

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**UD ÇALGISININ İCRACI İÇİN OLUŞTURDUĞU
YAPISAL SORUNLARDAN EŞİK**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zeki YILDIRIM

Türk Müziği Anabilim Dalı

Türk Müziği Programı

OCAK 2012

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**UD ÇALGISININ İCRACI İÇİN OLUŞTURDUĞU
YAPISAL SORUNLARDAN EŞİK**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Zeki YILDIRIM
(415091045)**

Türk Müziği Anabilim Dalı

Türk Müziği Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Belma KURTİŞOĞLU

OCAK 2012

İTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 415091045 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Zeki YILDIRIM**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**UD ÇALGISININ İCRACI İÇİN OLUŞTURDUĞU YAPISAL SORUNLARDAN EŞİK**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Belma KURTİŞOĞLU**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Adnan KOÇ**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Yard. Doç. Dr. Mehmet Ali ÖZDEMİR
Marmara Üniversitesi

Teslim Tarihi : **19 Aralık 2011**
Savunma Tarihi : **23 Ocak 2012**

ÖNSÖZ

Kusursuz bir icranın gerçekleşmesi sadece icracının yeteneklerine bağlı değildir. İcracı, gerçek yeteneğini ancak kusursuz bir çalgı sayesinde ortaya koyabilir. İcra edilen müziğin kalitesinin, çalgının kalitesiyle doğru orantılı olduğu gerçeğinden yola çıkarak ud çalgısının icracı için oluşturduğu sorunlardan biri olan eşik ve eşige tel bağlama şekliyle ilgili tespitlerimi anlattığım bu çalışmamın, lütiyer meslektaşlarımdan bu konudaki çözüm arayışlarına ışık tutacağı kanaatindeyim.

Hazırlamış olduğum Yüksek Lisans Tezi, icracı ve yapımcıların ud çalgısıyla ilgili sıkıntılarından yola çıkarak birebir görüşmelerden alınan sonuçların değerlendirilip, gerekli kaynak taramaları yapıldıktan sonra disiplinler arası bir çalışmayla detaylı bir şekilde ortaya konulan çizimlerle teorik anlatıma dayalı bir çalışmanın sonucunda ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmayı gerçekleştirirken bana yardımcı olan değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Belma KURTİŞOĞLU'na teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Ayrıca mesleki gelişimimde ve çalışmalarımda yardımlarını benden esirgemeyen kıymetli hocalarım Sayın Turhan DEMİRELİ'ye, Sayın Tunç BUYRUKLAR'a teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Çalışmalarım boyunca beni destekleyen değerli ablam Zinet YILDIRIM'a ve ağabeyim Erol YILDIRIM'a teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Aralık 2011

Zeki YILDIRIM

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	xiii
SUMMARY.....	xv
1. GİRİŞ	1
2. UD ÇALGISI.....	3
2.1 Ud Çalgısının Tanımı ve Tarihçesi	3
2.2 Udun Yapısını Oluşturan Elemanlar ve Görevleri	6
2.2.1 Tekne	6
2.2.2 Dilimler	7
2.2.3 Filetolar	7
2.2.4 Takozlar	7
2.2.5 Kapak (Göğüs)	7
2.2.6 Balkonlar	8
2.2.7 Kafesler	8
2.2.8 Eşik	9
2.2.9 Mızraplık	10
2.2.10 Ayna ve bilezik	10
2.2.11 Sap	10
2.2.12 Burguluk	11
2.3 Denge ve Oranlar	12
2.4 Ud Yapımı	13
2.4.1 Ağaç teknolojisi	13
2.4.2 Ağaç psikolojisi	14
2.4.3 Malzemelerin hazırlanması	14
2.4.3.1 Ağaçta nem ve nem ölçme	15
2.4.3.2 Ağaçların kurutulması	16
2.4.4 Ud yapım tekniği	16
2.4.5 Ud yapımında kullanılan malzemeler	24
2.4.5.1 Ud yapımında kullanılan ahşap malzemeler	24
2.4.5.2 Ud yapımında kullanılan makine ve el aletleri	31
3. UDUN YAPISAL SORUNLARI	37
3.1 Eşiğin Yapısı ve Tel Bağlama Şekli	37
3.1.1 Ud eşiğinin görevleri	38
3.1.2 Eşik kaynaklı sorunlar	38
3.1.3 Tel boyu kaybı	38
3.1.4 Tel yüksekliklerinin değişmesi	41
3.1.5 Teldeki titreşimin kapağa iletilme sorunu	42

3.1.6 Önerilen eşik sistemi.....	43
3.2 Form Derinliği	45
3.3 Ses Sahası	47
3.4 Ses Delikleri ve Kafesler	48
4. SONUÇ.....	51
KAYNAKLAR.....	53
ÖZGEÇMİŞ.....	55

KISALTMALAR

Ar.	: Arapça
cm	: Santimetre
Fran.	: Fransızca
İng.	: İngilizce
İsp.	: İspanyolca
İtal.	: İtalyanca
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
kg	: Kilogram
s.	: Sayfa
T.M.D.K	: Türk Musikisi Devlet Konservatuarı
yy.	: Yüzyıl

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Osmanlı minyatürlerinde ud görüntüleri	6
Şekil 2.2 : Tekne ve kapağa yapıştırılmış balkonlar	6
Şekil 2.3 : Farklı kapak çeşitlerinden örnekler.....	7
Şekil 2.4 : Kafesler.	9
Şekil 2.5 : Eşik.....	9
Şekil 2.6 : Ayna ve bilezik.	10
Şekil 2.7 : Burguluğun yapıştırılma açısı	11
Şekil 2.8 : Burguluğun farklı açılardan görüntüsü.	11
Şekil 2.9 : Udun denge ve oranları.	13
Şekil 2.10 : Teknenin hazırlanışı.	18
Şekil 2.11 : Tutkalın hazırlanışı.	19
Şekil 2.12 : Kapağın hazırlanışı ...	20
Şekil 2.13 : Gaga Örnekleri	21
Şekil 2.14 : Kartal kanadı ve plastik mızrap.	23
Şekil 2.15 : Verniyerli kumpas.....	31
Şekil 2.16 : Kıl testeresi.	33
Şekil 2.17 : Düz ıskarpala.	34
Şekil 3.1 : Tellerin eşige bağlanma şekli.	37
Şekil 3.2 : Eşige bağlı akortlu telin yandan görüntüsü.	38
Şekil 3.3 : Eşiğin ön yüzüne verilen eğim.	39
Şekil 3.4 : Farklı uzunluklardaki tel boyu kaybı.	40
Şekil 3.5 : Tel kalınlığından kaynaklanan tel boyu kaybı	41
Şekil 3.6 : İcra esnasında oluşan tel yüksekliği kaybı.	41
Şekil 3.7 : İcrada sorun yaratabilecek tel yüksekliği farkı.....	42
Şekil 3.8 : Kendi uzantısının içinden geçen tel.	42
Şekil 3.9 : Telin yaptığı keskin açılar.	43
Şekil 3.10 : Önerilen eşik.....	43
Şekil 3.11 : Önerilen eşiğin üstten görüntüsü.	44
Şekil 3.12 : Önerilen eşikte tel yüksekliğinin üst eşikten görüntüsü.....	44
Şekil 3.13 : Eşiği sapa doğru çeken tel bağlama şekli.....	45
Şekil 3.14 : Eşiği kapağa doğru bastıran tel bağlama şekli.	45

UD ÇALGISININ İCRACI İÇİN OLUŞTURDUĞU YAPISAL SORUNLARDAN EŞİK

ÖZET

Bu çalışmada üstünde durulan temel husus, detaylı çizimlerle ud eşığının icracı için oluşturduğu yapısal sorunları anlatarak, çalgının gelişime açık yönleri olduğunu vurgulamaktır. Çünkü günümüz teknolojisinin sunduğu imkânlarla udun farklı kısımlarının görev ve yeterliklerinin yeniden sorgulanması, bu çalgının, icracısının ihtiyaçlarına göre yeniden düzenlenerek mevcut yapısal problemlerinden arındırılmasını sağlayacaktır.

Sözü edilen yapısal sorunları saptamak ve çözüm üretebilmek için öncelikle ud çalgısını tanımak gerekir. Birçok kültürde önemli bir yere sahip olan bu çalgı, solo icranın yanı sıra sözlü müzik çalışmalarında da başta gelen eşlik sazlarından biri olmuştur. Ud uzun yıllardır Türk müziğinin içinde de var olmuş ve kullanımı hala çok yaygın olan bir çalgıdır. Temel yapısını incelediğimizde gövde kısmı, tekne adı verilen ağaç dilimlerinden oluşmuş kısımla, ses tablosu denilen ve üstünde kafesleri, tel takacağını ve mızraplığı barındıran kısımlardan oluşur. Sap kısmında ise klavye, burguluk ve burgular yer almaktadır. Ud, eskiden kartal kanadıyla icra edilirken, günümüzde ana malzemesi plastik olan bir mızrap ile icra edilir.

Türk müziğindeki tarihsel önemi incelendiğinde, Osmanlı sarayının düğün vb. şenlikleri münasebetiyle yazılan minyatürlü surnamelerde (Surname-i Vehbi, Surname-i Nabi vs.) kopuzun iki değişik boyu olan ud ve şehrud, diğer sazlar arasında ön planda görülmektedir.

Udun icracı için oluşturduğu yapısal sorunlardan biri form derinliğidir. Ud teknesinin derinliği, icracının üst gövdesini öne doğru eğmesini gerektirir. Ud icracısının bu duruşu düşünüldüğünde, uzun süreli icraların, omurganın doğal dik yapısını zorlamasından doğan sırt, sağ omuz ve boyun ağrıları doğal olarak icraya da yansır. Bu sebeple form derinliğinin yeniden gözden geçirilmesi ud çalgısının gelişimine katkı sağlayacaktır.

Ud çalgısında göğüs adı verilen ve genellikle ladin ağacından tercih edilen kısım, çalgıdan elde edilecek sesin kalitesi üzerinde birinci dereceden önem taşır. Açılan üç ses deliğiyle göğüs damarlarının kesilmesi, göğsün hem dayanıklılığını hem de titreşim kabiliyetini olumsuz etkiler.

Udun en önemli yapısal sorunlarından biri ve ayrıca çalışmanın temel odağı olan eşığın görevleri tellerin boylarını eşitlemek, teller aralarındaki uzaklığı icracının mızrap vuruşlarına imkân sağlayacak şekilde sabitlemek, tellerin yüksekliklerini eşitlemek ve mızrap vuruşlarıyla tellerde oluşan titreşimi maksimum düzeyde ses tablosuna iletme. Fakat kullanılan eşik yapısı ve süregelen tel bağlama şekli, bu görevlerini tam olarak yerine getirmesinin önünde bir engeldir.

Sonuç olarak önerilen eşikle tellerin boyları ve yükseklikleri sıfır hata payıyla eşitlenmiş, gerilimin tellerde oluşturduğu basınç kapağa doğru yönlendirilmiş, eşikten önce herhangi bir tel teması olmadığından titreşim olduğu gibi kapağa iletilmiş ve telin zedelenmesine, kopmasına sebep olan iki keskin aı sayısı bire dşrlerek ve bu aı, kemiğe temas ettiği yerlerin yuvarlanmasıyla yumuşatılarak tellerin daha uzun ömürlü olması sağlanmış olacaktır.

STRUCTURAL PROBLEMS OF THE OUD FOR THE PERFORMER DUE TO THE BRIDGE

SUMMARY

The most important issue in this study is the open aspects of the oud to the development explained by emphasizing the structural problems created by the bridge of the instrument for the performer using the detailed drawings. Because the possibilities offered by today's technology, different parts of the tasks and competences of the oud instrument can be questioned and re-arranged according to the needs of the performer that will allow removal of the existing structural problems.

In order to determine mentioned structural problems and to produce a solution to fix them, one must get to know the oud instrument in details. This instrument has an important role in many cultures, such as in solo performances as well as being a foremost accompanying instrument in the vocal music. For many years, the oud took place in Turkish music which is still very prevalent instrument. When the basic structure of the oud is examined, it is composed of the body part, Vessel part formed by slices of wood and sound board that has cages, bridge and pickguard on it. Neck is part where the keyboard, pegbox and pegs are located. The oud was played by using wing of the eagle in the past, however today plectrum was used that is produced mainly by using the plastic materials.

When the historical importance of oud in Turkish music is examined, oud and sehrud which are two different sized kopuzes were observed in the foreground among other stringed instruments in the miniatures surnames (Surname-i Vehbi, Surname-i Nabi, etc.) written to mark weddings and other celebrations in the Ottoman palace.

The depth of the structural form is one of the problems generated for the oud performer. The oud vessel depth, requires a performer to curve the upper body forward. Given this stance of oud performer, long-term performances causes the normal vertical structure of spine to forced that resulted in pain in the right shoulder and neck naturally also reflected to the performance. For this reason, the depth of the form will contribute to the development of revised oud instrument.

The sound board section of the oud generally preferred to be produced by using spruce tree has first degree of importance on the quality of sound obtained from the instrument. By opening the three sound holes by cutting vessels in the sound board of the oud, the adverse effects on both the durability and vibration capability of instrument was observed.

One of the most important structural problems of the oud and also the tasks of the bridge which is also the main focus of this study, is to synchronize the banks of the strings, to secure the distances between the strings to allow the beat of a plectrum by performer, to equalize the heights of the strings and transfer maximum levels of noise-induced string vibration by plectrum strokes to the sound board. However, the structure of the bridge and the shape of the ongoing string binding style were determined to be main obstacles to fulfill their duties exactly.

As a conclusion, the suggested bridge structure has perfectly equalized height and length of strings, the direction of pressure by the tension of strings are transferred to the sound board, vibration is directly conducted to the sound board since there are not any contact before the bridge, the number of angles that causes break between bridge and strings is reduced to one and this angle was bevelled to a broader angle from the contact point with the bridge to get longer life for strings.

1. GİRİŞ

Müziğin oluşumunu sağlayan en önemli yapı taşlarından biri kuşkusuz çalgılardır ve bir müzik türünün gelişimi ve yaygınlaşması, icra edildiği çalgıların gelişimi ile paralellik göstermektedir. Gerek teknolojik gelişmeler gerekse hayat standartlarının yükselmesiyle toplumların geleneksel kültür yapıları değişime uğrar. Bu değişimin yansımalarını, kültürün en önemli öğelerinden biri olan geleneksel müzik yapısında ve geleneksel çalgılarda birebir görürüz.

Ud çalgısı Türk dünyasında oldukça uzun süredir varlığını korumuş, günümüzde de geçmişte olduğu gibi hala çok yaygın olarak kullanılan Türk Müziğinin önemli çalgılarından biridir. Türk Müziğinde ud gibi oldukça yaygın olarak kullanılan pek çok çalgı daha bulunmaktadır ve günümüz itibarıyla bu çalgıların formları ve yapım teknikleri belirli standartlara oturtulmuştur, ancak bu standartlaşma çalgıların geliştirilmesinin gerekliliği önünde bir engel oluşturamaz. Çalgının geliştirilmesi, o çalgıyı daha uzun ömürlü, daha kaliteli ve çalınabilirliği daha rahat olan bir çalgı haline getirmektir.

Üniversitelerde açılan çalgı yapım bölümleri ve usta-çırak eğitimi sayesinde günümüzde çalgı yapımcı sayısı hayli artmış olmasına rağmen, herhangi bir tınısal alternatifi olmayan çalgıların üretimi yaygın olsa da bu çalgıların mevcut teknik problemlerini gidermek veya onları geliştirmek için yeterli çalışmalar gerçekleştirilmemiştir.

Gerek görüştüğüm ud icracılarının bu çalgıyla ilgili şikâyetleri, gerek tecrübeli hocalarımın yönlendirmeleri ve gerekse genç bir çalgı yapımcı olarak, standartlaşmış olanı henüz öğrenmekteyken, öğrendiğim her şeyin dayanıklılığını, işlevselliğini ve geliştirebilirliğini sorgulamam sebebiyle başta ud eşiği olmak üzere, udun çeşitli kısımlarının icracı için oluşturduğu sorunları saptamaya çalıştım.

Bu sorunlara çözümler sunabilmek ve udun, dolayısıyla da icracının performansını maksimum düzeye çıkarabilmek için öncelikle udun tarihçesine ve zaman içindeki

gelişimine, ardından udun kısımlarının görevlerine ayrı ayrı değinmek ve bu kısımların, görevlerinin ne kadarını yerine getirebildiğini tespit etmek gerekir.

Bu araştırmanın temel amacı, bir Türk müziği çalgısı olan udun eşik kaynaklı problemlerini ve bu problemlerin icracı için oluşturduğu sorunları tespit etmek ve tespit edilen bu sorunların çözümü için önerilen, yapısal olarak klasik gitar eşliğinden esinlendiğim fakat udun klasik görünümünü bozmayacak bir eşik sistemini çizimlerle teorik olarak anlatmaktır. Bunu yaparken ulaşmaya çalışılan noktalardan biri de çalgıların varlıklarını sürdürdükleri ve kullanıldıkları sürece, dönemin icracıları açısından kullanıma engel veya zorluk teşkil eden bütün sorunların giderilebilirliğini anlatmaktır. Bir çalgıyı yapmak ile yapılmakta olanın daha iyisinin yapılabileceğini göstermek arasında fark vardır. Bu farkın ortadan kalkması için çalgı yapımcının, pratik zekâsının da el mahareti kadar gelişkin olması önem arz eder.

2. UD ÇALGISI

2.1 Ud Çalgısı'nın Tanımı ve Tarihçesi

Dikine kesilmiş yarım armut biçiminde bir gövdeye sahip, kısa saplı, günümüzde 11 teli ile icra edilmekte olan, zaman içinde belirli değişikliklere uğramış, Türk ve Doğu kültürünün önemli çalgılarından biridir. Perdesiz ve mızraplı olan bu çalgı, sözlü müzik çalışmalarında en başta gelen eşlik sazlarımızdan biri olmanın yanı sıra solo olarak da icra edilmektedir.

Tanrıkorur'a göre (2001), "Ud kelimesi aslen arapçadır: 'sarısabır veya ödağacı' anlamındaki el-oud'dan gelir. Baştaki 'el' kelimesinin, bazı dillerde olup bazılarında olmayan harf-i tarif (belirgin tanım edatı) olduğunu bilen Türkler bu edatı atmış, geriye kalan 'oud' ('eyn, waw, dal) kelimesini de gırtlak yapıları 'eyn'e uygun olmadığı için "ud" şekline sokmuşlardır. Dillerinde tanım edatı olan Batılılar, 11-13. yüzyıllar arasındaki Haçlı seferleri ve İspanyadaki Emevi devleti sayesinde tanıdıkları bu saza, luth (Fr.), lute (İng.), laute (Alm.), liuto (İtal.), alaud (İsp.) gibi hep L ile başlayan isimler vermişlerdir" (s. 178). Açın'a göre de (2001), "Saz yapıcılığı' anlamında bizde de kullanılan 'lütye' (aslı luthier) kelimesi de yine luth'den gelmektedir" (s. 16).

Özek'e göre (2002), "Pi-Pa adlı Çinli-Türkistanlı, Barbud adlı İranlı benzerleriyle çağları aşan ud, Kopuz adıyla Asya'dan Anadolu'ya, oradan da ta Rumeli'ye kadar gelmiş, aynı zamanda musikişinas olan Yunus Emre'nin şiirlerinde dahi kutsal nitelikli yerini almıştır" (s. 15).

Ud'un tarihçesini incelendiğinde, bu çalgının, birçok benzeri gibi, Sümerlerin ve ilk çağın diğer en eski kültür milletlerinin medeniyetlerine kadar parlak bir geçmişi olduğu görülmektedir. İran'ın Sâsâniler sülâlesinin sonuncu hükümdarı olan Hüsrev Perviz'in meşhur musikişinası 'Barbud' en eski Türk çalgılarından 'Kopuz' çalarmış. Barbud'un müzikteki efsanevî ünü sebebiyle Kopuz'a, onun adına izâfeten 'Barbad' veya 'Barbed' ismi verilmiş. 7. ve 8. Hicret yıllarında Horasan'ın, Barbed çalgıcıları

açısından diğer bütün yerlerden zengin olduğunu Ravzat'ül Safâ isimli eserden öğrenmekteyiz.

8.y.y.'da yaşayan büyük islâm filozofu Yâkûb El-Kindî'nin bir hastayı, ud çalan dört sanâtkâra neler çalacaklarını söyleyerek nasıl tedâvi ettiğini de 'Anbar'ül Hükemâ' adlı eserden öğrenmekteyiz. Tarihçesi ile ilgili sayfalar dolusu bilgi nakledebileceğimiz uda bugünkü şeklini veren kişinin 10. yy.'da yaşayan büyük Türk âlimi Fârâbî olduğu bilinmektedir. Fârâbî zamanına kadar gelen ud dört telli iken, udun tellerini seslerin tamamına eriştiren sistem olan Cem-i Tam'a (tam sistem) uyarlayan büyük bilgin Fârâbî, bu saza beşinci teli eklemiştir.

Birkaç yüzyıl sonra Türk müziğinin büyük dehâsı Hoca Abdülkadir Merâgî; Safiyüddin Urmevi'nin 'Edvâr'ını şerh etmek üzere yazdığı eserde, udun doğu milletlerinin kullandığı en eski çalgı olduğunu iddiâ ederek Âd-ı Kadîm ve Âd-ı Kâmil isimli iki adet uddan bahsetmektedir. Bu ifâdeye göre, "Âd-ı Kadîm dört çift telli olup ve dörtlü aralıklarla akort edilirken, Âd-ı Kâmil sazların en gelişmişidir, beş çift telli ve yine dörtlü aralıklarla akort edilmektedir". Hoca Abdülkadir Merâgî'nin oğlu ve öğrencisi Abdülaziz Çelebi bu isimlere Tuhfet'ül Ud ve başkaları Ud-ı Fârisî, Udu's-Şebbut gibi isimler de vermişlerse de aralarında küçük değişiklikler dışında büyük bir fark olmadığı anlaşılmaktadır. Uda, 'Sâz-ı Ekmel-i Mûsikî' demeye vesile olan ve 'Bam' teli ismi verilen altıncı teli takan kişinin ise 19. y.y.'da yaşayan büyük virtüöz Âdî Şâkir Paşa olduğunu Şerif Muhiddin Targan'ın verdiği bilgiden öğrenmekteyiz. En alttaki 'Gerdâniye' telinin de altında olan bu bam teli ise, 1950'li yıllarda Câfer Açın tarafından Kaba Bûselik telinin üstüne alınmış ve asra göre en son olgun şeklini bulmuştur.

Ölümünden bir yıl evvel kendisiyle yapılan söyleşide Şerif Muhiddin Targan, ud'un tarihçesi ve icrâsı konusunda kendine mahsus güzel üslûbuyla şunları aktarmaktadır:

"Kitâb'ül Agânî gibi eserlerde ve Garb müsteşriklerinin (Doğu bilimci) mûsiki târihlerinde, bilhassa İngiliz müsteşriki Farmer'in, Feylesof el-Kindî'nin, Fârâbî ve İbn-i Sînâ gibi büyük bilginlerin Udlarına dâir faydalı mâlûmât vardır. Yalnız o zamandan kalma yazılmış eserler elde olmadığından udun üzerinde ne yaptıkları, ne dereceye vardıkları bilinmiyor. İbrâhim Mûsî'nin bir talebesi Endülûs'e gitmiş orada Ud'u tâmim etmiş (yaygınlaştırmış). O zamana kadar kullanılan mızrâb, bir nev'i

tahtadan veyâ deriden yapılırken, kartal kanadından mızrâbı ilk kullanan bu zattır. O devirde en sağlam teller de aslan bağırsağından yapılan imiş.

Osmanlı İmparatorluğu zamanında Ud'u kullanan ülkeler, İmparatorluğa dâhil idi. İmparatorluğun merkezi İstanbul olduğundan muhtelif yerlerde yetişen değerli san'atkârlar ekseriyetle bir vesile ile İstanbul'a gelmişlerdir. Şark sazlarımızın en mâhir san'atkârları İstanbul'da toplanmış ve yetişmiştir. Âd'da öyle olmuştur. Zamanımızda udun çalındığı ülkelerde bulundum, en iyilerini dinledim, İstanbul'dakileri üstün buldum. Benim yetiştiğim üstâdlardan bu hususta edindiğim mâlûmât da azdır. Meselâ âdu Türk mûsikimizde kullanmaya başlayan Şâkir Paşa derler. Altıncı kaba düğâh telini ilâve eden de Şâkir Paşa imiş. Sonra Âdi Yâver Bey, Ali Rif'ât Bey, Nevres Bey vs. yetişmiş. Şâkir Paşa'dan evvel İstanbul'da Ud pek bilinmiyormuş diye işitmiştim. Hâlbuki bir gün Nef'î'yi okurken bir gazelinde şu beyte tesâdüf ettim:

Mutrîb alsın eline Âd'u yanınca biz de

Yanalım yakılalım bir dem-i dil-sûz edelim

Şâkir Paşa, Abdülhamîd zamanına yetişmiştir. Mâlûm olduğu üzere Nef'î 17. Asırda IV. Murâd zamanındadır. Belki klâsik mûsiki fasıllarına girebilecek üstâdlar Şâkir Paşa'dan evvel henüz yetişmemişti. Rahmetli Rauf Yektâ Bey'in eski fasıllara âit yazılarında bu noktayı tenvîr eden bir izâha tesâdüf etmedim.”

Tanrıkörur'a göre (2001), “Osmanlı sarayının düğün vb. şenlikleri münasebetiyle yazılan Şekil 2.1'deki gibi minyatürlü surnamelerde (Surname-i Vehbi, Surname-i Nabi vs.) kopuzun iki değişik boyu olan ud ve şehrud, diğer sazlar arasında ön planda görülmektedir” (s. 179).

Uzunçarşılı'ya göre (1977), “15 ile 19. yüzyıllarda Osmanlı saraylarında görevli müzisyenler arasında 'awwad' adı verilen (udi'nin Arapça çoğulu) udilerin sayısı, sanatkar isimleri ve aldıkları maaşlarla birlikte verilmiştir (s. 83).



Şekil 2.1 : Osmanlı minyatürlerinde ud görüntüleri.

2.2 Udun Yapısını Oluşturan Elemanlar ve Görevleri

Torun'a göre (2000), “Yarım armuda bezeyen gövdenin ön yüzü ses tablası, armudiliği veren arka kısmı teknedir. Bir ucu gövdeye bağlı olan ve parmak basılan perdeliği taşıyan düz sap'ın ucunda, eğri sap burguluk bulunur. Göğüs üzerindeki eşige bağlanan tellerin uçları, üst eşikten geçerek her birine ait burgulara sarılır” (s. 17).

2.2.1 Tekne

Şekil 2.2'de de gösterilen, dilimlerin birbirine eklenmesiyle yapılan, udun ana gövdesini oluşturan ve sesi çoğaltan hazneye tekne denir. Tekne, kapak ve kapak üzerindeki kısımları barındıran ana kısımdır. İçerisinde ön ve arka takoz olmak üzere iki adet takoz bulunur. Bu takozlara ud iskeletinin taşıyıcı kirişleri de denebilir. Şekil 2.2'de görülen ön takoz, dilimleri ve sapın gövdeyle birleşimini sağlarken, arka takoz dilimleri arka kısımda bir arada tutmaya yarar.

Bağlama, gitar vb. müzik aletlerinde de bulunan tekne kısmı, udda gemi karinasını andıran yarım armut biçimindedir. Tekne yapımında çok çeşitli ağaçlar kullanılır (ceviz, kelebek, pelesenk, meşe, gül, erik, maun, gürgen, paduk, abanoz vb.). Tek renk ağaçtan filetolu ya da iki renk ağaçtan yapılan türleri mevcuttur.



Şekil 2.2 : Tekne ve kapağa yapıstrılmış balkonlar.

2.2.2 Dilimler

Ud teknesi adı verilen gövdenin sırt kısmı, çok sayıda dilimin yan yana yapıştırılmasıyla meydana gelir. Dilimlerin arasında fileto adı verilen ince şeritler vardır.

Ud yapımında, kalıp üzerinde önce orta dilim konur ve sırayla yanlara devam edilir. Bu sebeple toplam dilim sayısı hep tek sayıda olur.

2.2.3 Filetolar

Dilimlerin aralarına şerit şeklinde konan parçalardır. Kafes kenarına konan filetolar kapakta açılan deliklerden kaynaklanabilecek çatlamları önlerken göğüs damarlarının bağlantısını sağlarlar. Teknede ise amaç estetikdir. Aynı şekilde, kapağın tekneye oturduğu kısımlar boyunca ve çepçevre açılan yuvaya da filetolar yerleştirilir. Bunlar da çalgıya sağlamlık ve estetik kazandırır.

2.2.4 Takozlar

Kalıbın uç ve arka tarafında, genellikle ıhlamur ağacından tercih edilen birer takoz konur ve dilimler uçlarından bu takozlar üzerinde birleştirilir. Sap tarafındaki takoz içinde açılan yuvaya sapın ucundan bir kısım, kırlangıç adı verilen geçme yöntemi ile oturtulup yapıştırılır. Küçük bir kısmı bu birleşme noktasına gelen ses tablosu, kalp şeklinde oyulur ve klavye ile aynı malzemeden bir parça bu takoza yapıştırılır

2.2.5 Kapak (göğüs)

Çalgının en duyarlı bölümü olan ses tablosu, çıkan sesin kalitesinde en etkili kısımdır. Diğer çalgılarda da olduğu gibi kapak kısmı iğne yapraklı olan ağaçlardan Şekil 2.3'te görüldüğü üzere ladin, köknar veya kızılçam ağaçlarından yapılır. 1,5-2 mm kalınlığında hazırlanan ud kapakları geniş bir yüzeye sahip olduklarından, iki veya bazen üç parçadan yapılırlar. Üst kısmında eşik (ses eşiği, köprü), kafesler ve mızraplık bulunan ince ve geniş yüzeyli kapağın gerilim ve basınçlara dayanabilmesi için alt kısmında belirli aralıklarla kapağa yapıştırılmış yedi adet balkon bulunur.



Şekil 2.3 : Farklı kapak çeşitlerinden örnekler.

2.2.6 Balkonlar

Kapak tahtasının görünmeyen iç kısmına, damarlara dik, yani form enine paralel gelecek şekilde yapıştırılan ladin çıtalara balkon denir. Çıkacak ses üzerinde çok etkilidirler. Balkon malzemesinin cinsi, kuruluğu, ölçüsü, sayısı ve yapıştırılacağı yerler elde edilecek ses açısından farklı sonuçlar yaratır.

2.2.7 Kafesler

Merkezi, sap dibi ve eşiğin tam arasına gelecek şekilde delinmiş Şekil 2.4'teki gibi biri büyük ve ses tablasının üst ve alt kısmında simetrik ve eşik büyüklükte açılmış iki küçük delik kafeslerle kapatılır. Gövde içindeki ses, bu kafeslerin boşluklarından dışarı çıkar. Dolayısıyla kafes desenlerinin sık ya da seyrek oluşu sese etki eder.

Bazı udlarda (zenne ud ve Arap udlarında) yalnız bir kafes bulunur. İstenilen desen, formika, bağa veya fildişinden tercih edilen malzemenin üzerine yapıştırılan kağıttaki çizgiler yardımıyla kesilir.

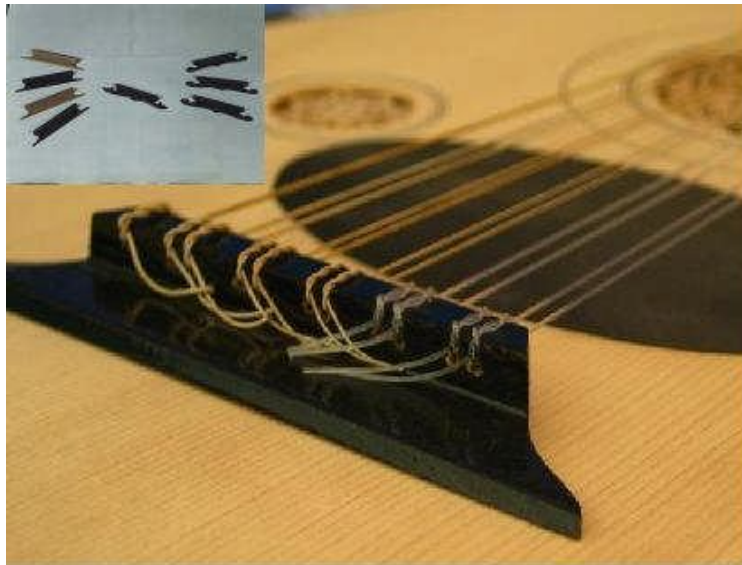


Şekil 2.4 : Kafesler.

2.2.8 Eşik

Göğse sıcak tutkalla yapıştırılan, tellerin bir ucunun Şekil 2.5'teki gibi bağlandığı elemandır. Eşiğin kapak dibine mesafesi, form boyunun beşte biri kadardır. Üzerinde her tel için açılmış 11 adet delik bulunur. Teller bu deliklere düğüm atılarak bağlanır. Eşik, tellerden aldığı titreşimi kapağa en iyi şekilde iletecek sert ağaçlardan yapılır.

Teller akort edildiğinde oluşan gerilim 50 kg. dan fazladır. Bu kuvvet, eşiği sap yönünde çektiğinden, eşiğin alt kısmı, mızraplığın bulunduğu bölgeyi içe doğru iter. Buna engel olmak için balkonlar bu yüklemeyi taşıyacak şekilde yerleştirilir.



Şekil 2.5 : Eşik.

2.2.9 Mızraplık

Mızrap vuruşlarının göğse zarar vereceği düşünüldüğünden, eşik ve büyük kafes arasındaki bölgeye mızraplık denilen, ağaç kaplamadan veya bağadan yapılan ve şekli, yapımcıdan yapımcıya değişen bir parça yapıştırılır.

2.2.10 Ayna ve bilezik

Tekne dilimlerinin ön ve arka uç kısımlarındaki birleşme noktalarında oluşan kötü görüntüyü kapatmak ve dilim bitimlerini sağlamlaştırmak üzere Şekil 2.6'daki gibi teknenin arka kısmına ayna denilen yassı ve teknenin eğimine göre yuvarlanmış bir ağaç veya kaplama, tekne ve sap dilimlerinin birleştiği noktaya ise bilezik denilen ince bir kaplama yapıştırılır.



Şekil 2.6 : Ayna ve bilezik.

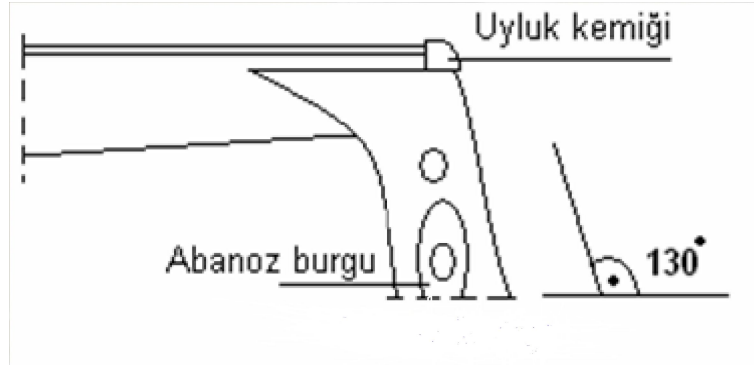
2.2.11 Sap

Ud tel boyunun üçte biri uzunluğunda olan bu kısmın ön yüzü klavye, arka yüzü ise dilimlerle kaplanır. Sap ağacının kuru ve sert olması gerekir. Sertliğinden ötürü en çok tercih edilen ağaçlardan biri gürgen ağacıdır. Tekne içinde bulunan ön takoza kırlangıç kuyruğu geçme ile tutturulur.

Sapın ön yüzü düzdür ve üzeri baskı ile tellerin oymaması için abanoz, pelesenk gibi sert bir ağaçla kaplanarak klavye adını alır. Sırt formu ise yarım daire şeklindedir ve çevresi, teknede kullanılan ağaç ve filetolarla kaplanır. Sapın genişlik ve derinliği tekne ile birleştiği kısımdan uca doğru azalır. Sap konisinin dip genişliği ile uç genişliği arasında her zaman 5 mm. fark bulunur. Bunun sebebi, eşikte mızrap vuruşlarına imkan sağlayan aralıkla, sapta parmak tutuşlarına imkan sağlayan aralığın eşit olmamasıdır.

2.2.12 Burguluk

Bir ucu eşikte sabitlenen tellerin burgulara sarılarak akort edilebildiği kısımdır. Klavyeye Şekil 2.7'deki gibi 130 °lik bir açı yapacak şekilde sapın uç kısmına sabitlenir.



Şekil 2.7: Burguluğun yapıştırılma açısı.

On bir telin her biri Şekil 2,8'deki gibi altısı üstte, beşi altta kulağı olan burgulara sarılır.



Şekil 2.8 : Burguluğun farklı açılardan görüntüsü.

2.3 Denge ve Oranlar

Diğer bütün çalgılarda olduğu gibi udun da kendine has denge ve oranları vardır. Bu, udun bölümlerinin birbiriyle olan orantılarıdır. Udun estetik görüntüsünün iyi olması malzemenin dayanıklılığının sağlanması, çalgının uzun ömürlü olması ve icra aşamasında çalış pozisyonları ile çıkan frekanslarının doğru olması ve birbirini tutması tamamen dengesi ve oranıyla ilişkilidir.

Çalgı yapım sanatı eskiden beri usta çırak ilişkisi içerisinde devam etmiş, bu sebeple çalgı üzerinde bir standart sağlanamamıştır. Bugün bütün Türk müziği çalgıları standart ölçülerine kavuşmuş, denge ve oranları, M.E.B'in yayınladığı Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi'nden alınan Şekil 2.9'daki gibi hesaplanarak istenilen ebatlarda yapılmasına imkân sağlanmıştır. Böylece icra aşamasında ortaya çıkan birçok aksaklıklar giderilmiştir. Udun denge ve oranları şöyledir:

Tel boyu: $3/3$

Sap boyu: $1/3$

Sap dibi eşik yeri: $2/3$

Form boyu: $5/5$

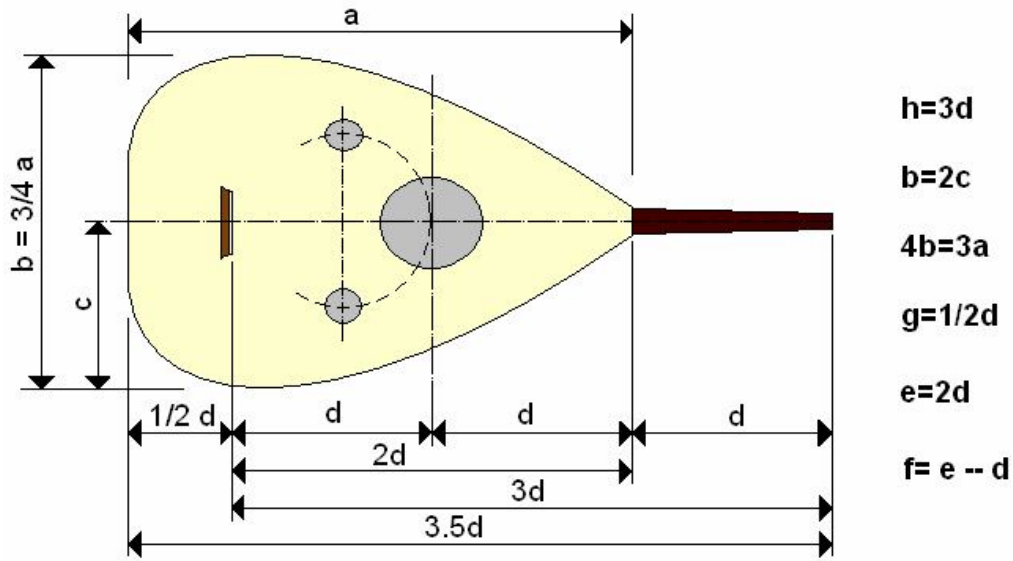
Sap dibi eşik yeri: $4/5$ (Form boyuna göre)

Eşik yeri: $1/5$

Form eni: $3/4$ (Form boyuna göre)

Form derinliği: $1/2$ (Form enine göre)

Büyük ses deliği merkezi: $2/5$ (Form boyuna göre)



(a)Form boyu, (b)Form eni, (c)Form derinliği, (d)Sap boyu, (e)Sap dibi eşik yeri, (f)Ses deliği merkezi, (g)Eşik yeri, (h)Tel boyu

Şekil 2.9 : Udun denge ve oranları.

2.4 Ud Yapımı

2.4.1 Ağaç teknolojisi

Çalgı yapımında kullanacağımız ağaçların sıhhatli olması çok önemlidir. Bunun için de ağaçların yetiştiği bölgeleri, semtini, durumunu, sulaklığını, kuraklığını göz önünde bulundurmak gerekir.

Çalgı yapımında değişik ve çok çeşitli ağaçlara ihtiyaç vardır. Bazı yerde ağacın çok sert olması, bazı kısımlarda ise çok yumuşak olması icap eder.

Aynı gövdeden kesilen bir ağaçtan, dört çeşit kalitede ağaç elde edilir. Ağacın güneşe bakan kısmı başkadır, kuzeye bakan kısmı başkadır. Aynı şey doğuya ve batıya bakan kısımları için de geçerlidir. Güney kısımda kalan parça çalgı yapımına en elverişli olan kısımdır çünkü bu kısım, güneşin ultraviyole ışınlarını bünyesine en fazla alan kısımdır. Ağaçların kuzey kısmı ise nispeten güneş görmez. Kesitine bakıldığında güney kısmına gelen halkalar daha geniş, kuzey kısmında kalan halkalar ise daha dardır. İlkbahar ve sonbahar diye adlandırdığımız iki damar vardır; ilkbahar damarları gevşek, yumuşak ve genişken sonbahar damarları sert, koyu ve incedir.

2.4.2 Ağaç psikolojisi

Çalgı yapımında kullanacağımız ağaçlar, özellikle itina ile kesilen ağaçlardır. İyi bir çalgı yapımcı ağacın öz ışınlarına baktığı anda, ağacın ne kapasitede bir ağaç olduğunu, nasıl bir ses vereceğini, ne kadar ömürlü olacağını anlar, kestirmekte güçlük çekmez. Ağacın yüzüne baktığı anda ondan neler alabileceğini hissedebilir. Dolayısıyla ona göre kendini hazırlar, ona göre ölçüler tasarlar. Sert ağaçlarda kalınlıklar nispeten daha ince, yumuşak ağaçlarda daha kalındır. Yumuşak ağaçlardan her zaman için daha iyi sonuç alınır.

2.4.3 Malzemelerin hazırlanması

Ud yapımında kullanılan malzemeleri genelde dört grupta toplayabiliriz

Teknede kullanılan malzemeler

Ses tablosunda (göğüs) kullanılan malzemeler

Sapta kullanılan malzemeler

Burgulukta kullanılan malzemeler

Yukarıda adı geçen malzemelerin ud yapımında kullanılabilmesi için, bir takım işlemlerden geçmesi gerekmektedir. Ağaç malzemeler ilk önce kullanılacakları yerlere göre kesilir. Daha sonra nem dereceleri hesaplanır ve buna göre kurutma işlemine geçilir. Ud yapımında kullanılacak malzemenin kuru olması gerekir. Çalgı yapımcılığında kullanılacak malzemenin, uzun süre yapımcıda kalmasının büyük yararı vardır. Birinci yarar malzemenin kullanılacağı yere göre hazırlanması kolaylaşır, daha da önemlisi bu malzemenin önceden kullanılarak, deneme sonuçlarının alınmasına ve sonraki kullanımlarda daha olumlu sonuç alınmasına imkân vermesidir. Bu sebeple her çalgı için sınırlı miktarda ağaç alınması yerine, toptan malzeme alınarak kullanıldığı kadarının yerine koyulması gibi dönüşümlü bir yolun seçilmesi yararlı olacaktır.

Ud yapımında kullanılacak ağaç malzemenin nem derecesinin doğru bilinmesi ve uygun bir yolla kurutulması, çalgının ses kalitesini ve dayanıklılığını arttırmak açısından, dikkatle yapılması gereken işlemlerdir.

2.4.3.1 Ağaçta nem ve nem ölçme

Ağacın, besin alması, büyümesi ve solunum yapması gibi yaşamsal olayların hepsi suyun varlığına bağlıdır. Yeni kesilmiş bir ağacın bünyesinde değişik oranda su bulunur. Bu oran ağacın cinsine, kesim mevsimine ve bölümlerine (kök, gövde, dal) göre farklılıklar gösterir. Ağaçtaki su oranına ağacın nemi denir ve % olarak değerlendirilir. Bu oran ağaçta bulunan su miktarının, aynı ağacın mutlak kuru ağırlığı ile olan ilişkisinden çıkarılır. Ağaçların nemi, dört değişik yöntem ile hesaplanabilir.

Tartı ile ölçme ağaçta örnek parça alınabilen durumlarda mümkündür. Alınan örnek parçanın ilk hali ile kurutulduktan sonraki hali arasındaki ağırlık farkı esas alınarak ağacın nem derecesi bulunur. Ağacın nem derecesi şu formülle hesaplanır:

$$\% \text{ nem oranı: } \frac{\text{yaş ağırlık} - \text{kuru ağırlık}}{\text{Kuru ağırlık}} \times 100$$

Kuru ağırlık

Bu yöntem diğerlerine göre daha fazla zaman gerektirir, fakat çok güvenilir bir yöntemdir. Kullanılan terazinin çok hassas bir terazi olması, sonucunun güvenilirliğini artırır.

Higrometrik ölçme higroskopik nem ölçme aygıtları ile yapılır. Ağaçta delinen deliğe algılayıcı ucun sokulması ile ölçme yapılır. Algılayıcı içinde bir saç kılı vardır. Nemin değişmesine bağlı olarak kılın boyu uzar ve ya kısalır, gösterge ağacın nemini % olarak gösterecek şekilde düzenlenmiştir. %5 – 25 nem derecesindeki ağaçlarda uygulanır.

Kobalt klorürün rengi havadaki nemin farklılaşması halinde maviden gül kırmızısına kadar değişir. Kimyasal ölçme bu esasa dayanır. Kobalt klorür tuzu emdirilen bir deney kâğıdı, ağaca delinen delikten içeri konur ve hava ile teması kesilir. Yaklaşık olarak on dakika sonra çıkarılan deney kâğıdı bir karşılaştırma cetveli yardımı ile değerlendirilir ve ağacın nemi bulunur. 4 – 25 nem derecesi arasındaki ağaçlarda uygulanır. Deneyi yapan kişinin, renkleri ayırabilme yeteneği olmalıdır.

Ağacın elektrik akımını iletmesi, içindeki nem oranına göre değişir. Elektrikle ölçme bu esasa dayanarak çalışan elektronik aletlerle yapılır. Cihazın iki elektrodu ağaca bastırılır ve ağacın akımı iletisinden nem derecesi bulunur. Hatayı azaltmak için, ağacın değişik yerlerinde, işlemin tekrarlanmaması ve ortalama bir sonuç alınması

yerinde olur. % 5 – 25 nem derecesi arasındaki ağaçlarda kullanılır. Ölçüm süresi en kısa yöntem elektrikle ölçmedir.

2.4.3.2 Ağaçların kurutulması

Ud yapımında kullanılacak ağaçların nem derecesi hesaplandıktan sonra, bu ağaçların kurutulma işlemine geçilir. Kurutma işleminde iki yol izlenebilir:

Doğal kurutma

Suni kurutma

Doğal kurutma çalgı yapımı için en ideal yoldur. Bunun sebebi, çalgının yalnızca bir ağaç konstrüksiyon olmadığı aynı zamanda kaliteli ve istenilen karakterde ses verme özelliğine sahip olması gerekliliğidir. Yapay kurutmada ağaçlar yüz derecelik fırınlarda bekletilmek yolu ile kurutulur, bu sırada ağaçların hücreleri canlılıklarını kaybeder ve ses verme kabiliyetleri de azalır. Doğal kurutmada ise ağaç zamanla istenilen nem derecesine gelir, böylece hücreler canlı kalır ve ses verme özelliği bozulmaz, ayrıca dayanımı da artar. Bununla beraber kemençenin her yerinde doğal olarak kurutulmuş ağaca ihtiyaç yoktur. Ses ile direk ilişkisi olmayan kısımlarda (tuş, burgu ve tel takacağı) yapay yolla kurutulmuş ağaçlarda kullanılabilir. Çalgı yapıcılığında en uygun kurutma işlemi malzemenin uzun zaman önce temin edilip, uygun biçimde kesildikten sonra, doğru istif yapılarak doğal yolla kurutulmasıdır. Doğal kurutmada dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta da, ağacın çap kesitlerinin havadan izole edilerek, oluşabilecek ani nem değişiklikleri sonucunda ağacın çatlamasını engellemektir.

2.4.4 Ud yapım tekniği

Öncelikle yapılacak olan udun teknik resminin 1/1 ölçeğinde çizilmesi gerekir. Standart ölçülere kavuşmuş olan ud, icracısının ölçüleri de göz önünde bulundurularak projelendirilebilir. Belirli bir gerilim altında ağaç malzemenin ömrünü uzatmak ve daha da önemlisi, istenilen ses karakterinde bir ses elde etmek için, projenin dengeli ve oranlı olması şarttır. Yapılacak çizim önce eskiz kâğıdına ince uçlu bir kalemle çizilir, daha sonra aydınlatıcı kâğıdına rapido ve çini mürekkebi ile aktarılır. Ancak günümüzde teknolojiye faydalanarak autocad adı verilen bir bilgisayar programıyla da plan ve projenin çizimi mümkün olmaktadır.

Yapılacak olan udun formu, çizmiş olduğumuz 1/1 resimden karton, çinko, alüminyum gibi kalınca yüzeylere taşınır. Taşınan formlar daha kalınca yüzeylere tespit ettirilir. Bilahare evsafları kesilerek çizim kalıbı olarak hazırlanır. Çıkarılan bu kalıplara şablon adı verilir. Çıkarmış olduğumuz şablonları devamlı şekilde saklamakta yarar vardır.

Udun kalıbı ızgara dediğimiz şekilde yapılır. Çıkarmış olduğumuz şablonlar, düzgün ve bir santimetre kalınlığında bir kontrplağa simetrik olarak taşınarak çizilir. Ön formu kontrplaktan kesilir, yan iskeletleri ise çam, kavak, ıhlamur gibi ağaçlardan veya yine kontrplaktan kesilir ve ızgara şeklinde yarım daire halinde ön forma yapıştırılarak meydana getirilir. Ek yerlerinin vidalanması kalıbın direncini arttıracaktır. Meydana gelen iskelete, muayyen dilim adetleri pergeller ile taksim edilir, ardından bir masterla dilimlerin yeri belirtilir.

Ud teknesi içerisinde iki adet takoz kullanılır. Bu takozlar kalıbın tekne içerisinden çıkarıldıktan sonra dilimlere verdiğimiz formu sağlıklı bir şekilde korumasını sağlayan elemanlardır. Takozlar kalıp üzerinde hazırlanan bölümlere vida yardımıyla geçici olarak sabitlenir. Daha sonra ud formuna uygun biçimde tesviye edilir.

Tutan'a göre (2010), "Tekne, göğüs (ses tablosu veya kapak), sap ve burguluktan oluşan Ud'un yapımına, eleman sıralamasında da görüldüğü gibi tekneden başlanır. Udun teknesi, gemi karinasını andıran, enine ve boyuna yapıştırılmış 4-5 cm kalınlığındaki parçalardan oluşan bir tekne kalıbının üzerine, yaklaşık 70 cm boy, istenilen dilim sayısına göre 2 ila 4 cm en ve 3 mm kalınlıktaki dilimlerin, çoğunlukla aralarına hem estetik hem sağlamlık amaçlı kontrast renkli tek veya çift filetolar konularak işlenmesiyle meydana getirilir". Ud yapımında, kalıp üzerinde önce orta dilim konur ve sırayla yanlara devam edilir. Bu sebeple dilimlerin sayısı hep tek sayı olur (şekil). Genellikle maun, ceviz, paduk, vengi, nadiren de kelebek, erik veya zeytin ağacındandır. Önceden ısıtılarak kalıbın eğimli profili kabaca verilen dilimler, traşlanarak inceltilmiş uçları takozlara gelecek şekilde Şekil 2.10'daki gibi sırayla yapıştırılır ve dilimlerin içbükey yüzeyi, çember ve filetoların uzun birleşme hattı boyunca kalın kâğıt veya ekstrafor yapıştırılarak kuvvetlendirilir.



Şekil 2.10 : Teknenin hazırlanışı.

Tekne bitip kalıptan çıktıktan sonra, sivri uçtaki dip takozunun aksi ucuna içten yapışık arka takoz görülür ki, amacı teknenin geniş alt ucunu, sivrilerek gelen dilim ve filetolarıyla birlikte daha iyi koruyabilmektir. Teknenin kalıptan çıkarılmasından sonraki ilk iş, baş taraftaki simetri ekseninin üzerine ayna adı verilen, tekneye yakın renk ve malzemeden yarım daire bir parçanın yapıştırılmasıdır. Kapak takıldıktan çok sonra tekne ile birlikte cilalanacak olan bu parçanın görevi, gitgide incelerek uçta birleşen farklı boylardaki dilim ve filetoların birleştiği yeri kapatarak kötü görüntüyü önlemektir. Kalıptan çıktığında henüz kapaksız, sapsız ve burgulaksuz olan udun teknesi, eline hiç ud almamış insanları şaşırtacak şekilde, 300 ila 600 gram arasındadır (dilim ağacının özgül ağırlığı ve dilimlerin sayısına göre). Sesin yansımaları ışık gibi olduğu için, ses dalgalarının çarpıp geri (kafeslerden dışarı) döndüğü içyüzeyin kıraksız ve pürüzsüz olması çok önemlidir.

Yaklaşık 36x47 cm ölçüsündeki armudî formu tekneden sonra, sıra sap'ın takılmasına gelir. 19 veya 19.5 cm boy, ince tarafı 36 ilâ 40, geniş tarafı 56 ilâ 58 mm genişlik, yine ince ucunda 13, geniş ucunda 26 mm kalınlıkta bir kesik silindirik koni formunda olan gürgen sap, tekneye, bunun sivri ucuna konmuş 'dip takozu' denilen eliptik koni aracılığıyla ve dip takozundaki dişi, sapın geniş ucundaki erkek olan bir kırılmaç kuyruğu detayı ile tespit edilir. Söylemez'e göre (2009), "Bu tür birleşmenin amacı, gerili tellerin çekim gücüyle sapın öne gelip telleri yükseltmesinin (dolayısıyla icrayı zorlaştırmasının) önlenmesidir. Sapın gövdeyle birleştiği (teknik adıyla tiz neva) noktasında telle sap arasındaki mesafe 3 mm.den fazla olan udlara 'sapı atmış' denir ve tamiri güç ve masraflıdır. Yapıcı ve icracıların sapa yakın telden kaçınmalarının sebebi ise çalınırken cızlama (veya çırpma) gerekçesidir" (s. 14).

Udun sapının parmakların gezineceği düz ön kısmı, abanoz ağacından süssüz ve desensiz bir klavye ile (tuş veya perdelik), avuç içine oturacak arkadaki basık yuvarlak kısmı ise, tekne ağacından kaplama ve filetolarla kaplanır. Sapın tekneyle birleştiği yuvarlak alt kısmına, incelerek gelen tekne dilim ve filetolarının birleşme yerindeki kötü görüntüyü kapatmak için de sap yuvarlağını sardığı için bilezik adı verilen, yine teknede kullanılan ağaçtan bir kaplama yapıştırılır. Bazı yapıcıların at nalı gibi kalın ve kaba yaptığı, oysa ne kadar ince olursa o kadar zarif olan bileziğin cilâsı en sonda tekne ile birlikte yapılacaktır.

Sapın takılmasından sonra sıra, göğsün (kapağın) tekneye kapatılmasına gelir. Udun en önemli parçası olan kapak kabaca 20 x 50 cm x 3 mm ölçüsündeki 2 adet budaksız akçam (ladin) ağacından kesilip uzunlamasına simetrik olarak ve 1-3 mm genişliğindeki çok düzgün elyafının geniş olanları ortaya, ince olanları kenarlara gelecek şekilde yapıştırılan bir elemandır. Kapağı tekneye yapıştırırken ve kapak üzerindeki balkon, eşik, mızraplık gibi elemanları kapağa yapıştırırken organik tutkal tercih edilmesi önerilir. En çok kullanılan organik tutkallardan biri olan ve Şekil 2.11’de görüldüğü gibi sıcak suda eritilerek kullanılan sıcak (boncuk) tutkal, yapıştırılan malzemenin zarar görmeden sökülmesine olanak sağlayarak restorasyon gerektiren işlerde kolaylık sağlar.



Şekil 2.11 : Tutkalın hazırlanışı.

Şekil 2.12’deki gibi tesviye edildikten sonra 36 x 48 cm’lik armudî formuna ve 1.7-2.2 mm kalınlığa getirilen kapağın üzerinde, biri büyük (8.5-9 cm çapında), ikisi küçük (4.2-4.4 cm çapında), teknenin iç duvarına çarpan seslerin geldikleri açıyla dışarıya çıkmasını kolaylaştıracak üç ses deliği bulunur. Bu deliklerin etrafındaki 2-3 şeritli sade fileto oyukları çizildikten sonra, önce fileto oyukları 0.5 mm olarak kesici

pergelle açılır, sonra da kafes delikleri delinir. Kapağın altında ise ustadan ustaya az farkla değişen mesafe ve kalınlıklarda 7 adet balkon vardır. Ladin ağacından (suları uzunlamasına kesilmiş) 5-7 mm taban ve 3 ilâ 13 mm yüksekliğindeki balkonların görevi, tellerin göğse verdiği (geriliyken 85kg/cm'lik) yükü teknenin yan duvarlarına aktarmaktır. Göğüsle teknenin birleşme yerinin dış kısmı L şeklinde çepeçevre oyularak fileto denen süs-fonksiyon elemanı ile doldurulur.



Şekil 2.12 : Kapağın hazırlanışı.

Şimdi sıra yapımcıların genellikle sertliğiyle ünlü abanoz ağacından yaptığı, 36-37 cm boy (iki parçalı) ve 2-5 mm kalınlığındaki 'tuş'un (Fran. touche) takılmasındadır. Ud perdeliği gelenekte sapla göğsün birleştiği yere kadar yapılır, geniş olan alt ucu, göğüs oyularak yerleştirilen abanoz ağacından kalp motifli (ve tabi filetolu) bir parçayla bitirilirdi (bugün dahi ucuz olması bakımından udların büyük kısmı böyle yapılıyor). Unutulmamalı ki tek, ikili veya üçlü açık - koyu renkli filetolar, zarif ve asîl Türk Ud'unun yegâne süs unsurudur. Tutan'a göre (2009), "Teknesi-sapı-burgulugu sedef ve fildişi kaba kakmalarla doldurulmuş, ağaç oyma kafesine yazılar yazılmış bol süslü udlar Sam ve Kahire işi olup bizim udlarımızın 2 - 3 misli daha ağırdır. Sazın sade (bu yüzden de hafif) olmasını tercih eden Türk lütyelerin yaptığı udlarda tekne - sap - mızraplık bu sebeple süssüzdür. Çağdaş udların bir de uzun klavyeli olanı vardır ki ud virtüözü Şerif Muhiddin Targan'ın (1892-1967), piyanodan sonra üçüncü sazi olan viyolonsel tuşundan mülhem olarak başlattığı bir

uygulamadır ve bugün pahalı udlarda oldukça yaygındır”. Kalp motifli bitirme parçası yerine paralel genişlemeyle büyük kafese kadar uzatılan klavyenin amacı, kafese kadarki ileri pozisyonlarda göğsü parmak temasıyla sağırlaştırmadan, daha net ses almaktır.

Udun burguluk denen elemanı, 4 cm.den 1.7 cm.ye çok estetik inen, 36-38 mm.den 22-24 mm.ye daralan iki yanağı 5 mm kalınlığında ıhlamur ağacından yapılıp, yanakları ve arkası teknenin ağacıyla kaplanan (böylece yanak kalınlığı 7 mm.ye çıkan) bir parçadır. Yanaklarına burgu adı verilen kulaklar için üstte 6, altta 5 adet olmak üzere hafifçe konik delik açılır, yanak profilleri alt ve üstten aynı veya kontrast renkte filetolarla süslenir. Yanakların üst kenarına konan filetolar, üstten bakılınca yanağı ince göstereceği diye yarım parabolik pahlı yapılır. Burguluğun tepe ucu, keman sapındaki ‘salyangoz’a muadil “gaga” adı verilen yuvarlak ve oyuklu (tekne ağacından) ufak bir parçayla nihayetlendirilir.



Şekil 2.13 : Gaga örnekleri.

Şekil 2.13’te değişik örnekleri verilen gaganın form ve işçiliğindeki estetik dahi udun kalitesi hakkında fikir veren unsurlardır. Burguluk, sapın ön yüzüne 130 ° lik bir açı yapacak şekilde sapın uç kısmına sabitlenir. Bu işler yapılırken, ince zımparası yapılmış olan göğüs, kirlenmemesi için kâğıtla kaplanmıştır.

Önceki safhalarda sistireyle temizlenip muntazam hale getirilmiş tekne, sap ve burguluk, son olarak çeşitli kalınlıklarda zımparalarla defalarca işlem görerek iyice pürüzsüz hale getirilir. Öncelikle tekne yüzeyine kabarmaması ve öz rengini göstermesi için likit vazelin dediğimiz ince şeffaf yağı cila topu ile süreriz. Çalgılarda kullanılan cila genellikle gomalak cila dediğimiz organik ciladır.

Gomalak cila hazırlamak için bir litre alkol veya ispiroya 100 gr. Gomalak eklenir, bu karışım biraz bekletildikten sonra çalkalanır ve erimesi beklenir. Gomalak iyice eriyip alkol ile karıştıktan sonra bu karışımı süzmek gerekir, çünkü gomalak

maddesinde bilumum yağlar ve tanecikler bulunmaktadır. Süzöldükten sonra cila yapılmaya hazırdır. Bunun yanında makbul olan cila, eriyik bekletilmiş ciladır.

Gomalak cila yapmak için cila topu hazırlanır; gözenekli beyaz bir bez içerisine pamuk konarak hazırlanır. Cilayı topa sürdükten sonra üzerine bir damla likit vazelin sürerek topumuzu teknemizin üzerine gezdirmeye başlarız. Bu hareketler birbirini takip eden sekiz veya “s” harfi şeklinde yahut daireler çizilerek tatbik edilir. Cila topunu hep aynı yerlerde değil de farklı yüzeylere değmek suretiyle gezdiririz, aksi halde cilalanan yüzeyden cilayı tekrar alır. Cila topuna yağ sürülmesinin nedeni ise topun tekne üzerinde rahat kayması ve takılmaması içindir. Cila kuruduktan sonra ince zımparaya hafif sıvı vazelin sürülerek pütürsüz bir zemin temin etmek maksadıyla cila yüzeyi zımparalanır. Cila işlemi bütün gözenekler dolup zemin tamamen parlayıncaya kadar devam ettirilir.

Çok aşamalı gomalak (veya selülozik) cila-zımpara tekrar cila işlemlerinden sonra tekne kurumaya bırakılır. Klavye üzerine de mat ve uçucu bir cila çekildikten sonra bir yün kumaş parçasıyla ovularak parlatılır. (Prensip olarak klavyeye cila sürülmez. Ağacın kendi mat parlaklığıyla yetinilir). Udun göğsü de, en son tel takılmasından önce zımparalanıp temizlenir, ancak cilalanmayıp tabi renk ve elyafıyla bırakılır.

Tekne cilâsı kuruduktan sonra sıra, en önemli parçalardan biri olan, gürgen ağacından 2.5 cm en, 14 cm boy ve 1 cm yükseklikte, uzun siperlikli şapka kesitindeki 11 delikli eşiğin, tekne form boyunun beşte biri kadar kapak dibinden içeriye, üzerine ağırlıklar konarak yapıştırılmasına gelir. Pest tellerin kalınlığı sebebiyle, kapak üzerinde tel yüksekliklerinin farklı olmaması için, delikler inceden kalına doğru çıktıkça kapağa biraz daha yakın şekilde delinir; yine aynı sebeple, atılan düğümler tel boylarını farklı hâle getirmemesi için, eşik kapak dibine tam paralel değil, üst ucu kapak dibine 1 mm daha yakın olarak yapıştırılır. Eşiğin boncuk tutkalla (şekil) yapıştırılmasından doğan tutkal akıntıları önce sıcak sulu temiz bezle, sonra da göğse zarar vermeyecek şekilde çok ince zımparayla temizlenir. Küçük eşik adı verilen, 36-40 mm boy, 3 mm kalınlık ve 5-6 mm yükseklikteki, üstü geriye doğru hafifçe yuvarlatılmış fildişi parça ise, kırlangıç uçlu burgulukla klavyenin birleştiği L profilli açıklığa oturtulur (tellerin basıp geçeceği bir köprü niteliğinde olduğu için fazla kuvvetli yapıştırılmaz). Çok muntazam hazırlanmış bir şablonla tel yerleri kemiğin üzerinde belirlendikten sonra, beşi çift, biri tek 11 tel için küçük oluklar açılır. İlk takılmada ve sonraki akortlamalarda

tellerin kopmaması için, hem ileri-geri sürtülen kullanılmış tellerle oluklar belirginleştirilir, hem de kuru sabun tatbikiyle iyice kaygan hâle getirilir.

Udun akort çeşitlerine bakarsak eğer;

- 1) Geleneksel 5 telli Ud'da (inceden kalına); sol-re-la-mi-re;
- 2) Çağdaş 6 telli Ud'da (aynı sırayla): sol-re-la-mi-re-la (Targan bu kalın La'yı çalacağı parçaya göre bazen kalın Sol olarak da kullanmıştır);
- 3) Bacanos'un yaptığı değişiklik; sol-re-la-mi-si-fa diyez;
- 4) Cinuçen Tanrıkörür'un akort sisteminde sol-re-la-mi-si-mi.



Şekil 2.14 : Kartal kanadı ve plastik mızrap.

“Ud için incelenmesi gereken bir diğer konuda mızrap konusudur” (Tutan, 2009). Udun, eskiden uzun süre zeytinyağına yatırılan genç ve erkek kartalın kanadından yapılan mızrabı (teleği), bugün yerini hem esnek, hem sağlam kaliteli plastik malzemeden, 11-13 cm boy, 6 mm en ve 0.6-0.8 mm et kalınlığında ve hafifçe incelen uçları parabolik olarak yuvarlatılıp keçe ile parlatılmış mızraplara bırakmıştır ve günümüzde artık Şekil 2.14'te gösterildiği gibi kartal kanadı yerine plastik tip mızraplar icracılar tarafından yaygın bir şekilde kullanılmakta ve tercih edilmektedir.

Bunun yanında, mızrabın sertlik derecesi ve esnekliği icracının alışkanlığına göre değişebilir. Bu konuda bir standart ya da şart koşulması uygun olmaz. Zira kimi büyük icracılar sert mızrap tercih ederlerken kimi icracılar ise daha yumuşak ve esnek mızrap tercih etmişlerdir. Meselâ, Targan'ın orta sertlikte ve ucu inceltilmiş esnek mızrap kullandığı, Yorga Bacanos'un ise oldukça sert mızrap kullandığı söylenir. Her ikisi de udun en büyük üstadları olduklarına göre mızrap konusunda bir standardın şart koşulması mümkün olmasa gerek.

Bir başka açıdan bakıldığında mızrabın tel üzerindeki işleyişinin sert olması ya da yumuşak olmasının önemi kadar, mızrabın el ile tutuş şekli ve açısı da önemlidir. Bu tutuş şekli ve açısı, telden elde edilecek tını ve ses şiddeti için de çok önemlidir. Muhtelif metotlarda değişik bilgilere ve tavsiyelere rastlanmaktadır. Mutlu Torun, metodunda mızrabın 4 ayrı tutuş şeklini ayrıntılı olarak anlatmaktadır. Bu şekiller, incelenip uygulaması yapılarak en ideal tutuş şekli tespit edilebilir. Özellikle yeni başlayanların buna çok dikkat etmeleri gerekmektedir. Zira hatalı ve yanlış tutuş şekli alışkanlık olduktan sonra doğru olan mızrap tutuş şekline dönmek mümkün olmayabilir (Tutan, 2009). “Mızrap hakkında bir diğer bilgi ise, Tamburi Dürri Turan’ın oğlu Münir Turan’a söylediği, Fransız kösesinden yapılan mızrabın gayet kullanışlı ve hoş bir ses verdiği bilgisidir” (Turhan Demireli, kişisel görüşme, 14 Ekim 2010).

2.4.5 Ud yapımında kullanılan malzemeler

2.4.5.1 Ud yapımında kullanılan ahşap malzemeler

Ud yapımında, birçok ağaç cinsi kullanılır. Kullanılan bu ağaçların özellikleri ve ud yapımında, ud hangi bölümlerinde kullanılabileceği, bu bölümde anlatılmıştır.

Maun ağacı: Bilimsel adı Sivistenia Mahagonidir. Maun sıcak iklim ağacıdır. Dünya üzerinde yetiştiği yerler Batı Hindistan, Batı Afrika, Orta ve Güney Amerika, Meksika, Küba, Jamaika Sandamingo, Guetamala, Nikaragua, Tabasko, Filipinler, İspanya ve Avustralya’dır. Türkiye’de yetişmez.

Düzgün gövdeli, geniş taç görünüşlü ve bol yapraklı bir ağaçtır. Yaklaşık olarak 30 m. kadar yükseklikte ve 100 cm. kadar çapta yetişir. Kışır kabukludur. Grup yapraklıdır. Kendine özgü kozalak meyvelidir.

Kızıl renk grubuna girer. Renk türlerine göre çok değişiktir. Genel olarak kızıl kahverengidir. Göbek odunludur. Göbek odunu kızıl kahverengi, yalancı odunu bunun açığıdır. Diğer tropikal bölge ağaçlarında olduğu gibi yıl halkaları sıkı yapılı belirsizdir. Öz ışınları çap kesitte ince çizgiler halinde bol sayıda ve parlaktır. Öz kesitte parlak pulcuklar görünüşündedir. Kırmızı zemin üzerinde belirli ve canlı damar çizgileri görülür. Dağınık gözeneklidir. Gözenekler çap kesitte açık renkli noktalar, damar kesitte iğne çizgileri gibi görünür. Reçine kanalları yoktur.

Ağır bir ağaç olan maunun özgül ağırlığı türlerine göre 0,60–0,90 gr/cm³ arasında değişir. Masif olarak az çalışır ve az şekil değiştirir. Çok dayanıklı bir ağaçtır. Nem ve böcek etkilerinden kolay kolay etkilenmez. Mekanik dayanımı da üstündür. Taneli olduğu için yaşken asit kokusu verir. Sert bir ağaçtır. Yaşken daha yumuşak olan maun kurudukça sertleşir. Bu arada renginde de koyulaşma görülür. Türlerine göre çoğunluk fazla karışık elyafli olduğu için zor işlenir. Fakat işlenen yüzey parlaktır. Güç yarılr ayrıca bükülgendir.

Ud tekne yapımında kullanılır. Dolayısıyla sap sırtı ve burguluk için de uygundur. Karışık elyafli bir ağaç olduğu için ölçülendirilirken dikkatli çalışılmalıdır. Maun ağacının kaplamasından ayrıca fileto da yapılır.

Gül ağacı: Bilimsel adı *Physocalymna Scaberrimum*'dur. Bu ağaç dünyanın hemen hemen her bölgesinde yetişir. Doğu ve Batı Hindistan, Avustralya ve Jamaika'da bulunur. Türkiye'de yetişen türleri fazla çaplı gövde yapmadığından ağacından yararlanılmaz. Daha çok süs bitkisi olarak yetiştirilir ve çiçeklerinden yağ, gül suyu elde edilir.

Kısa ve küçük taçlıdır. En çok 6 m. ye kadar boy ve 0,5 m.ye kadar çap yapabilir. Gri esmer renkte düz kabukludur. Geniş, düz yapraklıdır. Koyu yeşil renkli yapraklarının alt yüzleri mat ve kenarları tırtıklıdır. Çiçeği ortasından tohum yapar.

Kızıl renk grubu ağaçlarındandır. Renkleri türlerine göre değişir. Genellikle sarı kırmızımsıdır. Siyah damarlı erguvan renkleri de vardır. Göbek odunlu bir ağaçtır. Göbek odunu kırmızı, koyu kırmızı, kırmızı kahve veya kırmızı siyahtır. Yalancı odun çoğunluk sarıdır. Yıllık halkaları çok ince ve sıkı yapılıdır. Yıl halkalarının aralarında sertlik farkı yoktur. Öz ışınları belirsizdir. Koyu kırmızı veya erguvan renkli koyu damar süsleri daha açık taban üzerinde görülür dağınık gözeneklidir. Reçine kanalları yoktur.

Özgül ağırlığı 0,91–1,05 gr/cm³ arasında değişen cinslerine göre ağır veya çok ağır bir ağaçtır. Gerek kuru gerek nemli ortamda ölçülü çalışır. Değişik hava şartlarına ve böcek etkilerine karşı oldukça dayanıklıdır çok sert olmasına karşıt kolay işlenir. Rendelenen yüzey parlak bir görünüş verir. Kolay yarılr ve gereci yağıldır.

Ud tekne yapımında kullanılır. Sert bir ağaç olduğu için ölçüleri mümkün olduğunca ince tutulmalıdır. Ayrıca burgu ve tuş gibi sert malzeme gerektiren yerlerde de kullanılır.

Köknar ağacı: Bilimsel adı Abies'tir. Genellikle verimli topraklarda yetişir. Nemli ve serin bölgelerin kayalık olmayan kısımları köknarın yetişmesi için elverişlidir. Avrupa'nın güney kıyılarında, Yunanistan, İspanya ve Güney Rusya'da, Amerika'nın Kaliforniya bölgesinde yetişir. Türkiye'de Karadeniz kıyılarında, Uludağ, Kazdağı ve Toroslar'da ormanlar halinde bulunur.

Köknar 50 m.ye kadar boy ve 100–120 cm. kadar çap yapabilen bir ağaçtır. Konik gövdelidir. Orman içinde açık boz kabuk rengi ile diğer iğne yapraklı ağaçlardan kolayca ayrılır. Düz kabukludur ve kabuğu açık boz renklidir. İğne yapraklıdır. Genellikle yapraklarının alt yüzünde iki çizgi bulunur. Yeşil iğne yapraklarının uçları çatallıdır. Meyvesi yukarı doğru bakan kozalaklardır. Tohumu iki kanatlıdır.

Gereci sarı renk grubuna girer. Sarı beyaz veya açık kirli sarıdır. Olgun odunludur. Yeni kesilmiş köknarın çap kesitinde göbek oduna benzer bir durum görülse de ağaç kuruyunca bu farklılık kaybolur. Kahve renkli özü çoğunlukla çürümüştür. Yıllık halkalar kesin sınırlarla birbirinden ayrılır. Sonbahar halkası kahverengi veya morumsu kahverengi, ilkbahar halkası açık sarıdır. Öz ışınları gözle görülemeyecek kadar küçüktür. Sarı veya kirli beyaz zemin üzerinde açık kahverengi sonbahar halkası belirli ve ilkbahar halkasından daha serttir. Gözenekleri gözle görülemeyecek kadar küçük olduğu için gözeneksiz bir ağaçtır da diyebiliriz. Reçine kanalları yoktur.

Hafif bir ağaçtır. Özgül ağırlığı genel olarak 0,40 gr./cm³ tür. Değişik hava şartları karşısında az çalışır ve az şekil değiştirir. Az dayanıklıdır. Nemli ortamda bu dayanıklılık daha azalır. Boyu yönünde mekanik dayanımı fazladır. Ağaç yeni kesildiğinde ekşi bir sertlik gösterir. Yumuşak bir ağaç olmasına karşıt özellikle budakları perdah işleminde güçlük çıkartır, zor işlenir. Diğer çam cinslerine göre esnek ve bükülgendir. Kolay yarılr.

Ud ses tablosunda kullanılır. Nemli ortamda dayanıksız olduğu için ve perdah işlemleri zor yapıldığı için çok tercih edilen bir ağaç değildir.

Akçaağaç: Bilimsel adı Acer'dir. Avrupa, Asya, Kuzey Afrika'da bulunur. Türkiye'nin hemen hemen bütün ormanlık bölgelerinde dağınık durumda yetişir. Başlıca türleri Dağ Akçaağaç, Ova Akçaağaç, Kırmızı Akçaağaç, Gümüş Akçaağaç, Şeker Akçaağaç, Dişbudak yapraklı Akçaağaç, Kuşgözü Akçaağaç, Çınar yapraklı Akçaağaç'tır.

Geniş taç görünüşlü ve 30–40 m. boyda, 2–3 m.ye kadar çap yapabilen, dolgun gövdeli bir ağaçtır. Gövde yapısı genel olarak düzgündür. Türlerine göre kabukları değişik görünüştedir. Dağ Akçaağaç'ında kabuklar önce düz, yaşlandıkça benekli bir durum alır. Basit yapraklıdır. Bazı türlerinde yaprak altından beyaz bir süt çıkar. Kendine özgü türlü meyveleri vardır.

Beyaz renk grubuna giren Akçaağaç ta bütün kesitler beyazdır. Olgun odunludur. Dış odunu daha esnek ve dirençlidir. Özü kolay çürür bakır yeşili veya kahverengi bir görünüş alır. Yıl halkaları ince, sık ve az belirlidir. Sonbahar halkası, İlkbahar halkasına göre biraz daha esmerdir. Her üç kesitte de bol sayıda ve gözle görülebilecek durumdadır. Normal ışık altında sıra çizgiler şeklinde kendini gösterir. Keskin kenarlı ince çizgiler şeklinde kendini gösterir. Keskin kenarlı ince çizgiler yıl halkalarını birbirlerinden ayırır. Karışık damar süsleri Akçaağaç için aranan bir özellik değildir. Dağınık gözeneklidir. Gözenekler çok küçük olduğundan gözle görülemez. Reçine kanalları yoktur.

Bazı türleri ağır olan Akçaağaç, genel olarak orta ağırlıktadır. Özgül ağırlığı 0,66–0,73 gr./cm³ arasında değişir. Az çalışır. Esnek bir yapısı vardır. Kuru ortamda dayanıklı, nemli ortamda dayanıksızdır. Ağaç böcekleri tarafından kolayca yıkılmana bilir. Belirli bir kokusu yoktur. Özellikle yüksek bölgelerde yetişenleri sıkı dokulu ve oldukça serttir. Ancak bu sertlik işlenme niteliğine etki yapmaz. Sıkı ve dirençli bir yapısı vardır. Kolay yarılr ve kolay işlenir. Rendelenen yüzey parlak bir görünüş verir. Her renge boyanabilir. Çok iyi cila tutar.

Ud tekne yapımında kullanılır. Ayrıca Tel takacağı (eşik) yapımında da kullanılan ağaçtır. Kaplamasından flato olarak yararlanılır. Süs olarak yapılacak desen kesimlerine oldukça elverişlidir. Sert olanlarından burgu yapılır.

Pelesenk: Genellikle Brezilya, ABD, Afrika, Hindistan, Jakaran ve Rio'da yetişir. Türkiye'de yetişmez. Pelesenk belirli bir ağacın adı olmayıp, tropikal bölgelerde yetişen bir kısım ağaçlara piyasada verilen addır. Yetiştği bölgelere göre türleri vardır. Bunlardan başlıcaları; Jakaranda pelesengi, Doğu Hindistan pelesengi, Brezilya paduğu, Rio pelesengi, mavi abanozdur.

20 m.ye kadar boy alabilen türleri çoğunlukla geniş taç görünüşlü bir ağaçtır. 25–60 cm. arasında çap yapar. Koyu gri veya gri renklerde düz kabukludur. Grup

yapraklıdır. Yapraklar bir uzun damar üzerinde karşılıklı sırlanmış durumdadır. Kendine özgü meyveleri vardır.

Kahverengi grup ağaçlar içine girer. Renk tonu türlerine göre değişse de çoğunluk kahverengi veya menekşe kahve, yalancı odun sarıdır. İnce yıllık halkaları ve çok sıkı bir yapısı vardır. İlk ve son bahar dokuları arasında renk ve sertlik farkı belirsizdir. Öz ışınları belirsizdir. Damar kesitte çok zengin damar süsleri verir. Kahverengi üzerine siyah çizgili veya mavimsi menekşe üzerine koyu kahve çizgili süsleri vardır. Dağınık gözenekli bir ağaçtır. Reçine kanalları yoktur.

Pelesenk ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı türlerine göre 0,80–0,90 gr/cm³ arasında değişir. Genellikle çok çalışır. Bu sebepten masif olarak iyice kurutulmadan kullanılmamalıdır. Her türlü hava şartlarında yüksek bir dayanma gücü vardır. Mekanik direnci fazladır. İşlenirken güzel bir koku verir. Zımpara edilirken çıkan tozlar solunum organlarını tahriş eder. Sert bir yapısı vardır. Zor yarılan, kırılğan ve gevrek gereci işlenirken güçlük çıkartır. Kaplamaları gevrek olduğundan çabuk parçalanabilir. Alistırma ve yapıştırma işlemlerinde özenli ve dikkatli çalışmak gerekir.

Ud tekne yapımında kullanılır fakat ölçüler mümkün olduğunca ince tutulmalıdır. Çünkü sert ve sıkı bir yapıya sahiptir.. Desen kesimlerinde de kullanılır. Tuş, burgu, mızraplık, eşik ve üst eşik yapımında kullanılır.

Ladin: Bilimsel adı picea'dır. Genellikle yüksek yerlerde yetiştiğinden halk arasında doruk adı verilir. Kuzey ve orta Avrupa'nın dağlık bölgelerinde, orta Sibirya'da, Birleşik Amerika, Çin ve Japonya da yetişir. Türkiye'nin dağlık kıyı bölgelerinde orman olarak bulunur. Nemli ortamda çok çabuk büyür. Fazla güneşe ihtiyaç duyan bir ağaç değildir. En yaygın türleri Şark ladini, Avrupa ladini, Mavi ladin, Batıcı ladindir. Türkiye'de yalnız (Şark ladini) ormanlar halinde yetişir.

Ladin ağacı 40- 50 metreye kadar boy alabilen düzgün gövdeli bir ağaçtır. Gövde çapı 1,5–2 metreye kadar gelişebilir. Başlangıçta çok yavaş, sonraları çabuk büyür. Kışır kabukludur. Genç gövdelerde kabuk açık kahverengi, yaşlı gövdelerde kırmızımsı kahverengidir. Kabuk üzerinde gri pulcuklar bulunur. İğne yapraklıdır. Kışın yapraklarını dökmez. Yapraklar koyu yeşil renkte sivri uçlu ve dört köşelidir. Meyvesi kozalaklıdır. Kozalakları aşağı doğru sarkık olarak bulunur.

Sarı grup ağaçlara girer. Renk kamış sarısı veya pembe beyazdır. Olgun odunlu bir ağaçtır. Çap kesitte eşdeğer bir görünüş verir. Bütün kesitlerde yıllık halkalar belirlidir. Halkalar arasında sertlik farkı çok azdır. Öz ışınları belirsizdir. Parlak bir yüzey verir. Sarı renkli ilkbahar odunu üzerinde sarı kahverengi ve ya sarı pembe sonbahar halka çizgileri görülür. Gözenekleri olmayan bir ağaçtır. İnce ve az sayıda reçine kanalı vardır. Bu kanallar çap kesitte nokta, diğerlerinde çizgi görünüşündedir.

Hafif bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,40- 0,50 gr./cm³ arasında değişir. Nemli ortamda fazla çalışır ve çatlar. İyi kurutulursa az şekil değiştirir. Mekanik dayanımı her yönde orta durumdadır. Neme ve böcek etkilerine karşı az dayanıklıdır. Reçine kokuludur. Çok yumuşak bir ağaçtır. Yıllık halkalar arasında sertlik farkı az olduğundan yumuşaklık bütün yüzeyde aynıdır. Düzgün elyafı v eşdeğer yapılı olduğu için kolay işlenir. Kolay yarılr. Rendelenen yüzey temiz ve parlak bir görünüş verir.

Ud ses tablosu olarak kullanılır. Ayrıca balkon yapımında kullanılır.

Abanoz: Bilimsel adı Diospeyros Ebenum'dur. Abanoz, tropikal bölgelerde yetişen bir sıcak iklim ağacıdır. En iyi türleri Doğu Hindistan, Madagaskar, Seylan ve Maviritus ormanlarında bulunur. Bu bölgeler dışında yetiştirilip abanoz adı verilen fakat gerçek abanoz olmayan ağaçlar da vardır. Türkiye'de yetişmez. Pek çok türü vardır. Dünya ağaç piyasasında türlerine göre değil, yetiştği bölgelere göre değer alır. Başlıca türleri Bombay Abanozu, Madagaskar Abanozu, Seylan Abanozu, Makasar Abanozu, Coro minadeldir.

Dar taçlı, kısa boylu ve ince gövdelidir. Gövdesi düz veya dalgalıdır. Genellikle gövde çapı 15 cm. kadardır. Yalnız, Seylan Abanozu 60 cm.ye kadar çap yapabilir. Düz kabukludur. Kabukları ince fakat mantarimsıdır. Geniş tekil yapraklıdır. Yaprak biçimleri ovaldir. Kendine özgü yenebilen meyveleri vardır.

Siyah renk grubu ağaçlarındandır. Gerçek abanozda ana renk siyahtır. Bazı türlerinde yeşil üzerine siyah veya koyu kahve çizgiler bulunur. Göbek odunlu bir ağaçtır. Göbek odun siyah, yalancı odun beyazdır. Yalancı odun göbek odundan kesin bir çizgi ile ayrılır. İnce ve çok sıkı olan yıllık halkalar belirsizdir. Öz ışınları gözle görülemez. Özellikle makasar ve corominadel türlerinde belirli hareler görülür. Dağınık gözeneklidir. Çok küçük olan gözenekler damar kesitte çok ince parlak çizgiler olarak görülür. Reçine kanalları yoktur.

Çok ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 1,08–1,16 gr./cm³ arasında değişir. Genellikle az çalışır. Az şekil değiştirir. Değişik hava akımlarından dolayı etkilenmez. Nem ve böceklerle karşı dayanıklıdır. Mekanik tepkilere karşı dirençlidir. Abanozun kendine özgü bir kokusu vardır. Bu koku yakıldığı zaman daha iyi hissedilir. Çok sert ve sıkı bir yapısı vardır. Zor işlenir. Rendelenen yüzey parlak ve kaygandır. Az esnektir. Güç yarılır.

Çok sert ve sıkı bir yapısı olduğu için tuş, burgu, eşik ve üst eşik yapımında çokça aranan bir ağaçtır. Marküteri olarak yapılan desen kesimlerine çok uygundur. Çok pahalı bir ağaç olması sebebiyle kullanıldığı çalgının değerini artırır. Kaplamasından da flato olarak yararlanılır.

Akgürgen: Bilimsel adı Carpius Betulustur. Akgürgen ağacı dünya üzerinde hemen hemen bütün Avrupa Kafkasya, İran ve Amerika ormanlarında yetişir. Türkiye toplu durumda Karadeniz ve Marmara bölgelerinde, özellikle Trakya’da bulunur. Akgürgenin Kuzey Yarım Küresinin ılıman iklimli bölgelerine yayılmış yirmiye yakın türü vardır. Türkiye’de doğal olarak yetişen iki türü vardır; Bunlar Adi Akgürgen ve Dağ Akgürgenidir.

Akgürgen tepede ince sık dallarla çevrili, dar taç görünüşlü bir ağaçtır. Gövdesi genellikle olukludur. Yirmi metreye kadar boy yapabilir. Düz kabukludur. Kabuklarının rengi açık kül rengi ve ya kurşunudur. Geniş yapraklıdır. Yaprakları kısa saplı, basit ve yumurta biçimlidir. Uçları sivri ve çift dişlidir.

Beyaz renk grubu ağaçlarındandır. Renk beyaz veya sarımsı beyazdır. Olgun odunlu bir ağaçtır. Özü çabuk çürür. İlk ve sonbahar dokuları arasında renk ve sertlik farkı belirsizdir. Homojen ve sıkı yapılıdır. Çap kesitte dalgalı, damar kesitte zikzak şeritler halinde uzanan yıl halkaları siliktir. Öz ışınları çap kesitte bol sayıda açık renkte donuk çizgiler, özkesitte kesit şeritler, damar kesitte ise koyu iki uçlu iğler şeklinde görülür. Genellikle beyaz zemin üzerinde kahverenginden siyaha kadar değişen yol yol damar çizgileri uzanır. Dağınık gözenekli bir ağaç olan Akgürgende gözenekler çok küçük olduklarında gözle görünemezler. Reçinesiz bir ağaçtır.

Akgürgen, sıkı yapılı ve ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,75–0,95 gr/cm³ arasında değişir. Çok çalışır, çok çatlar ve çeker. Kullanılmadan önce iyi kurutulması gerekir. Nemli ortamda ve değişik hava şartlarında az dayanıklıdır. Çok sert ve sıkı bir yapısı

vardır. Sert olmasına karşın kolay işlenir. Rendelenen yüzey parlak ve pürüzsüz bir görünüş verir. Bükülgendir ve güç yarılr.

Ud tekne yapımında kullanılabilir fakat örnekleri çok nadirdir. Akort bırakmaması burguluğa uyum sağlayarak yatağını bollaştırılmaması sebebi ile bütün enstrümanlar da en ideal burgu ağacıdır. Sert ve sıkı bir yapısı olmasına rağmen beyaz renkli olduğundan tuş olarak kullanılmaz. Ancak anilin boyalar ile boyanarak eşik(tel takacağı) olarak kullanılır.

2.4.5.2 Ud yapımında kullanılan makine ve el aletleri

Verniyerli kumpas: Paslanmaz çelikten ve 1.10 mm. veya 1.20 mm. yi ölçebilecek duyarlılıkta yapılmış olan verniyeli kumpaslar, kaplama kalınlıkları ve buna benzer duyarlılık gerektiren ölçme işlemlerinde kullanılır.

Ölçülmek istenilen iş parçası kumpasın çeneleri arasında başparmağın normal kuvveti ile sıkılır. Ve sürgünün boşluğundan cetvel üzerindeki ölçü okunur. Verniyer bölümünün en sol çizgisinin hemen solunda kalan (veya tam çıkışan) ölçü, tam sayı olarak mm. ölçüsünü verir.

Bundan sonra verniyer bölümüne bakılır. Verniyer üzerinde soldan itibaren kaçınca çizgi, cetvel üzerindeki ölçü çizgilerinden biri ile tam çıkışıyor ise bu çizgi de ondalık ölçüyü gösterir.



Şekil 2.15 : Verniyerli kumpas.

Demir rende: Bir rendeleme aleti, kesici (tığ) ve gövde olmak üzere 2 ana kısımdan meydana gelir. Birinci kısım, rendenin tığıdır. İkinci kısım ise gövdedir. Rende

gövdesi, düzgün bir kesme sağlamak üzere tığa yataklık eden, sert ağaçtan veya dökme demirden yapılmış kısımdır.

İş parçası yüzü yukarı gelecek şekilde ve elyaf yönüne uygun olarak tezgâha bağlanır ve rende tığının ayarı kontrol edilir. İşleme önce el yafa dik yönde rendeleme ile başlanır. Parça yüzeyinin düzlemliliğini gönyenin sırtı ile veya masterla kontrol edilir. Yüksek kısımlar varsa sadece bunlardan talaş kaldırılacak şekilde rendelenir. İş parçası istenilen şekle getirildiğinde, elyaf yönünde çok ince bir talaş kaldırılarak rendeleme işlemi bitirilir.

Şerit testere: Adını kesici lamasının biçiminden alan şerit testere makinesi, kalas ve parçaların boylarını, genişlik ve kalınlıklarını istenilen ölçüde kesmede, eğmeçli şekilli parçaları kesmede ve gerektiğinde zıvana kesme işlemlerinde kullanılır.

Ağacı düzgün kesmek için önce ağacın üzerinde çivi, taş vb. olmamasına dikkat edilmelidir ve kesilecek parçaya uygun bir lama seçilerek kesme işlemi gerçekleşir.

Freze bıçağı: Kesici ağızları düz, kırlangıçkuyruğu ve ya profili olan çift ağızlı bıçaklar, silindirik gövdelerinden, merkezli kovana takılarak bağlanırlar. Bazı bıçakların ucunda bırakılan düz silindirik kısım, dayama siperi (kılavuz pimi) görevi görür.

Bazı enstrumanlarda klavyenin (tuş) geleceği kısma flato koyulması durumunda, yerinin düzgünce açılması için kullanılır.

Nişangeç: Nişangeç, iş parçası yüzeyinde, kenarlara paralel olan çizgileri markalamada ve ya kenarlara paralel flato kanalları açmada kullanılan aletlerdir.

Nişangecin vidası gevşetilir ve istenilen ölçüde ayarlandıktan sonra normal kuvvetle sıkılır. Çubuk üzerinde ölçü bölümü bulunsa dahi bir metre ve ya cetvel ile ayrı kontrol edilir. Nişangecin gövdesi sağ elle tutulur ve beş parmak çizici uca yakın bir noktada çubuk üzerine bastırılır. İş parçası tezgâh üzerinde tırnak demiri gibi herhangi gibi bir engele dayanır, öne doğru hafifçe eğim verilir ve normal kuvvetle bastırarak ileri doğru itmek suretiyle markalama yapılır.

Biz: Çizecekler, gereç yüzeylerine markalama yapmada kullanılan konik gövdeli ve sivri uçlu aletlerdir.

Biz, yumuşak ağaçlara ve kontra plak gibi ince levhalara küçük vida delikleri delmede kullanılır. Sapları ağaçtan, uçları da kare ve ya üçgen piramit şeklinde sivridir. Elle sapından bastırıp sağa-sola döndürmek suretiyle delme işlemi yapılır.

Çekme testere: Çekme testere, daha çok küçük iş parçalarının çeşitli yönlerde kesilmesinde çok yaygın olarak kullanılan bir testere türüdür. Dişleri normal büyüklükte ve orta dalıcıdır. Sadece geriye doğru çekerken kesme yaptığı için, lamasının bükülmesi söz konusu değildir.

Çekme testere kesme sırasında gereç içinde dar bir kanal (kertik) açmak suretiyle ilerleme yapar ve kesme işlemi gerçekleşir.

Kıl testeresi: Dekupaj (keserek oyma) ve marki teri (kakma) işlerinde ince parçaların ve kaplamaların değişik şekillerde düz ve ya eğmeçli olarak kesilmesinde kullanılan bir aпаратыr.



şekil 2.16 : Kıl testeresi.

Kıl, genellikle dişleri tutamak yönünde ve normal gerginlikte gövdeye bağlanır; aşağı(ve ya geriye) doğru çekerken kesme işlemi yapılır.

Zımparalar:Zımparalama, iş yüzeyinde, st yüzey sistemlerinin (vernik, boya, vb.) uygulamasından önceki son perdah aşamasıdır. Sistirelenmiş sert ağaç yüzeyleri ile perdah rendesiyle rendelenmiş yumuşak ağaç yüzeyleri, için cinsine ve önemine uygun kalınlıkta zımpara kâğıtları ile zımparalanmak suretiyle düzeltir ve temizlenir.

Zımpara yaparken zımpara kâğıdı ile takoz tabanı arasında talaş ve toz birikmemesine dikkat edilmelidir çünkü baskı yüzeyi dzlemliğini kaybeder ve düzgün bir zımparalama yapılmaz. Tamamen temiz, pürüzsüz ve çizgisiz bir yüzey

elde edene kadar zımparalanmaya devam edilir. Sonra parça yüzeyini ve takozu fırça ile temizlenir.

Eğeler ve törpüler: Eğe ve Törpüler, rendelenmesi mümkün olmayan eğmeçli, köşeli ve ya çok küçük yüzeyli işlerin düzeltilmesinde, testere, sistre gibi aletlerin bilenmesinde kullanılan, üzerine kesici dişler açılmış özel yapılı çelik çubuklardır.

Eğeyi, parça yüzeyine tam paralel bastırarak, eşit baskı kuvvetleriyle ileri doğru ve bütün gövdesi boyunca ittirilir.

Düz ıskarpela: Düz ıskarpelalar, kesici ağızları düz (doğrusal) olan ıskarpelalardır.



Şekil 2.17 : Düz ıskarpela.

Yontulacak iş parçası elyaf yönüne uygun olarak tezgâha bağlanır. Uygun büyüklükte düz ıskarpela seçilir, ağzının keskinliği kontrol edilir, bileme tabanı yukarı gelecek şekilde, bir elle sapından, diğer elle gövde üzerinden bastırarak şekilde tutulur, daha sonra ıskarpelanın ayna kısmı parça yüzeyine dayanır ve sadece ince bir talaş kaldıracak miktarda eğim verilir. Ayrıca kesici ağzı, itme doğrultusuna göre biraz eğik tutulur. Sağ elle itme kuvveti uygulanarak, sol elle bastırarak talaş kalınlığı ve kesme boyu ayarlanır. Gerekli miktarda yontma yaparak işlem bitirilir.

Bıçaklar: Bıçaklar, ağaç işlerinde kaplama kesme ve alıştırma işlemlerinde çeşitli markalama işlemlerinde, soyma ve yontma işlemlerinde kullanılır.

Vidalı demir ışkence: Çeşitli sıkma kalınlıklarına göre kolayca ve süratle ayarlana bilen ve ağaç işlerinde en yakın olarak kullanılır. Vidalı ışkencenin büyüklüğü, gövde boyu ile(sıkma uzunluğu) belirlenir ve 10–200 cm arasında değişir.

Vidalı demir ışkence ile sıkma yapılırken, Önce hareketli kol kaydırarak, sıkma pabucu iş parçasına dayanacak şekilde sıkma uzunluğu ayarlanır.(açılır veya kapanır) Sonra vidası normal kuvvetle sıkılır, vida sıkıldıkça hareketli kolun ucu moment

etkisiyle geriye bükülmeye zorlanacağından, gövde üzerinde kol kaymadan sıkışır. Yeterli sıkma süresi sonunda (tutkal kuruduktan veya işlem bittikten sonra), vidasından gevşetilerek işkence sökülür.

3. UDUN YAPISAL SORUNLARI

Udun icracı için oluşturduğu başlıca yapısal sorunlar; eşiğin yapısı, form derinliği, ses sahası, ses delikleri ve kafes sayısıdır.

3.1 Eşiğin Yapısı ve Tel Bağlama şekli

Teller ud eşiğine şekil 3.1’de g r ld ğu gibi belli bir teknikle bağlandıktan sonra akortlanarak gerilim kazanırlar. Ancak klasik eşik yapısının ve tel bağlama tekniğinin icrada sorun yaratan bazı aksaklıklara sebep olduğu tespit edilmiştir. Bu aksaklıklar tel boyu kaybı, tel yüksekliklerinin kontrolsüz değişmesi ve telden gelen titreşimin kapağa iletilirken sekteye uğramasının yanı sıra tellerin zarar görerek kısa sürede deforme olması gibi sorunlardır.



şekil 3.1 : Tellerin eşiğe bağlanma şekli.

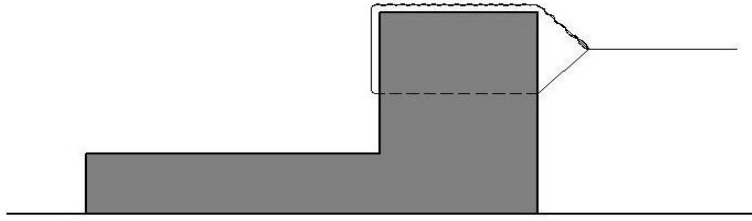
3.1.1 Ud eşiğinin görevleri

Eşik, burguların döndürülmesiyle tellerde gerilim yaratmamıza olanak sağlayan sabit uç, yani bir ucu burgulara bağlı olan tellerin diğer uçlarını kapakta sabitleyen elemandır ve görevleri tellerin boylarını eşitlemek, teller aralасыndaki uzaklığı icracının mızrap vuruşlarına imkan sağlayacak şekilde sabitlemek, tellerin yüksekliklerini eşitlemek ve mızrap vuruşlarıyla tellerde oluşan titreşimi maksimum düzeyde ses tablosuna iletmektir.

3.1.2 Eşik kaynaklı sorunlar

Eşikten kaynaklanan sorunlar tel boyu kaybı, tel yüksekliğinin değişmesi, teldeki titreşimin kapağa iletilememesidir.

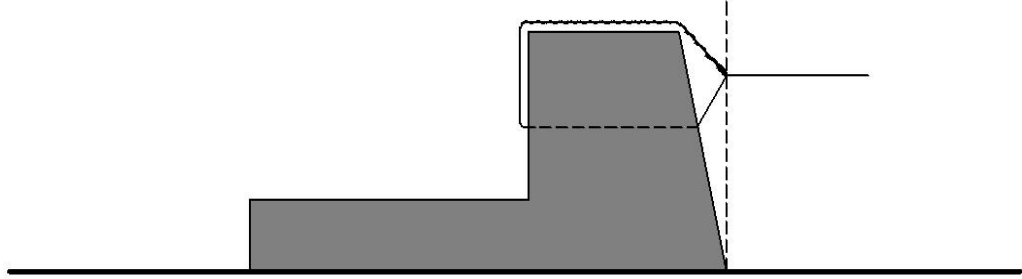
3.1.3 Tel boyu kaybı



Şekil 3.2 : Eşiğe bağlı akortlu telin yandan görüntüsü.

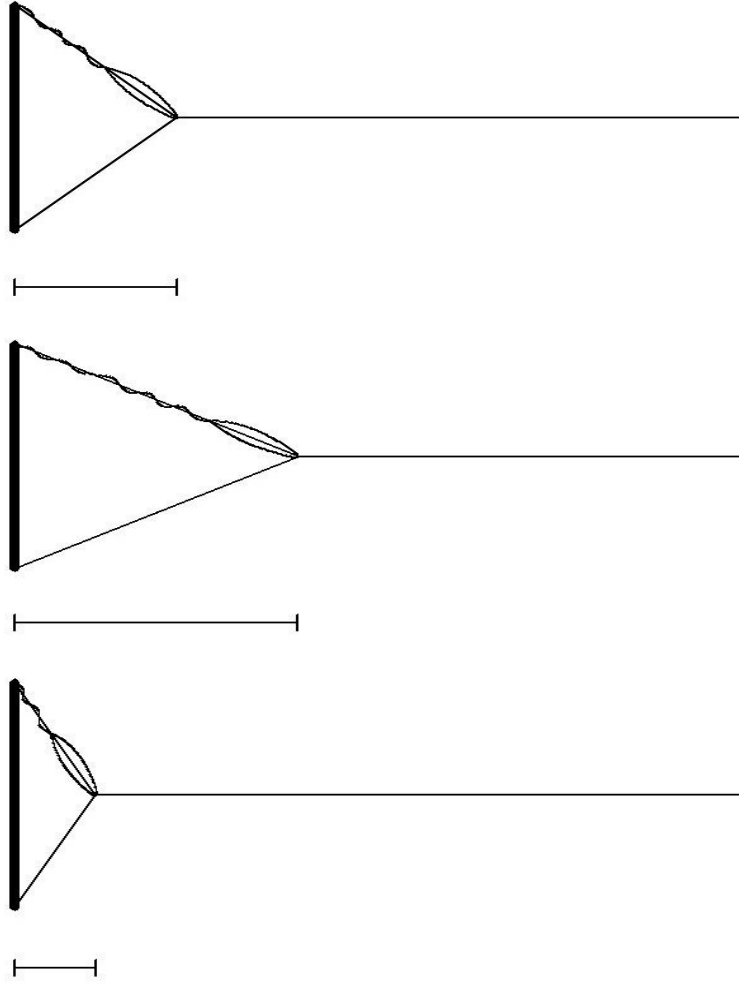
Şekil 3.2’de, akortlanarak gerilim kazandırılmış telin, eşiğe bağlı olan ucunun yandan görüntüsü temsil edilmiştir. Udda eşik yerini belirlemek için sap boyu 3 ile çarpılır ve çıkan sonuç eşik yerinin üst eşiğe olan uzaklığını, yani udun tel boyunu verir. Tel boyu, olması gereken uzunluktan daha kısa veya daha uzun olduğu takdirde perdelerin (Türk müziği seslerinin) yerleri değişir. Süregelen yöntemle bağlanan tel, eşiğe ulaşmadan önce, gerilimin etkisi ile eşikten uzaklaşan kendi uzantısının içinden geçmekte, dolayısıyla yine telin kendisi bir nevi eşik görevi üstlenmekte ve tel boyu hesap edilenden milimetrik ölçüde kısa gelmektedir. Bu da özellikle sap dibindeki icrada duyulabilir entonasyon sorununa sebep olur. “Ud

perdesiz bir çalgı olduğundan icracıya, tek tel üzerinde doğru sesleri bulması için yanlış noktaya parmak baskısı yapma lüksü sunar ancak tel geçişlerinde simetrik pozisyonlar bozulduğundan icrada hız, ton ve dolayısıyla performans kaybı oluşur” (Tunç Buyruklar, kişisel görüşme, 3 Kasım 2010).



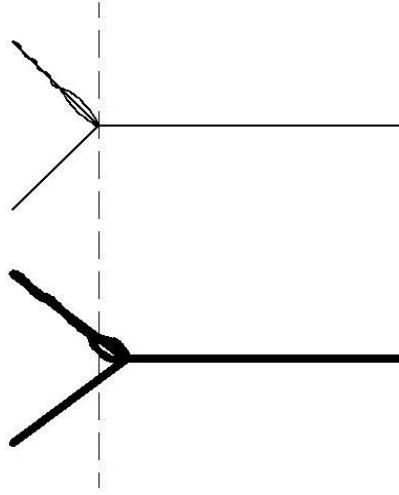
şekil 3.3 : Eşiğin n yüzüne verilen eğim.

Çalgı yapımcılar, yapım aşamasında eşiğin n yüzüne şekil 3.3’deki gibi belli bir açıda eğim vererek icrada sorun yaratan bu milimetrik tel boyu kaybını azaltmayı denemişlerdir ancak tellerin gerilim katsayıları şekil 3.4’te de gösterildiği gibi eşit olmadığından tel boyu kaybı da eşit değildir. Bu da eşiğin n yüzüne verilen eğimin sorunu özmediğini gösterir.



Şekil 3.4 : Farklı uzunluklardaki tel boyu kaybı.

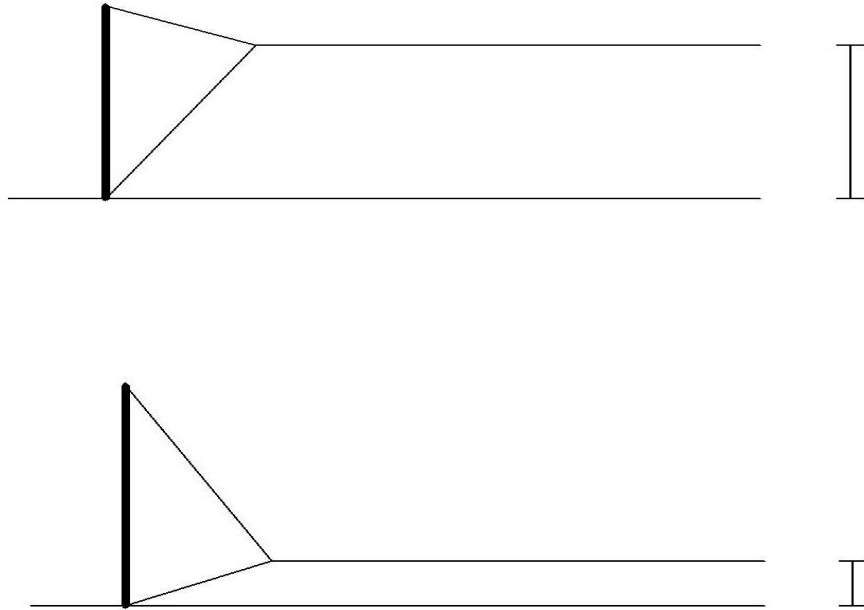
Tel boyu kaybına sebebiyet veren tek unsur, gergin telin eşik dibinde oluşturduğu sapma üçgeni değildir; telin kalınlığı arttıkça, Şekil 3.5’te de görüleceği üzere kendi uzantısının içinden geçtiği kesişme noktası da büyür ve bu durum, tel boyunun sapma üçgenindeki kaybına ek olarak kendi kalınlığından ötürü de kısılmasına sebep olur.



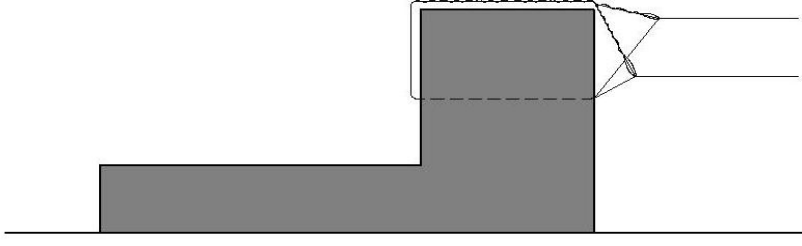
Şekil 3.5 : Tel kalınlığından kaynaklanan tel boyu kaybı.

3.1.4 Tel yüksekliklerinin değişmesi

Standart ud eşiğinin önüne geçemediği bir diğer problem, Şekil 3.6'nın da temsil ettiği gibi tel yüksekliğinin sabitlenememesi sorunudur. İcracı, tellerin yüksekliklerini, her bir teli parmağıyla alttan çekerek veya üstten bastırarak eşitlemek durumundadır.



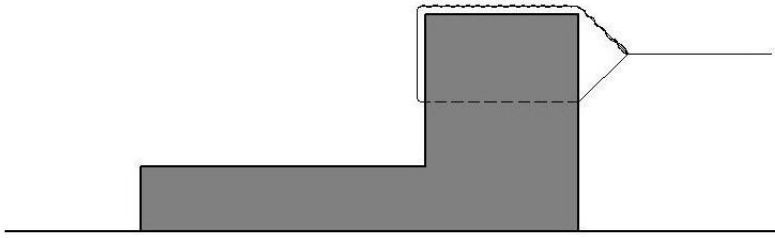
Şekil 3.6 : İcra esnasında oluşan tel yüksekliği farkı.



Şekil 3.7 : İcrada sorun yaratabilecek tel yüksekliği farkı.

Fakat ayarlanan bu yüksekliği sabit tutmak için bir kilit sistemi bulunmadığından icra esnasındaki altlı üstlü mızrap vuruşlarıyla bu yükseklik kendiliğinden değişebilmekte ve Şekil 3.7'deki gibi, oluşan bu yükseklik farkından ötürü mızrabın takılması veya tele değmemesi gibi sorunlar oluşmaktadır. Özellikle aynı sese akortlanan çift sıra tellerde oluşan yükseklik farkı icracı için ciddi bir sorundur.

3.1.5 Teldeki titreşimin kapağa iletilme sorunu

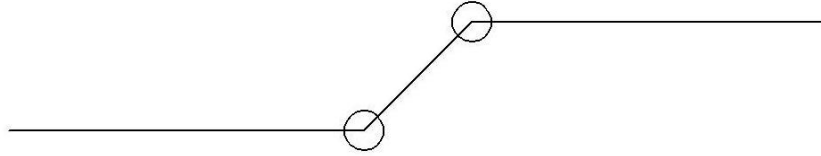


Şekil 3.8 : Kendi uzantısının içinden geçen tel.

Eşiğe tel bağlama şeklinin sebep olduğu bir diğer sorun ise mızrap vuruşuyla telde oluşan titreşimin, eşiğe ulaşmadan önce telin Şekil 3.8'de de gösterildiği gibi kendi uzantısının içinden geçmek suretiyle engelle maruz kalmasıdır. Bu durum, teldeki

titreşim şiddetinin ses tablosuna ulaşmadan azalmasına, dolayısıyla gerçek tınının hem karakter değiştirmesine hem de azalmasına sebep olur.

Söz konusu tel bağlama şeklinin doğurduğu başka bir önemli problem ise telin keskin dönüşler yaptığı noktalarda oluşan zedelenmelerden ötürü kısa ömürlü olmasıdır.

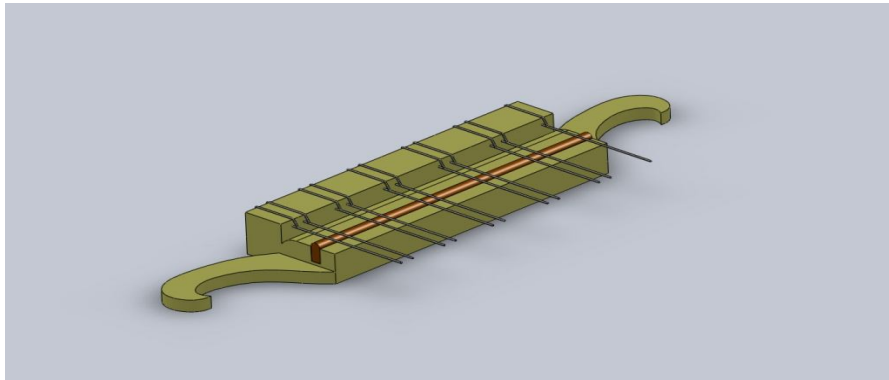


Şekil 3.9 : Telin yaptığı keskin açılar.

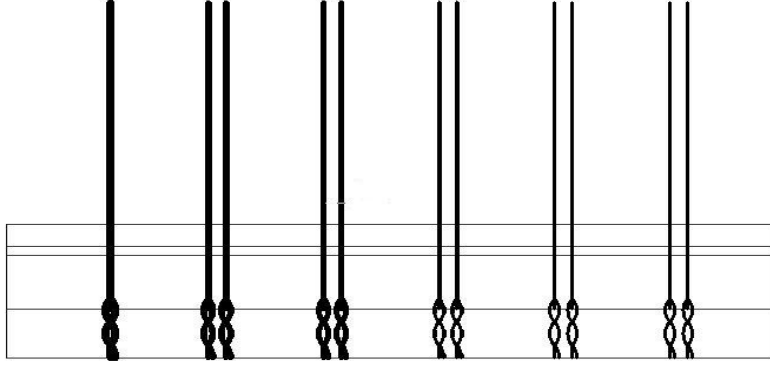
Tel kopmalarının neredeyse hepsi Şekil 3.9’da daire içinde gösterilen kırılma yerlerinden gerçekleşir. Kopmasa dahi zedelenmiş telin titreşim kabiliyeti azalarak performansı düşer.

3.1.6 Önerilen eşik sistemi

Ud çalgısındaki tel dizilim sisteminin benzerleri olan klasik gitar ve piyanodan yola çıkarak önerdiğim Şekil 3.10’daki eşik ve eşiğe tel bağlama şekli, udun klasik görünümünü bozmayacak şekilde uyarlanabilirlik özelliğine sahiptir.



Şekil 3.10 : Önerilen eşik.



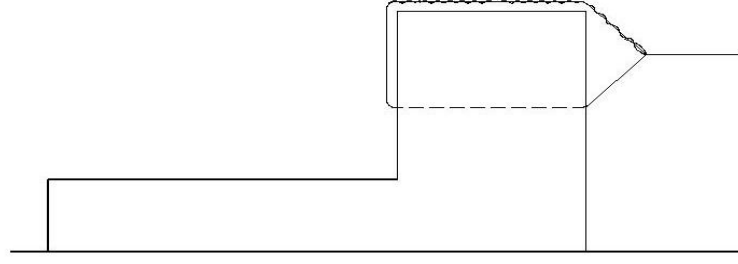
Şekil 3.11 : Önerilen eşğin üstten görüntüsü.

Teller Şekil 3.11'deki gibi herhangi bir engele takılmadan direkt olarak eşğe yerleştirilmiş düz ve portatif bir kemiğin üzerinden geçtiği için, sapma üçgeni ve tel kalınlığı gibi tel boyunun kışalmasına sebep olan sorunlar ortadan kalkmış olur.

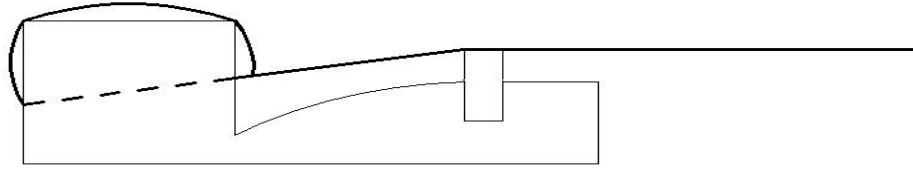


Şekil 3.12 : Önerilen eşikte tel yüksekliklerinin üst eşikten görüntüsü.

Bütün teller, eşğe gömülerek yerleştirilmiş sabit yükseklikteki bir düzlemin üzerinden geçtiği için, Şekil 3.12'deki gibi tel yükseklikleri icra esnasında bozulmayacak şekilde eşitlenmiş olur. Ayrıca eşğin üstüne yerleştirilen parçanın portatif olması, farklı yüksekliklerdeki parçaların rahatça takılıp çıkarılabilmesine olanak sağlar, icracının konser ve stüdyo kaydı gibi farklı yumuşaklıktaki icra ihtiyaçlarına cevap vererek kişiye veya koşula özel alternatif tel yüksekliği imkanı sağlar.



Şekil 3.13 : Eşiği sapa doğru çeken tel bağlama şekli.



Şekil 3.14 : Eşiği kapağa doğru bastıran tel bağlama şekli.

Şekil 3.13'deki gibi alışılmış yöntemle eşiğe bağlanan teller, gerilmenin etkisiyle eşiği sapa doğru çekmektedir. Önerilen eşiğe ise teller, Şekil 3.14'te görüldüğü üzere kemiğin arkasındaki bir çıkıntıya belli bir eğimle bağlanır ve gergin tellerin oluşturduğu basıncın eşiği çekmek yerine, ona kapağa doğru baskı uygulaması, titreşimin iletimi açısından önem arz eder.

3.2 Form Derinliği

Çalgıların öncelikle icra aşamasında çalış pozisyonları ile çıkan frekansların doğru olması ve birbirini tutması, tel geriliminin yarattığı basınca maruz kalan bölgelerin dayanıklılığının sağlanması, çalgının estetik görüntüsü ve uzun ömürlü olması tamamen dengesi ve oranıyla ilişkilidir. Her sazın kendine has denge ve oranları vardır.

İcra esnasında ortaya çıkan aksaklıkları gidermek amacıyla belirlenen denge ve oranlar çalgı yapımcılar arasında ortak bir dil oluşmasına da imkan sağlamıştır.

Günümüz itibariyle ud çalgısının icra edildiği bütün coğrafyalarda kabul görmüş ve yapım aşamasında esas alınan denge ve oranları şöyledir:

Tel boyu: 3/3

Sap boyu: 1/3

Sap dibi eşik yeri: 2/3

Form boyu: 5/5

Sap dibi eşik yeri: 4/5 (Form boyuna göre)

Eşik yeri: 1/5

Form eni: 3/4 (Form boyuna göre)

Form derinliği: 1/2 (Form enine göre)

Büyük ses deliği merkezi: 2/5 (Form boyuna göre).

Bu oranlardan tel ve sap boyu ile form boyu ve eşik yeri oranları, değiştirildiği takdirde icrayı sekteye uğratacak oranlardır.

Ud çalgısında kapağın ses üzerinde birinci dereceden etkili olduğu gerçeğini göz önüne alacak olursak, kapak genişliğini belirlediğinden ve dolayısıyla çıkan sesin karakterinin oluştuğu esas unsuru direkt olarak etkilediğinden, form eni üzerinde yapılacak değişikliklerin udun ses karakterinde değişime sebep olacağı da bir gerçektir. Ancak form derinliği için tel-sap boyu, form boyu-eşik yeri ve form eninde olan zorunluluklar söz konusu değildir.

Büyüklüğü ve derinliği bakımından ud teknesi, tellere mızrap vuruşlarını yapabilmesi için, icracının üst gövdesini öne doğru eğmesini gerektirir. “Ud icracısının teknenin sırt kısmını saran öne eğik gövdesinin duruşu düşünüldüğünde, uzun süreli icraların, omurganın doğal dik yapısını zorlamasından doğan sırt, sağ omuz ve boyun ağrıları doğal olarak icraya da yansır” (Tunç Buyruklar, kişisel görüşme, 3 Kasım 2010).

“Küçük yaştan itibaren saziyla çok vakit geçiren icracıların vücutları gelişirken, icra duruşunun gerektirdiği koşullara uyum sağlayarak şekillenir ve icra esnasında herhangi bir ağrı veya sızı duymayabilirler, fakat bu doğal olmayan şekillenmenin

ilerleyen yaşlarda anatomik bozukluklarla sonuçlanması ihtimal dahilindedir. Ağırılık merkezi değişen vücut, eklem ve omurga rahatsızlıklarının davetçisidir” (Hüseyin Elbey, kişisel görüşme, 16 Mayıs 2011).

Ud çalmaya sonradan heves eden vücut gelişimini tamamlamış yetişkinlerin henüz öğrenme aşamasındayken, ağırlardan kaynaklanan heves kaybı, bugün ud icracısının sayısındaki azlığın küçük de olsa sebeplerinden biridir.

Uzun vadede oluşacak sağlık sorunları düşünüldüğünde, sazın ergonomik açıdan kolaylık sağlaması açısından, uyum için gerekli görüldüğü takdirde kapak ölçüleri de (kapak kalınlığı, balkon ölçüleri) ayarlanarak sazın ses karakterine ve dayanıklılığına yansıtılmamak suretiyle, form derinliğinin azaltılması veya sırt formunun yeniden gözden geçirilmesi ud çalgısının gelişimine katkı sağlayacaktır.

3.3 Ses Sahası

Mızraplı çalgılar için, virtiyözler çalgılarının göğüs kısımlarını da perdelik gibi kullanarak sazlarının ses sahasını 0,5 oktav kadar daha genişletebilmektedirler. Onun dışında her çalgının, perdeliğinin verdiği imkanlar dahilinde bir ses sahası mevcuttur.

Besteciler belli bir saz için eser bestelerken sazlarının diğer başka özelliklerinin yanı sıra ses sahasını da hesaba katmak durumundadırlar. Dolayısıyla çalgının ses sahasının genişliği besteci için sınırlayıcı bir unsurdur.

Türk müziği sazlarının birbirinden farklı ses sahaları mevcuttur. Ud için bu alan 3,5 oktavdır. Bu saha, keman gibi ses sahası daha geniş sazlarla birlikte icra edildiği takdirde ud icracısı için sıkıntı yaratır. Dolayısıyla kısa klavyeli bir udun icracısı daha tiz sesleri verebilmek için sazın göğüs kısmını da klavye gibi kullanarak çalgısının ses sahasını genişletme yoluna gider. Ancak gerek tiz perdelerde azalan parmak mesafeleri, gerekse çalgının göğüs kısmında artan tel yüksekliği icracının baskılarının zayıflamasına, tondan çıkmasına vb. sebep olur.

“Daha geniş ses sahası arayışında olan kimi icracılar, perdeliği ses deliğine kadar uzatılan udları tercih ederler ama udun göğüs kısmının ne kadar serbest titreşirse çalgının o kadar iyi sonuç vereceği göz önüne alındığında, oldukça narin bir yapıya sahip olan ladin ağacından yapılan göğse monte edilen sert ve ağır klavyenin kapağın titreşim kabiliyetini azaltması kaçınılmazdır” (İbrahim Coşkun, kişisel görüşme, 23 Kasım 2011).

Bu yüzden daha geniş ses sahası ihtiyacının giderilmesi için göğsü sabitleyen ve ağırlaştıran ek klavye yerine sapın genişletilerek tel sayısının artırılması hem parmak mesafelerinin daralmasını önleyecek, hem de tel geçişlerinde simetrik pozisyonlara imkan sağlayarak, sap dışındaki baskılara gereksinim kalmadan başparmaktan alınan destekle sağlam baskıları mümkün kılacak, icrayı kolaylaştıracaktır.

3.4 Ses Delikleri ve Kafesler

Ud çalgısında göğüs adı verilen ve genellikle ladin ağacından tercih edilen kısım, çalgıdan elde edilecek sesin kalitesi üzerinde birinci dereceden önem taşır. Bu malzemenin kalitesi, kuruluşu ve işlenişi hassasiyet gerektiren önemli noktalardır.

Eşik yoluyla tellerden gelen titreşim, canlıyken içi bitki özüyle dolu olan ve kurutulduktan sonra içi boş hava sütunlarına dönüşen damarlar sayesinde kapağın tamamına dağılır. Bu yüzden kapak seçilirken damarların sık ve muntazam olmasına dikkat edilir.

“Seçilirken damar yapısının düzgün ve paralel olmasına bu kadar dikkat edilen bir malzemenin, üzerinde üç ses deliği açılmak suretiyle neredeyse bütün damarlarının birbiriyle bağlantısının kesilmesi, kapak seçilirken yerinde ve haklı olarak gösterilen hassasiyetle çelişir” (Tunç Buyruklar, kişisel görüşme, 3 Kasım 2010).

Damarların kesilmesi sadece titreşim iletimini sekteye uğratmakla kalmaz, kapağın mukavemetini, dolayısıyla da ömrünü azaltarak çalgıyı zamana ve darbelere karşı zayıflatır.

“Ud gibi geniş bir kapağa sahip olan gitar çalgısının da kapak seçiminde ud kapağında olması gerekenlerle benzerlik taşıyan özellikler aranır ve udda olduğu gibi gitarda da kapağın sesteki kalite açısından önemi oldukça büyüktür. Gitarda tek ses deliğinin olması, sesin gövdeden çıkması konusunda bir problem yaratmazken, ud çalgısında üç ses deliği olmazsa ses çıkmaz kaygısı tamamen yersiz bir kaygıdır”(Tunç Buyruklar, kişisel görüşme, 3 Kasım 2010). Kaldı ki birçok arap udları tek ve genişçe bir ses deliğiyle kullanılır. Sesin gövdeden çıkmasına yetecek büyüklükte sadece tek bir ses deliğinin tercih edilmesi, udu klasik türk udu görünümünden uzaklaştırırsa da, damarlar sekteye uğramadığından kapağın titreşim kabiliyetini, sağlamlığını dolayısıyla da ömrünü artırır.

Gövde içindeki ses, tekmeden tıpkı ışık gibi yansıyarak kapakta açılan ses deliklerine yapıştırılan kafeslerin boşluklarından dışarı çıkar. Bu şekilde yoğun titreşime maruz kalan kafeslerde zamanla kırılmalar, çatlamlar veya salmalar meydana gelir. Kafeslerde meydana gelen bu hasar icra esnasında yine titreşime maruz kalarak cızırdama gibi istenmeyen seslerin oluşmasına sebebiyet verir (Bilen Işıktaş, kişisel görüşme, 1 Aralık 2011).

Bunun sonucunda icracının ve dinleyicilerin dikkati çalgıdan gelen bu anormal ses yüzünden dağılır ve icra kalitesinin düşmesine sebep olur. Kafes olarak kullanılacak malzemenin kalitesi ve bu malzemeyi ses deliğine yapıştırırken kullanılan malzemenin kalitesi bu durumu ancak erteleyebilir. Ses deliği sayısının bire indirilmesi kapaktaki damarların korunarak ses iletimine ve kapağın dayanıklılığına katkı sağladığı gibi kafes kaynaklı problemlerin gerçekleşme olasılığını da 1/3 oranında düşürecektir.

4. SONUÇ

Standart ud eşiğinde akortlu tellerin eşik dibinde oluşturduğu sapma üçgeni ve tel kalınlığından ötürü tel boylarının eşitlenemediği anlaşılmıştır. Süregelen yöntemle bağlanan telleri sabitleyecek bir kilit sistemi bulunmadığından, tel yüksekliklerinin icra esnasından kendiliğinden değişebildiği saptanmıştır. Ayrıca titreşimin kapağa iletiminin, eşikten önceki tel temasından ötürü engele maruz kaldığı ve keskin açılarla dönüşler yapan ud telinin zedelenerek zarar gördüğü belirlenmiştir.

Önerilen eşikte bütün teller, eşiğe gömülerek yerleştirilmiş sabit yükseklikteki bir düzlemin üzerinden geçtiği için, tel boyları sıfır hata payıyla eşitlenmiş, tel yükseklikleri icra esnasında bozulmayacak şekilde sabitlenmiş olur ve standart ud eşiğinde, telin maruz kaldığı iki keskin açı sayısı da bire düşürülmüş olur.

Ayrıca eşiğin üstüne yerleştirilen parçanın portatif olması, farklı yüksekliklerdeki parçaların rahatça takılıp çıkarılabilmesine olanak sağlar, icracının konser ve stüdyo kaydı gibi farklı yumuşaklıktaki icra ihtiyaçlarına cevap vererek kişiye veya koşula özel alternatif tel yüksekliği imkanı sunar.

Alışılmış yöntemle eşiğe bağlanan teller, gerilimin etkisiyle eşiği sapa doğru çekmektedir. Önerilen eşikte ise teller, kemiğin arkasındaki bir çıkıntıya belli bir eğimle bağlanır ve gergin tellerin oluşturduğu basıncın eşiği çekmek yerine, ona kapağa doğru baskı uygulaması, titreşimin iletimi açısından önem arz eder.

Ayrıca eşiğin kendi uzantısı olan sağlı sollu yay biçimindeki uzantılar, titreşimin kapakta daha geniş bir yüzeye dağılmasını sağlar.

İcracılar, çalgılarının elverdiği imkanlar dahilinde kişisel becerilerini müziklerine yansıtabilirler. Bu noktada çalgı yapımcıya düşen önemli görevlerden biri icracının ihtiyaçlarına cevap verebilecek çözüm yolları üretmektir. Ancak gerekli deneysel çalışmalar yapılmadan bir çırpıda ulaşılan çözümler başka sorunları da beraberinde getireceğinden yürütülecek çalışmaların her türlü teknolojik imkana sahip bilimsel ve akademik bir ortamda, zaman ve ekonomik kaygısı bulunmayan eğitimli kişilerce

gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu açıdan, üniversitelerin ilgili bölümlerinde Çalgı Araştırma ve Geliştirme Bölümlerinin kurulması çalgıların, dolayısıyla icranın ve müziğin gelişimine ivme kazandıracaktır.

Başta günümüz teknolojisinin sunduğu imkanlar olmak üzere, disiplinlerarası bir çalışmayla Türk müziği sazlarının problemli olduğu belirlenen noktaların revize edilerek denge ve oranlarının yeniden gözden geçirilmesi bu çalgıları çağdaş normlara taşıyacak ve sonuçları birebir müziğin kalitesine yansıyacaktır.

KAYNAKLAR

- Açın, C.**, 1994. “Enstruman Bilimi”, Yenidoğan Basımevi, İstanbul.
- Açın, C.**, 2001. Ud Yapım Sanatı ve Sanatçıları, Kendi Yayını, İstanbul
- Atık, M.F.**, 1998. Ahşabın Fiziksel Özelliklerine Uygun Ud Tasarımı, (Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniv. Fen Bilimleri Ens., Ankara.
- M.E.B.**, 2008. Müzik Aletleri Yapımı “Ud Yapımına Ön Hazırlık” Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Ankara.
- Özek, E.**, 2002. Manol Benioy Ölçülerinde Ud Yapımı, Lisans Tezi, İ.T.Ü. T.M.D.K. Çalgı Yapım Bölümü, İstanbul.
- Öztuna, Y.**, 1990. “Büyük Türk Musikisi Ansiklopedisi”, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Söylemez, M.**, 2009. Mızraplı Çalgılardan Udun Restorasyon Teknikleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. S.B.E. Türk Müziği Bölümü, İstanbul, 2009.
- Şanıvar, Nazım, Çelebi, Necati, Dinçel, Kemal**, 1977. Ağaç Teknolojisi, Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul.
- Tanrıkorur, C.**, 2001. “Biraz da Müzik”, Zaman Kitapçılık, İstanbul.
- Torun, M.**, 2000. “Ud Metodu”, Çağlar Yayınları, İstanbul.
- Tutan, A.**, < <http://www.turkmusikisi.com/calgilar/ud/ud.htm> > 20.07.2009
- Tutan, A.**, < http://www.oud.gr/kataskeyh_oud.htm > 15.11.2011
- Uzunçarşılı, İ. H.**, 1977. Türk Tarih Kurumu Yayını, Belleten, "Osmanlılar Zamanında Saraylarda Musiki Hayatı", sayı 161.
- Zeren, A.**, 1997. “Müzik Fizigi”, Pan Yayıncılık, İstanbul.

KİŞİSEL GÖRÜŞMELER

- Buyruklar, A.T.**, (3 Kasım 2010). Kişisel görüşme, İTÜ Maçka Kampüsü.
- Coşkun, İ.**, (23 Kasım 2011). Kişisel görüşme, Şahsi atölyesi, Üsküdar.
- Demireli, T.**, (14 Ekim 2010). Kişisel görüşme, Şahsi atölyesi, Beylerbeyi.
- Elbey, H.**, (16 Mayıs 2011). Kişisel görüşme, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi.
- Işıктаş, B.**, (1 Aralık 2011). Kişisel görüşme, İTÜ Maçka Kampüsü.

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: Zeki Yıldırım

Doğum Yeri ve Tarihi: Diyarbakır, 08.02.1984

Adres: Gültepe mahallesi, Talatpaşa caddesi, İşçi sokak, No: 13/5, Kağıthane, İstanbul.

E-posta adresi: zkiyildirim@hotmail.com

Yüksek Lisans: İstanbul Teknik Üniversitesi Türk Müziği Yüksek Lisans Programı, 2012.

Lisans: İstanbul Teknik Üniversitesi Türk Müziği Devlet Konservatuvarı Müzik Teknolojileri Bölümü, 2009.

Lise: Diyarbakır Anadolu Lisesi, 2002.

