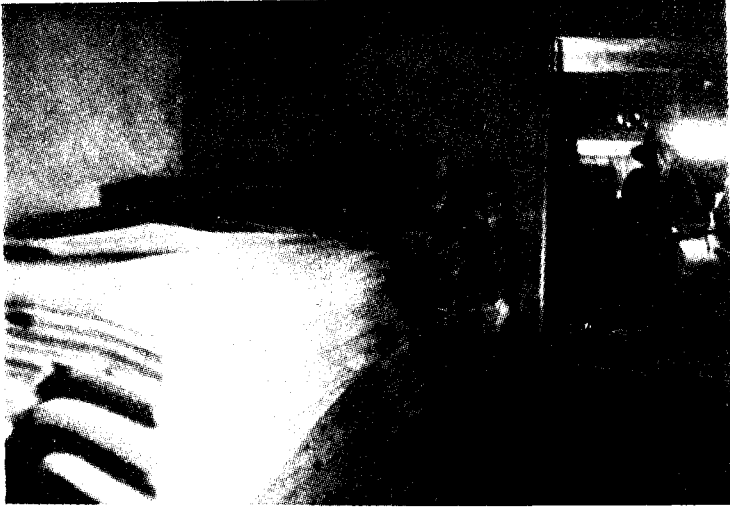
7 — Kaplamaların paket yapılması, numaralanması, depo ve ambalâj

Kurutulan ve Giyotin makinesinde yanları ve kusurları alınarak, standart ebada göre ve müteselsil sıra numarası bozulmaksızın istif edilmiş kaplama levhaları, sıra numaraları değişmeksizin, muayyen adette yaprakları ihtiva eden paketlere ayrılarak bağlanır. Kaplama sanayiimizde, aynı genişlik ve boyda ve aynı kütüğün malı olan, müteselsil numaralı kaplamalar 4 - 8 - 16 - 24 - 32 yaprak bir arada olmak üzere paketler haline getirilir. Herbir paket iki başlarından iplerle bağlanır ve üzerine ihtiva ettiği yaprak adedini, kütük numarasını ve muayyen bir kütüğe ait malın paket numarasını gösteren numaralar yazılmaktadır. Meselâ, 32 15/128 numaralarından 32 paketin ihtiva ettiği yaprak adedini, 128 kaplamaların elde edildiği kütüğün numarasını ve 15 ise, bu kütük malının paket numarasını göstermektedir.

Muayyen bir kütükten elde edilen Prizmalar ise A,B,C, ilâh. harflerle gösterilir ve kütük numarası yanına işaret edilir.

Diğer memleketlerde bazen, paket üzerine, kütük numarası, prizma numarası (hatta, prizma kısımları ayrılmış ise A,B olmak üzere harfler), kaplamaların uzunluğu, ortalama genişlik, umum genişlik, umum satıh, yaprak adedi yazılmaktadır.

Depoda evvelâ ağaç türüne göre bir tasnif olması şarttır. Bundan başka, her kütüğün paketleri ayrı olarak, «Bilya» adı verilen istifler halinde tanzim edilir ve bir araya konur. (Resim 20).



Resim 20 — Kaplama levhaları deposu. (Kâzım Arın ve Ortakları Kaplama Fabrikası). Foto: A. Berkel

Bild 20. Furnierlager eines türkischen Furnierwerkes.

Depoda kaplamalar esaslı kuruma ve dinlenmeye terk edilirler. Eski kaplamalar bilhassa makbuldür. Meselâ, Ceviz kaplamalarında 4-5 sene durmuş mal daha fazla rağbet bulur.

Uzak nakliyat için, kafes şeklinde sandıklarda ambalaj yapılır.

Kaplamaların özellikleri ve satış esasları :

Kaplama levhaları metre kare esası üzerinden kıymetlendirilmektedir. Fiat teşekkülünde, ağaç cinsi, piyasa vaziyeti ve bilhassa dış piyasa mallarının ithalinin mümkün olup olmayışı, kalite, renk ve desen ve aynı zamanda, kaplamanın havi olduğu ebat rol oynamaktadır. Kaplamanın görünüşü bakımından, renk, tekstür ve parlaklık vasıfları tesir icra etmektedir. Bazı kaplamalarda, koyu renkli öz odundan elde edilmiş olanlar makbuldür. Me-

selâ, Cevizde koyu renkli ve koyu şeritli «hareli» öz odun kısmı, diri oduna nazaran çok daha kıymetlidir. Bu kısma piyasada kaplamanın yüz kısmı tabir edilmektedir. Diri odun kısmı açık renkli olup, bu kısımdan elde edilen kaplamalara «astar» adı verilmektedir. Renk ve ağaç cinsine karşı olan talep, daha ziyade modaya tabi olarak, zaman zaman değişmektedir. Yakın zamana kadar koyu renkli kaplamalar ve bunun icabı olarak piyasamızda Ceviz kaplama tutulmakta iken, son yıllarda açık renk ve yeknesak desenli modern mobilyaların moda olması dolayısıyla, bugün sarımsı beyaz renkte olan ve keza açık renk cilalanan Dişbudak revaçtadır.

Teget kesitten elde edilen ve üzerinde yıllık halkaların parabolit şeklindeki şeritleri ve öz ışınlarının çizgileri ve renk bakımından güzel, koyu şerit veya şekiller mevcut olan kaplamalara piyasada «desenli» adı verilmekte ve makbul tutulmaktadır. Yarı çap istikametinde ve öz ışınlarına paralel kesilen kaplamalarda ise, yıllık halkalar paralel hatlar ve şeritler halinde görülmekte olup, bu nevi kaplamalara piyasada «frize» ismi verilmektedir. Keza, kaplama piyasasında, öz ışınlarına paralel veya yarı paralel kesilmiş ve üzerinde parlak, öz ışını levhacıklarını ihtiva eden kaplamalara «sedefli» veya «janjanlı» ismi verilmektedir. Tabii parlaklık makbul olmakla beraber, cilâlamak suretile sunî olarakta temin edilebilir.

En üstün kalite Ceviz kaplama, Ceviz urundan elde edilmiş ve üzerinde halkalar şeklinde güzel şekilleri ihtiva eden, beyaz kısmı bulunmayan, koyu renkli kaplamalardır. İkinci derece ise, urdan elde edilmeyip kütüğün öz odun kısmından çıkarılmış, rengi koyu, üzerinde koyu renkli şeritleri, «hare»leri ihtiva eden kaplamalardır. En düşük kalite Ceviz kaplaması, diri odunu yani açık renkli kısmı çok olan ve desen itibarıyla kaba olan ve hususiyet arz etmeyen kaplamalardır ki, bunlara «astar» tabir edilmektedir.

İyi kalite Dişbudak kaplamalarında, mümkün mertebe açık, beyaza yakın renk ve yeknasaklık aranmaktadır. Pembe veya kahve rengi renk veren kaplamalar düşük kalitelidir. Keza, iyi kaliteli kaplamalarda yapı kaba olmamalıdır.

Meşe kaplamalarında ise, öz odundan elde edilmiş fakat rengi açık ve yeknesak, yıllık halkaları dar, yapısı ince olan kaplamalar makbuldür. Koyu renk ve kaba yapı, düşük kaliteye delâlet eder. Meşe kaplamalarında son zamanlarda yeknesaklık ve sadelik arandığından, bu nevi kaplamalar daha ziyade yıllık halkalara teget yönde elde edilmektedir.

Kaplamaların piyasamızdaki fiyatları, yerli kaplamalarda kaliteye göre metre karesi 50 kuruştan başlar ve 4 liraya kadar çıkar. Bazı ithal malı, yabancı kıymetli ağaç kaplamalarının metre karesi ise, 8 liraya kadar yükselmektedir.

Yıllık kaplama levhaları sarfiyatımız 500000 - 6000000 m² olup, bu ihtiyaç yerli kaplama sanayimiz ve dış piyasalardan temin edilen mallarla karşı-

şılanmaktadır. Fakat, son yıllarda dış memleketlerden kaplama gelmemekte ve ithal malı, yabancı ağaç kaplama levhaları stoklarında azalmış bulunmaktadır. Yalnız Ceviz kaplaması sarfiyatı son yıllarda 200000 - 250000 metre kareye yükselmiştir.

Bugüne kadar, bilhassa Fransa ve İtalyadan ithalât yapılmış ve bu memleketlerden eksotik ve bazı mutedil iklim ağaçlarının kaplamaları getirtilerek kullanılmıştır. İthal edilen eksotik ve mutedil iklim ağaçları kaplamaları şunlardır :

Bubinga (*Capaifera divers*), Afrika Mahunu (*Khaya ivorensis*), Honduras Mahunu (*Swietenia macrophylla*), (*Entandrophragma*), Okoumé veya Gaboon (*Aucoumea klanineana*), Afrika Cevizi - Petan satine (*Lavoa klaineana*), Pelesenk - *Lignum Vitae* (*Guaiacum officinale*), Makoré (*Mimosops heckellii*), Abanoz (*Diosporus ebenum*), Avodiré (*Turreanthus africanus*), Movingui (*Distemonanthus Bentamianus Baill.*), Zebrano (*Centralobium robustum*), Sycamore (*Platanus orientalis*), Urlu Huş (*Betula verrucosa*), Urlu Dişbudak (*Fraxinus exelsior*), Kuş gözü Akçağacı (*Acer saccharinum*).

Kaplama levhaları sanayiinde husule gelen artıklar ve faydalanma şekilleri

Kaplama sanayiimizde meydana gelen artıklar çeşitli olup, belli başlıları şunlardır :

1 — Kaplamak tomruğun, tomruk şerit desteresinde prizma haline getirilmesi esnasında husule gelen kapak tahtaları. Zaiyatı azatmak ve kaplamalık, kıymetli tomruktan azamî istifade edebilmek bakımından, bu sanayide kapak tahtaları mümkün mertebe sathî olarak çıkartılmaktadır. Bu tahtalardan Ambalâjlıkta, Talaş ve Lif levhaları imalinde, Kazan dairesinde yakılmak suretile su buharı istihsalinde faydalanılabilir.

2 — Şerit desterede, kaplamalık prizmanın hazırlanmasında meydana gelen destere talaşı. Bu artık ekseriya kaplama sanayiinde buhar kazanı fırınında yakılmak suretile kullanılmaktadır. Keza tomruklardan çıkan kabuklardan da aynı şekilde istifade edilir.

3 — Kaplama kesme makinesinde, prizmadan kaplama levhaları kesildikten sonra geri kalan ve prizmanın orta kısmına tesadüf eden artıklar. Bunlar tahta veya kalas şeklinde olup, asgarî 2,5 cm kalınlıktadır. Bunlardan Mobilyacılıkta, Oyuncak sanayiinde, Ambalajlıkta istifade edilebilir. (Resim 17).

4 — Kaplama olarak kıymetlendirilemeyecek, kusurlu, ıskarta levhalarla, Giyotin makinesinde yanların alınmasile meydana gelen kaplama şeritleri. Bu yeni artıklar, Talaş levhaları sanayiinde, ufak, meyva ambalâjı kaplarında kullanılabilir. Bugün ekseriya buhar kazanı ocağında yakılmaktadır.

Sonuç

Türkiyede kaplama levhaları sanayii son yıllarda teessüs etmiş yeni bir sanayi olup, kısa zamanda iyi bir gelişme sağlamış bulunmaktadır. Hali hazırda mevcut tesislerin sayısı, kısmen Fabrika ve kısmen imalâthane olmak üzere 7 yi bulmaktadır. Bunlardan en modern ve en büyüğü İstanbulda Anadolu Hisarında kurulmuş bulunan Kâzım Arın ve ortakları Kaplamak Kollektif Şirketinin Fabrikasıdır. Ham madde kaynaklarından uzak, fakat istihlâk merkezlerine yakın olmak üzere kurulmuş bulunan Kaplama levhaları sanayiimizde de, diğer ağaç işleyen sanayi şubelerimizde olduğu gibi, bir ham madde darlığı göze çarpmaktadır. Esas itibarile bu sanayi kıymetli ağaçların masif halde kullanılması yerine, bunları ince levhalar haline getirmek ve düşük değerli ağaçların üzerine kaplanmasını temin etmekle, ham maddenin daha tasarruflu kullanılmasını sağlayan bir şubedir. Bugünkü durumda bu sanayi, tamamen yerli ağaçlarımızı ve bilhassa Ceviz, Dişbudak, Meşe, Çınar, Karaağaç ve Kavak işlemektedir. İşlenen umum kaplamalık ağaç miktarının takriben % 70 i Ceviz, % 20 si Dişbudak olup % 10 u ise diğer ağaç türleridir. Yurdumuzda yetişen Ceviz, gövdesinin alt kısımlarında teşekkül eden büyük urlar ve Öz odunda mevcut koyu renkli ve düzensiz bir halde olan şeritlerinin meydana getirdiği gayri muntazam strüktürü dolayisile Kaplama sanayii bakımından yüksek bir değer taşımaktadır. Bu ağaç dış piyasalarda da revaç bulmakta ve İstanbul limanından kaplamalık kütük halinde ihraç edilmektedir. Uzun zamandanberi yapılan bu ihracat ve düzensiz istihsal yüzünden, memleketimizde kaplamalık Ceviz eskiye nisbetle azalmış durumdadır. Bugün en kıymetli kaplamalık Cevizler yurdumuzun doğu kısımlarından Van, Siyirt, Bitlis, Diyarbakır, Elazığ, Yozgat ve bilhassa Kafkas silsilelerinin memleketimiz tarafındaki kısımlarından gelmektedir. Keza, Artvin ve Karadeniz sahilinin Hopadan Gireson'a kadar olan kısmında, tarlalar içerisinde bulunmaktadır. Meyvesi ve odununun kaplamalık değeri bakımından kıymetli olan ve bugün nisbeten azalmış bulunan bu ağaç türünün esaslî bir şekilde yetiştirilmesine ehemmiyet vermek gerekmektedir. Diğer taraftan, yurdumuzda kurulmuş bir kaplama levhalarında sevk edilerek oralarda kaplama levhalarına işlenmesi yerine, bu ham maddeyi memleketimizde işleyerek Kaplama haline getirdikten sonra ihraç etmek, memleketimiz iktisadiyatı bakımından daha faydalı olacak ve bu sanayi daha fazla gelişmesini sağlayacaktır. Dış piyasalarda değerlendirilebilecek ve üzerinde durulması gerekli olan diğer bir ağaç türü ise Çınardır. Kaplamacılık bakımından değerli olan bu ağaç, yurdumuzda müsait yetişme muhitlerinde iyi bir gelişme göstermektedir. Böylece, kaplama sanayiimiz bilhassa bu iki ağaç türünü geniş ölçüde işlediği takdirde dünya piyasasında önemli ve özel bir mevki kazanabilir. Genel olarak bu sanayiin ham

madde ihtiyacını devamlı bir şekilde sağlama bakımından gerekli tedbirlerin alınmasına ihtiyaç vardır.

Yıllık kaplama levhaları sarfiyatımız takriben 500000 - 600000 m² olup, bu ihtiyaç yerli sanayiimiz ve kısmen ise dış piyasalardan ve bilhassa Fransa ve İtalyadan ithal edilen yabancı ağaç türleri Kaplamalarile karşılanmaktadır. Yabancı ağaç kplmaları ithali yerine, diğer memleketlerde tatbik edildiği gibi, bu ağaçların kaplamalık tomruk halinde ithali ile yerli sanayiimiz tarafından işlenerek Kaplama haline getirilmesi iktisaden uygun olacaktır. Kaplama levhaları sanayiimizde umumiyetle horizontal yönde kesen Kaplama bıçak makineleri kullanılmaktadır. Takriben % 70 nisbetinde Ceviz işlendiğine göre, Amerikada Ceviz kaplamaları imalinde kullanılan ve muayyen çaptaki Ceviz kütüğünden horizontal yönde kesen Kaplama bıçak makinelerine nazaran daha geniş kaplama levhaları elde edebilen (Yarım daire şeklinde kesiş) (half round cutting) metodu da tatbik edilebilir. (5 inci sahifede bu metoda ait izahat mevcuttur). Bundan başka, fabrikasyonda Kaplama levhalarının tabii surette kurutulması fazla vakit aldığından ve depoda uzun müddet bekletilmeye lüzum gösterdiğinden, bunun yerine Fabrika halinde bulunan büyük tesislerimizde, daha iktisadi ve mükemmel olan ve pek kısa zamanda kurutmayı temin eden özel Kurutma makinelerinin kullanılması maksada daha uygun görülmektedir.

DIE TÜRKISCHE FURNIERINDUSTRIE

von
Prof. Dr. Adnan Berkel

(Mitteilung aus dem Institut für Forstbenutzung der forstwissenschaftlichen Fakultät Istanbul)

Zusammenfassung

Allgemeines

In den letzten Jahren haben sich in der Türkei die Anfänge einer Furnierfabrikation entwickelt. Diese neue Industrie umfasst bis jetzt 7 Furnierwerke, von denen 5 in Istanbul, das eine in Mersin und das andere in Adana sind. Die Produktionsstellen liegen also nahe dem Verbrauchsort aber fern vom Rohstoff. Als erstes wurde im Jahre 1945 in Galata (Istanbul) ein kleines Furnierwerk gegründet. Ihm folgten dann die anderen. Von diesen ist im Jahre 1950 in Istanbul errichtete Furnierfabrik Kâzım Arın ve ortakları Kaplama Kollektif Şirketi die gösste und modernste.

Der jährliche Verbrauch der Türkei an Furnieren beträgt augenblicklich schätzungsweise 500000 - 600000 Quadratmeter, von denen ungefähr 1/4 noch aus dem Ausland bezogen werden. In den letzten Jahren allein der Verbrauch an inländischen Walnussfurnieren auf 200000 - 250000 Quadratmeter gestiegen. Ausländische Furniere werden besonders aus Frankreich und Italien eingeführt. Besonders verwendet werden: Bubinga (*Capaifera divers*), Afrikanisches Mahagonie (*Khaya ivorensis*), Honduras-Mahagonie (*Switenia macrophylla*), (*Entandrophragma*), Gaboon (*Aucoumea klaineana*), (*Lavoa klaineana*), Ebenholz (*Diosporus ebenum*), Avodiré (*Turreanthus africanus*), Movingui (*Distemonanthus Bentamianus Baill.*), Zebrano (*Centralobium robustum*), Sycamore (*Platanus orientalis*), Birkenmaser (*Betula verrucosa*), Eschenmaser (*Fraxinus exelsior*), Vogelaugmaser (*Acer saccharinum*).

Der jährliche Verbrauch an Furnierholz beträgt etwa 1000 fm.

Das Rohholz der Furnierfabrikation

Die hier meist verwendeten Holzarten sind Walnuss, Esche, Eiche, Platane, Ulme, Pappel und zwar 70 % Walnuss.

An das Rundholz werden folgende Ansprüche gestellt:

Walnuss

Das türkische Nussbaumholz (*Juglans regia*) ist im Handel sehr bekannt und zeichnet sich mit einem unregelmässig gestreiften und gemaserten Struktur aus. Wie im Aussenhandel, spielt die Walnuss auch in der türkischen Furnierindustrie eine grosse Rolle. Die allgemeinen Ansprüche, die man an Furnierholz stellt, kommen selbstverständlich auch für diese Holzart in Frage, also astrein, gesund, nicht gedreht und ringschällig von mindestens 40 cm Durchmesser aufwärts. Besonders gesucht sind die «geflamten» und dunkel «gemaserten» Sorten. Dunkle Streifen des Kernholzes sind auf den Querschnitten als dunkelfarbige Ringe ersichtlich. Holz mit einem dunklen und streifigen Kern ist immer geschätzter als mit hell farbigem. Hochwertige Furnierblöcke sollen also auf den beiden Querschnitten solche dunkle Ringe aufweisen. Die Streifigkeit in einem Furnierblock wird am besten durch einen Zuwachsbohrer geprüft.

Für die Furniererzeugung sind die im Freiland gedungen gewachsenen Stämme mit einem breiten Kernholzkopf oder solche mit Maserknollen und Astknoten die wertvollsten. Für solche Furnierblöcke werden hohe Preise bezahlt. Die durch Insektenstiche hervorgerufenen Nussbaummaserknollen von Kleinasien sind besonders bekannt. Maserknollen können künstlich erzeugt werden durch absichtliche Stammbeschädigungen, Pfropfungen auf artverschiedene Unterlagen oder gar durch Infectionen mit einem in *Juglans* virulenten Stamm des *Bacterium tumefaciens*.

Ein Vergleich der Eigenschaften der Walnuss (*Juglans regia*) mit denen der Schwarznuss (*Juglans nigra*) ergibt folgendes Bild:

Während der Walnussbaum im allgemeinen kurzschäftig ist, zeichnet sich der Schwarznussbaum durch einen schönen schlanken Wuchs aus und ist auf verhältnissmässig grossen Längen absolut astrein. Der europäische Nussbaum (Walnuss) hat je nach Provenienz einen mehr oder minder starken dunklen (schwarzen) Kern mit einer unregelmässigen Struktur. Die dunklen Streifen verlaufen unregelmässig und daher ist das Holz im Schnitt unruhig und mannigfaltig. In der Kernfärbung weist sie individuell grosse Unterschiede auf und zwar hell, grau, braun, rötlich, schwarz. Dagegen hat amerikanischer Nussbaum (Schwarznuss) einen ganz ruhigeren, regelmässig streifigen Struktur. Auch in der Farbe zeigt die Schwarznuss in ihren einzelnen Exemplaren verhältnissmässig hohe Gleichförmigkeit. Das Holz ist gleichmässig braun mit rötlichem oder violetterem Ton. Auch die im Wurzel-

ende der Walnuss häufig ausgebildete starke Maserung, die, zu Furnieren verarbeitet, die sogenannten Köpfe liefert, ist bei der Schwarznuss nicht zu finden. Die Verwendung der Schwarznuss als Furniere wird besonders in den Fällen bevorzugt, in denen bei Massenfertigung ein edel wirkendes, möglichst homogenes, fehlerfreies Material erwünscht ist. Für die Erzielung von ausgeglichenen und symmetrischen Wirkungen beim Möbelbau werden aber Furniere aus Walnuss bezorugt, da diese Art, wie oben erwähnt wurde, schöne Maserfiguren und unregelmässige Streifen hat.

Die Furnierblöcke ohne Maser sollen eine Länge von 2,0 bis 3,0 m haben. Nur aus Maserknollen bestehendes Holz kann 120 - 150 cm lang sein. Betriebe mit kurzen Messern verwenden sogar noch kürzere Blöcke.

Durch eine intensiv ausgeübte Nutzung der Walnussbäume, besonders für den Aussenhandel, haben die Furnierholzvorräte ihr früheres Reichtum verloren. Furnierholzquellen befinden sich heute in den Gebieten beginnend von Artvin entlang der Schwarzmeerküste zwischen Hopa und Gireson. Besonders auf den Ackern wachsen gute Furnierholzbäume. Die wertvollsten, gemaserten Walnussblöcke kommen meistens aus den östlichen Gebieten des Kleinasien und zwar aus Van, Siyirt, Bitlis, Diyarbakır, Elazığ, Yozgat und aus den in der Türkei befindlichen Teilen der kaukasischen Gebirgszügen. Die Transportverhältnisse sind in diesen Gebieten meistens schwierig. Für die Fällung der starken Nussbäume verwendet man eine besondere Methode, bei welcher man derart aus dem Boden heraushaut, um möglichst wenig vom wertvollsten Holz zu verlieren. Die Wurzelstümpfe befinden sich gewöhnlich halb über und halb unter dem Erdboden. Der einfachste Weg, den Stumpf aus dem Boden zu heben, ist der, dass man die Wurzeln ungefähr 90 cm und manchmal bei sehr starken Bäumen bis 2,0 m tief ringsherum freilegt, dann die starken Wurzeln abtrennt und den Stamm freilegt. Beim Fällen reisst der Stamm dann den grössten Teil des Wurzelstumpfes mit heraus. Hierbei erhält man längere und wertvollere Wurzelstümpfe, als wenn man vorher den Stamm in der gewöhnlichen Weise fällt. Das Ausgraben eines solchen Wurzelstumpfes ist eine mühsame und schwierige Arbeit. Die Wurzelstümpfe haben etwa die Form einer unregelmässigen grossen Glocke und ein Gewicht bis 5-6 Tonnen. Im innländischen Handel wird der Preis für je Festmeter bestimmt und ändert sich zwischen 300 und 600 türkisches Pfund. Beim Verkauf zum Ausland wird der Wert nach dem Gewicht festgestellt. Wertvolle Walnuss-Furnierhölzer werden besonders nach Österreich, Italien, Deutschland und Schweiz ausgeführt. Der Ausfuhrhafen ist Istanbul.

Esche

In den letzten Jahren werden Eschenfurniere für die Herstellung der hellfarbigen modernen Möbel viel verwendet. Daher spielt die Esche in

der türkischen Furnierindustrie nach der Walnuss auch eine grosse Rolle. Furnierfähiges Eschenholz soll gesund, gerade, frei von Aesten, Rissen, Wasserreisern, Drehwüchsigkeit und dergleichen sein. Verlangt wird ein möglichst gleichmässig hellfarbiges Holz. Bei manchen Eschenhölzern vorhandene rötliche Kernfarbe ist unerwünscht. Furnieresche muss ausserdem mild, daher engringig und leicht bearbeitbar sein. Die Esche bildet zwischen 0,75 und 1,5 mm Jahrringbreiten mildes, leichteres und gut bearbeitbares Holz. Die Furnierfabrikation verarbeitet am günstigsten Eschenrundholz von mehr als 40 cm Durchmesser und von 1,5-3,0 m Länge. Die bekannten Furniereschen-Gebiete sind Adapazar, Düzce und Bolu. Der Verfasser beobachtete in einem türkischen Furnierwerk 50-55 cm starke aus Adapazar stammende Furnierblöcke, welche im ganzen Querschnitt gleichmässig hellfarbig waren und für die Furnierindustrie ein hochwertiges Material bildeten.

Eiche

Furniereichenholz ist das edelste und wertvollste von den Eichenarten. Obwohl die Türkei reich an Eichenarten ist, furnierfähiges Holz ist ziemlich selten. Furnierwerke stellen hohe Anforderungen an die Holzeigenschaften. So werden ausser den Mindestausmassen furnierfähiger Stammstücke von über 40 bis 50 cm Stärke und über 1,60 m Länge, weitgehende Freiheit von Rohholzfehlern, wie Aeten, Wasserreisern, Punktkrebs, Ringschäle, Rissen und dergleichen, und an ausschlaggebenden Eigenschaften des fehlerfreien Holzes milder und regelmässiger Holz Aufbau, feine und ruhige Zeichnung, helle und gleichmässige Farbe gefordert.

Die Furnierwerke beziehen Eichenfurnierholz aus Bolu, Adapazar, İzmit, Sapanca und Düzce. Ausser diesen Orten, in den in Vilâyet Tunceli befindlichen Dersim-Wäldern und im Belgrader Wald in der Nähe von Istanbul ist furnierfähiges Holz vorhanden.

Platane

Die Platane eignet sich gut zu Furnierzwecken, besonders das feinjährige milde Holz. Die zwei Arten der Platane, nämlich (*Platanus orientalis*) und (*Platanus occidentalis*) sind in der Türkei reichlich vorhanden. Die orientalische Platane wird in der Furnierherstellung noch mehr geschätzt. Man erhält beim Platanenfurnier die beste Zeichnung oder besten Spiegel, wenn man parallel zu den Markstrahlen schneidet. Das Rundholz soll mindestens 40 cm stark sein. Verlangt werden die Längen von 1,5 bis 3,0 m. Furnierplatanen werden meistens aus Sapanca, İzmit, Derbend und Adapazar bezogen.

Pappel

Pappelfurniere werden als Aussenfurniere und als Unterlage unter den Furnieren verwendet. Von den Pappelarten wird besonders die Aspe (*Populus tremula*) bevorzugt, da sie keinen dunklen Kern hat und im Schnitt überall hellfarbig ist. Die Furnierpappel sollen mindestens 40 cm Stärke haben. Die Länge der Bloche liegt zwischen 1,5 und 3,0 m. Da die Pappelfurniere ohne Dämpfen waldfrisch gemessert werden, soll das Holz frisch geschlagen und mit Rinde sein.

Die Furnierfabrikation

Die Furnierblöcke werden durch ein transportables Kran ins Messerwerk gebracht. Dann wird die Rinde abgeschält. Solche Stämme werden möglichst bald zu Furnier-Flitches und zu Furnieren verarbeitet, denn wenn der Stamm erst länger liegt, wird er rissig, trocknet aus und wird nicht mehr die beste Qualität von Furnieren erzeugen lassen.

Das Zerlegen der Furnierblöcke je nach Holzart und dem verlangten Maserbild in mehrere Teile (Flitches) geschieht durch Blockbandsäge. Eine solche Blockbandsäge hat gewöhnlich einen Rollendurchmesser von 1300 mm. Die Zerlegung des Furnierblockes in Flitches geschieht, wie Abb. 14 zeigt, in drei verschiedenen Arten. Walnussblöcke werden meistens waldkantig in Form eines Quadrats zu Flitches geschnitten. Die Endpunkte des Quadrats fallen ausserhalb des Querschnittes. Einzelne Blöcke werden halbiert, manche geviertelt. Geviertelt werden besonders die starken Eichen und Platanen. Die Stämme in Flitches zu zerlegen erfordert ausserordentliche Erfahrung und grosse Sachkenntnis.

Von den einheimischen Holzarten nur der Pappel lässt sich ohne Dämpfen waldfrisch messern. Die anderen Furnier-Flitches werden vor dem Messern gedämpft. In der türkischen Furnierindustrie wird das Dämpfen zum Kochen im heissen Wasser vorgezogen, da durch Dämpfen die richtige Dämpftemperatur im Holze schneller erreicht wird. Der Zweck des Dämpfens liegt darin, das Holz zu erweichen und dadurch schneidfähig zu machen. Die vorhandenen Dämpfgruben sind für direkte Beheizung errichtet. Die verwendete Dämpftemperatur liegt um 100 C°. Da die bearbeiteten Holzarten (Walnuss, Esche, Eiche, Ulme, Platane) ungefähr die selbe durchschnittliche Darrwichte (etwa 0,64 g cm³) haben, die Dämpfzeit ändert sich nach dem Durchmesser des Holzes etwa zwischen 48 und 60 Stunden.

Um ein leichtes Schneiden zu ermöglichen, werden die heissen Flitches, wenn sie aus den Dämpfgruben kommen, unmittelbar verarbeitet.

In der Türkei werden bei der Herstellung der Furniere ausschliesslich Messermaschinen verwendet. Bei diesen Maschinen wird die Messerblöcke

auf einen Maschinentisch befestigt, der sich in senkrechter Richtung bewegen lässt. Über das Holz hinweg läuft ein Schlitten mit Messerbalken und Druckbalken, an denen das Messer und die Druckleiste befestigt sind. Das Messer hebt hobelartig beim Vorlauf Furniere über die ganze Blocklänge und Blockbreite ab. Der Tisch mit dem Block hebt sich beim Rücklauf des Messers automatisch um die gewünschte und eingestellte Furnierdicke. Die besten in den Betrieben befindlichen Messermaschinen haben 3000 mm langen Messer und können die Messerblöcke von 3000 mm Länge, 1200 mm Breite und 1200 mm Dicke bearbeiten. Die Leistung solcher Maschinen beträgt 10 bis 12 Blatt in der Minute. Die einstellbaren Furnierdicken liegen zwischen 0,30 und 5,0 mm. Die handelsüblichen Normalstärken sind für gemesserte Walnussfurniere 0,60 - 0,80 - 0,90 mm und meistens 0,60 mm, für Eschen- und Platanenfurniere 0,60 mm, für Eichenfurniere 0,80 mm, für Pappel Furniere 1,0 - 2,0 - 3,0 mm. Normale Furnierbreiten liegen zwischen 400 und 600 mm.

Während der Arbeit der Messermaschine wird der Messerblock vorsichtig beobachtet, dass das Holz frei von Eisenstücken, Nägel, Steine und Erde ist. Da solche Fremdkörper das Messer ruinieren können. Das Schleifen, Schärfen und Justieren sowohl der Messer wie auch der Druckleisten sind Arbeiten, die sehr viel Erfahrung und Übung voraussetzen, desgleichen das richtige Befestigen des Flichtes auf dem Bett der Maschine. Es kommt häufig vor, dass der Flicht verschiedene Male gewendet werden muss, um in vorteilhaftester Weise ausgenutzt zu werden. Die Furnierblätter werden stets in der Reihenfolge, wie sie entfallen fortlaufend nummeriert und nach Flichtes aufbewahrt. Die Restbohle, die bei der Messermaschine entsteht, und die notwendig ist, um den Flicht auf der Maschine zu befestigen, hat eine Stärke von 2,5 - 3,0 cm.

Vom Messer kommen die Furniere in die Trockenräume. Da die Furniere in den türkischen Furnierwerken längere Zeit auf Lager genommen werden, wendet man im allgemeinen die Lufttrocknung an. Im Trockenraum auf allen Seiten Fenster und Jalousien angebracht, die im Sommer je nach Windrichtung und Temperatur geöffnet werden, um die Trocknung zu beschleunigen. Die einzelnen Furnierblätter werden in der Reihenfolge wie sie entfallen, wagrecht zwischen Etajen eines aus Latten hergestellten Gestells aufgestellt. Die Zwischenräume der Etajen haben eine Höhe von 10 cm. Gewöhnlich werden 2 bis 5 Furniere in jedem Zwischenraum untergebracht. Durch diese Zwischenräume wird die Luftführung erleichtert. Die Trockenzeit ist in Sommermonaten 3 Tage, im Winter bis 15 Tage. Die Furniere dürfen nicht so trocken sein, dass sie brüchig werden, sondern gerade so trocken, dass sie nicht stocken oder vom Mehltau befallen werden. Als Endfeuchtigkeit bei der Lufttrocknung erstrebt man 10 bis

12 % Wassergehalt im Holz. Beim Herausnehmen der Furniere aus dem Gestell werden sie wieder sorgsam in der oben erwähnten Reihenfolge zusammengelegt. Dann werden sie einige Tage zwischen zwei Bretter unter einem Gewicht gepresst bis die kleinen Falten, welche beim Trocknen entstanden sind beseitigt werden.

Nach dem Trocknen werden die Furniere mit Hilfe einer Furnierschere auf das richtige Mass zugeschnitten. Es können eine ganze Anzahl von Furnieren in einem Paket gleichzeitig auf diesen Scheren zugeschnitten werden. Später werden sie wieder nach den Flichtes aus denen sie entstanden sind, geordnet und zu Paketen gebündelt. Die endgültige Bezeichnung auf den Packen von Furnieren, die aus dem selben Stamm stammen, enthalten normaler weise: die Blattzahl in jedem Band, die Stammnummer, von der die Furniere entfallen sind, die Packennummer von dem selben Stamm geschnittenen Furniere. Zum Beispiel bei der Signierung 32 15/128 bedeutet die Zahl 32 die Blattzahl in dem Bund. Die Zahl 15 bedeutet die Packennummer. Die letzte Zahl 128 bedeutet die Stammnummer. Die einzelnen Flichtes eines Furnierblockes werden mit den Buchstaben A, B, C usw. bezeichnet. Gewöhnlich schreibt man diese Zahlen auf das oberste Blatt des Bundes. Die einzelnen Pakete enthalten 4 - 8 - 16 - 24 - 32 Furnierblätter. Sodann wandern die Packungen in das Lager. Die Luft im Lagerraum hat einen mittleren Feuchtigkeitsgrad. Der Raum ist mit einem trockenen Bodenbelag und mit kräftigen Regalen oder Brettern versehen, auf denen die Edelfurniere in verschiedenen Lagen übereinander gestapelt sind. Die Pakete halten sich sehr gut, wenn sie flach und gerade auf den Boden übereinander gestapelt werden, oder wenn sie durch flache Bohlen von einander getrennt sind. Gewöhnlich werden die Pakete in Verschlägen geschickt.

Für je ein Quadratmeter ändert sich der Preis nach verschiedenen Qualitäten zwischen 50 Piaster und 4 türkisches Pfund.