

TC
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA SANAT DALI
SANAT VE TASARIM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**20. YÜZYILDAN GÜNÜMÜZE İSTANBUL'DA
KENTSEL TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGI
YAPIMCILIĞINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR
VE GİDERİLME YOLLARI**

**AYŞEN KAYA KARABIYIK
04715014**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. ASLIHAN ERUZUN ÖZEL**

**İSTANBUL
2011**

TC
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA SANAT DALI
SANAT VE TASARIM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**20. YÜZYILDAN GÜNÜMÜZE İSTANBUL'DA
KENTSEL TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGI
YAPIMCILIĞINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE
GİDERİLME YOLLARI**

AYŞEN KAYA KARABIYIK
04715014

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 03 Ekim 2011

Tezin Savunulduğu Tarih: 02 Kasım 2011

Tez Oy birliği ile başarılı bulunmuştur.

Tez danışmanı: Yrd. Doç. ASLIHAN ERUZUN ÖZEL

Jüri üyeleri: Prof. RUHİ AYANGİL

Prof. Ş. ŞEHVAR BEŞİROĞLU

İSTANBUL
KASIM 2011

ÖZ

20. YÜZYILDAN GÜNÜMÜZE İSTANBUL’DA KENTSEL TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGI YAPIMCILIĞINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE GİDERİLME YOLLARI

Ayşen Kaya Karabıyık

Ekim, 2011

Türkiye’de organoloji alanındaki çalışmaların yetersizliği ve kısıtlı bilgi sunan birkaç koleksiyonun dışında çalgı müzelerinin olmayışı nedeniyle geçmişten günümüze çalgıların değişimlerini ve gelişimlerini gözlemleyebilme imkânı bulunamamaktadır. Geçmişte yapılan çalgıların özellikleri hakkında Edvar kitaplarından, minyatürlerden ve gravürlerden bilgi sahibi olunabilmektedir. Söz konusu kaynaklarda, günümüzde kullanılmayan birçok çalgıya rastlanmaktadır. Bu çalgıları yapanlar ve yapım teknikleri hakkında yeterli bilgi, günümüze kadar ulaşamamıştır. Bu çalışmada, öncelikle 20. yüzyıl öncesi terk edilmiş Türk Makam Müziği çalgıları; edvarlarda ve seyahatnâmelerde geçen isimleri ve Osmanlı saraylarında kullanılmış olanlar bakımından ele alınmıştır. Çalışmanın esas konusunu 20. yüzyıldan günümüze kullanılan kentsel Türk Makam Müziği çalgıları oluşturmaktadır. Ayrıca 20. yüzyıldan itibaren kullanılmaya başlanan Batı çalgıları üzerinde durulmuştur. Osmanlı Döneminden günümüze gelebilen çalgıların etiketlerinden tespit edilmiş çalgı yapımcılarının isimleri ya da etiketlerindeki yazılar, Cumhuriyet dönemi kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcılarının isimleri ve yaptıkları çalgılar, yapımcıların doğum tarihlerine göre kronolojik olarak sıralanmıştır. Bir çalgıyı oluşturan ana malzeme olan ağaçların yapıları, özellikleri ve kullanım alanları incelenerek, çalgı yapımında kullanılan diğer malzemeler ve bunların çeşitleri belirtilmiştir. Günümüzde kullanılan kentsel Türk Makam Müziği çalgıları alanında İstanbul’da faaliyet gösteren çalgı yapımcılarından, her çalgı için üç kişiyle görüşülerek, yaptıkları çalgıların özellikleri, kullandıkları teknikler hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca günümüzde, kentsel Türk Makam Müziği çalgılarını çalan usta icracılardan, her çalgı için üç kişiyle görüşülerek, çalgılarından beklentileri, geliştirilmesi gerektiğini düşündükleri hususlar hakkında bilgi sahibi olunması amaçlanmıştır. Bu bilgilerden yola çıkarak, çalgı yapımcılarının sorunları ve geliştirdikleri teknikler ile icracıların çalgılarından beklentileri ve geliştirilmesi gerektiğini düşündükleri hususlar hakkında genel değerlendirmeler ve sonuçlara varılmıştır. Geçmişte yaşamış çalgı yapımcılarının çalgı yapım teknikleri hakkında günümüzde bilgi sahibi olunamadığından bu çalışmanın, günümüzde yaşayan çalgı yapımcılarının çalgı yapım teknikleri, karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunların giderilme yolları bakımından bugüne ve geleceğe bilgi aktarımı sağlayabilecek bir nitelik taşıyacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çalgı-müzik aleti-enstrüman, çalgı yapımcıları-lutiyeler, Türk Makam Müziği algıları-Türk Makam Müziği enstrümanları, çalgı yapım teknikleri-enstrüman yapım teknikleri-müzik aletleri yapım teknikleri.

ABSTRACT

DIFFICULTIES CONFRONTED IN URBAN TURKISH MODE MUSIC INSTRUMENT PRODUCTION IN ISTANBUL SINCE 20TH CENTURY UNTIL TODAY

Ayşen Kaya Karabıyık

October, 2011

Due to lack of studies in organology and lack of instrumental museums except for the collections providing only limited amount of information in Turkey, there is no chance to observe the change and development of instruments from past until today. One can gain information about the instruments produced in the past from circle books, miniatures and gravures. There are many instruments in these sources which are not used today. We have no information about the people who had produced these instruments or the production techniques. In this study, Turkish Makam Music, which was abandoned before the 20th century, was dealt with in terms of their names stated in circles and travel books and the ones used in Ottoman palaces. Urban Turkish Makam Music instruments used since 20th century until today form the main subject of the study. Western instruments started to be used as of 20th century were also discussed. The names of instrument manufacturers or the writings on labels determined from the labels of instruments reaching to the present from Ottoman Period. The names of the instrument manufacturers who were active in the field of urban Turkish Mode Music in Republican Period and the instruments manufactured by them were logged. The structure, features and usage areas of the trees instruments are made of, were studied; other materials used in instrument production and types of these materials were stated. For each instrument, three producers in Istanbul who are active in urban Turkish Makam Music were interviewed to gain information about the features of their instruments and the techniques they used. Again for each instrument, three producers who are active in urban Turkish Makam Music were interviewed to gain information about their expectations from the instruments, and the issues they consider to be requiring improvement. Based on these data, general assessments and conclusions were made about the problems of instrument producers, the techniques they had developed, expectations of performers from their instruments and the issues they consider to be requiring improvement. As there are not sufficient information about the instrument manufacturing styles of instrument manufacturers lived in the past, this study is thought to be a qualified resource providing information to present and future about instrument manufacturing styles of present instrument manufacturers, the difficulties they confront and in respect to resolution of these difficulties.

Keywords: Instrument-musical instrument, instrument producers-luthiers, Turkish Makam Music instruments, instrument production techniques-musical instrument production techniques.

ÖNSÖZ

Günümüzde kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcılarının sorunlarını ve bu mesleğin gelişmiş ülkelerin standartlarına gelebilmesi için yapılması gerekenleri tespit edebilmek amacıyla hazırlanan bu çalışma, 20. yüzyıl öncesi ve 20. yüzyıldan günümüze kullanılan kentsel Türk Makam Müziği çalgıları; Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılarına genel bakış; çalgı yapımında kullanılan malzemeler ve teknikler; kentsel Türk Makam Müziği alanında İstanbul’da faaliyet gösteren çalgı yapımcılarının çalgı yapım teknikleri; kullandıkları çalgılarda geliştirilmesi gerektiğini düşündükleri hususlar hakkında günümüz usta icracılarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler; kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılığında karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları konulu başlıklardan oluşmaktadır.

Günümüzde kullanılan kentsel Türk Makam Müziği çalgıları alanında İstanbul’da faaliyet gösteren çalgı yapımcılarından, her çalgı için üç kişiyle görüşülerek, yaptıkları çalgıların özellikleri, kullandıkları teknikler ve çalgı yapımında karşılaştıkları sorunlar hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanı İstanbul’la sınırlandırılmıştır.

Ayrıca günümüzde, kentsel Türk Makam Müziği çalgılarını çalan usta icracılardan, her çalgı için üç kişiyle görüşülerek, çalgılardan beklentileri, geliştirilmesi gerektiğini düşündükleri hususlar hakkında bilgi sahibi olunması amaçlanmıştır.

Çalgı yapımcılarıyla ve usta icracılarla yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilerden yola çıkılarak, genel değerlendirmeler ve sonuçlara varılmıştır.

Bu çalışmada, çalgı yapımcılarının karşılaştıkları sorunlar ve çalgı yapım teknikleri hakkında bilgi edinebilmenin yanı sıra, çalgı yapımcılığında karşılaşılan sorunların giderilme yolları aranmaktadır.

Geçmişte yaşamış çalgı yapımcılarının çalgı yapım teknikleri hakkında günümüzde bilgi sahibi olunamadığından bu çalışmanın, günümüzde yaşayan çalgı yapımcılarının çalgı yapım teknikleri, karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunların giderilme yolları bakımından bugüne ve geleceğe bilgi aktarımı sağlayabilecek bir nitelik taşıyacağı düşünülmektedir.

Yüksek Lisans Programının ders aşamasındayken kendilerine yapacağım bu çalışmanın konusundan bahsettiğimde beni destekleyen, çalışmanın taslağı, yapılması gerekenler hakkında detaylı bilgiler veren ve ön hazırlık çalışmalarını konusundaki araştırmalar yapmak üzere beni yönlendiren çok değerli Hocam Sayın Prof. Ruhi Ayangil’e sonsuz teşekkür ederim.

Tez danışmanım olmayı kabul ederek beni onurlandıran, bu çalışmanın her aşamasında bana destek olan, karşılaştığım zorluklardan dolayı kırılan cesaretimi ve heyecanımı bana yeniden kazandıran çok değerli Hocam Sayın Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel’e teşekkürlerimi sunuyorum.

Değerli vakitlerini bana ayırarak, uzun ve detaylı röportaj sorularımı büyük bir sabırla cevaplayan, verdikleri çok önemli ve değerli bilgilerle bu konuya ışık tutan usta çalgı yapımcılarına ve usta icracılara teşekkürlerimi sunarım.

Ekler bölümünde yer alan Aynalıkavak Kasrı'ndaki çalgıların fotoğrafları, Milli Saraylar Daire Başkanlığı'ndan tez dışında hiçbir yayında kullanılmaması şartıyla taahhütname imzalanarak alınmıştır.

Mimar Bülent Ağcabay, Üsküdar'daki evinin kapılarını açarak, çalgı koleksiyonunun fotoğraflarının çekilebilmesi imkânını sağlamıştır. Bu fotoğraflar ekler bölümünde yer almaktadır.

Emekli Mühendis Mevlânâ Celaleddin Çıngı, kudümlerini dövdürdüğü İstanbul Vefa semtindeki Bakırcıları birlikte ziyaret etme imkânı sağlamıştır. Gidilen atölyede çekilen fotoğraflar ekler bölümünde yer almaktadır.

Bu tezin hazırlanması sürecinde benden maddi ve manevi desteğini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

İstanbul; Ekim, 2011

Ayşen Kaya Karabıyık

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

TEZ ONAY SAYFASI

öz.....	iii
abstract.....	v
önsöz	vii
içindekiler.....	ix
TABLOLAR listesi.....	xviii
kısaltmalar	xx
1. giriş.....	1
2. kentsel TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGILARI	7
2.1. Yirminci Yüzyıl Öncesi Terk Edilmiş Türk Makam Müziği Çalgıları	8
2.2. Yirminci Yüzyıldan İtibaren Türk Makam Müziği Çalgılarına Katılan Batı Çalgıları	15
2.3. Yirminci Yüzyıldan Günümüze Kullanılan Kentsel Türk Makam Müziği Çalgıları	20
2.3.1. Kordofonlar (Telli Çalgılar)	21
2.3.1.1. Ud.....	21
2.3.1.2. Tanbur	23
2.3.1.3. Lâvta.....	24
2.3.1.4. Kanun	25
2.3.1.5. Çeng	26
2.3.1.6. Santur	28
2.3.1.7. Klasik Kemençe.....	30
2.3.1.8. Rebab	32
2.3.1.9. Yaylı Tanbur.....	33
2.3.2. Mambranofonlar (Derili Çalgılar)	33
2.3.2.1. Def.....	33
2.3.2.2. Daire.....	34
2.3.2.3. Bendir	34
2.3.2.4. Kudüm.....	34
2.3.3. Aerofonlar (Hava akımlı/Üflemeli Çalgılar).....	35
2.3.3.1. Ney.....	35
3. OSMANLI VE CUMHURİYET DÖNEMİ kentsel türk makam müziği ÇALGI YAPIMCILARINA GENEL BAKIŞ.....	36
3.1. Yirminci Yüzyıl Öncesi Kentsel Türk Makam Müziği Alanında Faaliyet Gösteren Çalgı Yapımcıları	37
3.2. Yirminci Yüzyıldan Günümüze Kentsel Türk Makam Müziği Alanında Faaliyet Gösteren Çalgı Yapımcıları	39
4. kentsel türk makam müziği ÇALGılarının YAPIMINDA KULLANILAN MALZEMELER VE TEKNİKLER	52

4.1. Çalgı Yapımında Kullanılan Ağaçlar	52
4.1.1. Yerli Ağaçlar	60
4.1.1.1. Akçaağaç (Acer L.)	60
4.1.1.2. Akgürgen (Carpinus L.)	68
Cinsine göre beyaz grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).	
68	
4.1.1.3. Kırmızı Gürgen/Kayın (Fagus L.)	70
4.1.1.4. İhlamur (Tilia L.)	73
4.1.1.5. Zeytin (Olea L.)	76
4.1.1.6. Gökmar/Köknar (Abies Mill.)	78
4.1.1.7. Lâdin (Picea A. Dietr.)	83
4.1.1.8. Dut (Morus L.)	87
4.1.1.9. Servi (Cupressus L.)	89
4.1.1.10. Şimşir (Buxus L.)	91
4.1.1.11. Sakız Ağacı (Pistacia lentiscus L.)	93
4.1.1.12. Kızılcık (Cornus L.)	94
4.1.1.13. Ardıç (Juniperus L.)	96
4.1.1.14. Elma (Pyrus Malus)	100
4.1.1.15. Armut (Pyrus Communis)	102
4.1.1.16. Sedir (Cedrus Link.)	104
4.1.1.17. Çınar (Platanus)	107
4.1.1.18. Okaliptüs (Eucalyptus L'HERIT)	109
4.1.1.19. Porsuk (Taxus L.)	111
4.1.1.20. Karayemiş (Laurocerasus officinalis Roem.)	113
4.1.1.21. Hurma (Diospyros L.)	113
4.1.1.22. Erik (Prunus Domestica)	115
4.1.1.23. Ceviz (Juglans L.)	116
4.1.1.24. Karaağaç (Ulmus L.)	119
4.1.2. İthal Ağaçlar	122
4.1.2.1. Gül Ağacı (Physocalymna Scaberrimum)	123
4.1.2.2. Maun (Khaya, Swietenia Jacq, Carapa)	125
4.1.2.3. Gabun (Aucoumea Kleaineana)	129
4.1.2.4. Teak (Tectona Grandis L.)	130
4.1.2.5. Pelesenk (Jacaranda Brasiliana)	132
4.1.2.6. Abanoz (Diospyros Ebenum)	133
4.1.2.7. Wengé (Milletia laurentii)	135
4.1.2.8. Paduk – Afrika (PAF/YA), African Padauk (Pterocarpus soyauxii Taub.)	136
4.2. Çalgı Yapımında Kullanılan Araç Gereçler	137
4.3. Çalgı Yapımında Kullanılan Tutkal Çeşitleri	139
4.4. Çalgı Yapımında Kullanılan Cilâ Çeşitleri	140
4.5. Çalgı Yapımında Kullanılan Süsleme Teknikleri	142
4.6. Kordofonlarda Kullanılan Teller	145
5. Kentsel Türk Makam Müziği Çalgı Yapımcılarının Çalgı Yapım Teknikleri	148
5.1. Ud Yapımcıları	149
5.1.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Ud Yapımında Kullandıkları Ağaçlar	149

Tablo 1: Görüşme Yapılan Ud Yapımcılarının Ud'un Anatomik.....	150
Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar	150
ve Diğer Malzemeler	150
5.1.2. Ud Yapımında Kullandıkları Ölçüler ve Kalıplar	152
5.1.3. Ud Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları	154
5.1.4. Ses Tablasında Kullandıkları Balkon Sistemi	154
5.1.5. Ud'un Sapının Mukavemetini Arttırmak İçin İzledikleri Yöntemler 155	
5.1.6. Ud Yapımında Kullandıkları Cilâ.....	155
5.1.7. Ud Yapımında Kullandıkları Süsleme Malzemeleri.....	156
5.1.8. Ud Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller.....	156
5.1.9. Reglaj Ayarları	156
5.2. Tanbur Yapımcıları	157
5.2.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Tanbur Yapımında Kullandıkları Ağaçlar 157	
Tablo 5: Görüşme Yapılan Tanbur Yapımcılarının Tanbur'un	157
Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde	157
Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler	157
5.2.2. Tanbur Yapımında Kullandıkları Ölçüler ve Kalıplar	159
5.2.3. Tanbur Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları.....	159
5.2.4. Perdeleri Bağlarken Kullandıkları Sistem.....	159
5.2.5. Tanburun Tellerindeki Gerilimin Sapta Bükülme Yapmaması İçin Kullandıkları Yöntemler.....	159
5.2.6. Tanbur Yapımında Kullandıkları Cilâ	160
5.2.7. Tanbur Yapımcılarının Kullandığı Teller	160
5.2.8. Reglaj Ayarları	160
5.3. Lâvta Yapımcıları.....	160
5.3.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Lâvta Yapımında Kullandıkları Ağaçlar 160	
Tablo 6: Görüşme Yapılan Lâvta Yapımcılarının Lâvta'nın.....	161
Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde	161
Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler	161
5.3.2. Lâvta Yapımında Kullandıkları Kalıplar ve Ölçüler	163
5.3.3. Lâvta Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları	163
5.3.4. Ses Tablasında Kullandıkları Balkon Sistemi	163
5.3.5. Lâvta Yapımında Kullandıkları Cilâ.....	164
5.3.6. Lâvta Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller.....	164
5.3.7. Reglaj Ayarları	164
5.4. Kanun Yapımcıları	164
5.4.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Kanun Yapımında Kullandıkları Ağaçlar 165	
Tablo 8: Görüşme Yapılan Kanun Yapımcılarının Kanunun Anatomik.....	165
Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar.....	165
ve Diğer Malzemeler	165
5.4.2. Kanun Yapımında Kullandıkları Kalıplar.....	166
5.4.3. Kanun Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları.....	167
5.4.4. Mandal Çakım Sistemleri.....	167

5.4.5.	Burguların Tel Çekmesine Karşı Direncini Arttırmak Ve Tel Sargılarının Yukarı Doğru Sıyırılmasını Önlemek İçin Kullandıkları Yöntem	168
5.4.6.	Kanun Yapımında Kullandıkları Cilâ	168
5.4.7.	Kanun Yapımında Kullandıkları Süslemeler	168
5.4.8.	Kanun Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller	168
5.4.9.	Reglaj Ayarları	169
5.5.	Santur Yapımcıları	169
5.5.1.	Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Santur Yapımında Kullandıkları Ağaçlar	169
5.5.2.	Santur Yapımında Kullandıkları Kalıplar	171
5.5.3.	Yaptıkları Santurların Ses Sahaları.....	172
5.5.4.	Santur Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları.....	172
5.5.5.	Burguların Tel Çekmesine Karşı Direncini Arttırmak Ve Tel Sargılarının Yukarı Doğru Sıyırılmasını Önlemek İçin Kullandıkları Yöntem	172
5.5.6.	Santur Yapımında Kullandıkları Cilâ	173
5.5.7.	Santur Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller	173
5.6.	Çeng.....	173
5.6.1.	Gövde Yapımında Kullandığı Ağaçlar	173
5.6.2.	Gövde Yapımında Kullandığı Ölçüler	173
5.6.3.	Çeng Yapımında Kullandığı Yapıştırma Elemanları.....	174
5.6.4.	Ses Tablası Yapımında Kullandığı Materyal	174
5.6.5.	Yaptığı Çeng'in Ses Sahası	174
5.6.6.	Çeng Yapımında Kullandığı Cilâ	174
5.6.7.	Burguluk Yapımında Kullandığı Ağaçlar	174
5.6.8.	Burgularda Kullandığı Materyal.....	174
5.6.9.	Kullandığı Teller.....	174
5.6.10.	Çeng Yapımında Kullandığı Süslemeler.....	175
5.6.11.	Kullandığı Akort Sistemi	175
	Çeng'i; taniniler 204, bakiyeler 90 cent olmak üzere akortladığını, makama ve icra edeceği eserin dönemine ara sesleri olabildiğince tarihî aralıklara göre akortlamaya çalıştığını belirtmiştir.	175
5.6.12.	Çeng İcrasında Kullandığı Teknik.....	175
5.6.13.	Çeng'in Yapısı Hakkında Geliştirilmesi Gerektiğini Düşündüğü Hususlar	175
5.7.	Klasik Kemeçe Yapımcıları.....	175
5.7.1.	Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Klasik Kemeçe Yapımında Kullandıkları Ağaçlar	175
	Tablo 9: Görüşme Yapılan Klasik Kemeçe Yapımcılarının Klasik	176
	Kemeçenin Anatomik Yapısını Oluşturan.....	176
	Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler	176
5.7.2.	Klasik Kemeçe Yapımında Kullandıkları Modeller ve Ölçüler ..	177
5.7.3.	Klasik Kemeçe Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları	178
5.7.4.	Klasik Kemeçe Yapımında Kullandıkları Süsleme Malzemeleri	178
5.7.5.	Klasik Kemeçe Yapımında Kullandıkları Cilâ	179
5.7.6.	Klasik Kemeçe Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller	179

5.7.7. Reglaj Ayarları	179
5.8. Rebab Yapımcıları.....	180
5.8.1. Rebab Yapımında Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler ...	180
Tablo 10: Görüşme Yapılan Rebab Yapımcılarının Rebab'ın.....	180
Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde	180
Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler	180
5.8.2. Hindistan Cevizi Seçiminde Aradıkları Özellikler ve Cevizi Kurutma Yöntemleri.....	182
5.8.3. Rebab Yapımında Kullandıkları Ölçüler	182
5.8.4. Rebab Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları	183
5.8.5. Ses Tablasını Oluşturan Derinin Etrafında Kullandıkları Süsleme Malzemesi.....	183
5.8.6. Rebab Yapımında Kullandıkları Cilâ.....	184
5.8.7. Rebab Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller.....	184
5.9. Yaylı Tanbur Yapımcıları.....	184
5.9.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Yaylı Tanbur Yapımında Kullandıkları Ağaçlar	184
Tablo 11: Görüşme Yapılan Yaylı Tanbur Yapımcılarının Yaylı Tanbur'un	185
Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar	185
ve Diğer Malzemeler	185
5.9.2. Yaylı Tanbur Yapımında Kullandıkları Ölçüler ve Kalıplar	186
5.9.3. Yaylı Tanbur Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları ...	186
5.9.4. Perdeleri Bağlarken Kullandıkları Sistem.....	187
5.9.5. Ses Tablasında Kullanılan Derinin Kasnağa Gerilmesi.....	187
5.9.6. Yaylı Tanburun Tellerindeki Gerilimin Sapta Bükülme Yapmaması İçin Kullandıkları Yöntemler	187
5.9.7. Yaylı Tanbur Yapımında Kullandıkları Cilâ.....	187
5.9.8. Yaylı Tanbur Yapımcılarının Tercih Ettikleri Teller.....	188
5.9.9. Reglaj Ayarları	188
5.10. Def, Daire, Bendir, Kudüm Yapımcıları	189
5.10.1. Bendir, Def, Daire Yapım Teknikleri	189
5.10.2. Kudüm Yapım Teknikleri	192
5.11. Ney Yapımcıları	193
5.11.1. Ney'lik Kamışları Temin Ettikleri Bölgeler.....	193
5.11.2. Ney'lik Kamışlarda Aradıkları Özellikler.....	194
Mehmet Yücel, kamışların ney yapımı için uygun ölçüde olması ve Kasım ayından önce kesilmemesi gerektiğini belirtmiştir.	194
5.11.3. Ney'lik Kamışları Bekletme Süreleri.....	194
5.11.4. Ney Açık Sisteminde Kullandıkları Metot.....	194
5.11.5. Başpâre Yapımında Kullandıkları Malzemeler	195
5.11.6. Ney'in Ses Ayarlarının Yapılması.....	195
5.12. Kentsel Türk Makam Müziği Çalgılarında ve Kullanılan Malzemelerde Yapılan Yenilikler	195
5.13. Genel Değerlendirme.....	199
6. ÇALGILARINDA GELİŞTİRİLMESİ GEREKTİĞİNİ DÜŞÜNDÜKLERİ HUSUSLAR HAKKINDA GÜNÜMÜZ USTA	

İCRACILARIYLA YAPILAN GÖRÜŞMELERde tespit edilen genel gereksinimler.....	205
6.1. Ud İcracıları	206
6.1.1. Ud'larından Beklentileri.....	206
6.1.2. Ud'larında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları ..	206
6.1.3. Ud Yapımcılarından Beklentileri.....	207
6.1.4. Ud'larında Kullandıkları Teller	207
6.1.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar	207
6.1.6. Aksesuar Temini.....	207
6.2. Tanbur İcracıları.....	208
6.2.1. Tanburlarından Beklentileri	208
Özer Özel, taş plaklarda duyulan tınıya sahip tanburları tercih ettiğini belirtmiştir.....	208
Dr. Murat Salim Tokaç ve Murat Aydemir, ses kalitesi açısından duymak istedikleri tınıya sahip; teknik açıdan temiz işçiliği olan, tellerdeki basınç ve gerilimden kaynaklanan sapta atma gibi sorunların yaşanmadığı dengeli tanburlar tercih ettiklerini belirtmişlerdir.	208
6.2.2. Tanburlarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları	208
6.2.3. Tanbur Yapımcılarından Beklentileri	209
6.2.4. Tanburlarında Kullandıkları Teller	209
6.2.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar	209
6.2.6. Aksesuar Temini.....	209
6.3. Lâvta İcracıları	210
6.3.1. Lâvtalarından Beklentileri.....	210
6.3.2. Lâvtalarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları	211
6.3.3. Lâvta Yapımcılarından Beklentileri.....	211
6.3.4. Lâvtalarında Kullandıkları Teller	211
6.3.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar	212
6.3.6. Aksesuar Temini.....	212
6.4. Kanun İcracıları.....	212
6.4.1. Kanunlarından Beklentileri	212
Cüneyt Kosal, ince yapılı kanunları sevdiğini, Emin Usta (1840?-?) yapımı iki adet kanunu olduğunu ve bu kanunlarından memnun olduğunu belirtmiştir.....	212
Prof. Erol Deran, ses bakımından kapalı ve doygun, aynı zamanda rezonansı olan kanunları sevdiğini belirtmiştir.....	212
6.4.2. Kanunlarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları	212
6.4.3. Kanun Yapımcılarından Beklentileri	213
6.4.4. Kanunlarında Kullandıkları Teller.....	213
6.4.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar	214
6.4.6. Aksesuar Temini.....	214
6.5. Santur İcracıları.....	215
6.5.1. Santurlarından Beklentileri	215
6.5.2. Santurlarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları	216

6.5.3.	Santur Yapımcılarından Beklentileri	216
6.5.4.	Santurlarında Kullandıkları Teller	217
6.5.5.	Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar	217
6.5.6.	Aksesuar Temini.....	218
6.6.	Klasik Kemençe İcracıları	218
6.6.1.	Kemençelerinden Beklentileri	219
	Fikret Karakaya, bir kemençeden beklentilerinin; form bakımında eski formlarda ve zarif görünümlü, Tanburî Cemil Bey'in plaklarındaki kemençe sesini veren, ses derinliği olan, basları ve tizleri dengeli, telden tele geçildiği zaman tını farkı hissedilmeyen, sesleri tiz ve pest bölgelerde temiz veren kemençeler olduğunu belirtmiştir.....	219
	Yrd. Doç. Aslıhan Erüzün Özel, kullandığı kemençelerin konser kemençesi, stüdyo kemençesi, kapalı ve küçük mekânlarda çaldığı kemençeler olmak üzere her birinin tizlik ve pestlik açısından farklı özelliği olduğunu; basları açık, davudî seslere yatkın olan kemençeleri sevdiğini belirtmiştir.....	219
	Derya Türkan, bir kemençenin her bölgesinde eşit ses dağılımı olması, yegâh ve düğâhtan sonrası, hüseyini ve hüseyniden sonrası, muhayyer ve muhayyerden sonrası olmak üzere üç bölgedeki üç pozisyonda ve özellikle tiz seslerde “cırlamayan”, yumuşak ses elde edilen kemençeler olması, bu özelliklerin çalan kişiye bağlı olmasının yanı sıra çalgının da yardımcı olması gerektiğini belirtmiştir.....	219
6.6.2.	Kemençelerinde Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları	219
6.6.3.	Kemençe Yapımcılarından Beklentileri.....	220
6.6.4.	Kemençelerinde Kullandıkları Teller	220
	Fikret Karakaya, rast ve neva tellerinde sargısız bağırsak tel (arp teli), yegâh telinde gümüş sargılı bağırsak tel (keman teli) kullandığını belirtmiştir.....	220
6.6.5.	Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar	221
6.6.6.	Aksesuar Temini.....	221
6.7.	Rebab İcracıları	222
6.7.1.	Rebablarından Beklentileri.....	222
	Mehmet Refik Kaya, geleneksel rebab yapımında yaygın bilinen tekne malzemesinin Hindistan cevizi kabuğu olduğunu, 600 yıl Osmanlı'da, 400 yıl Selçuklu'da kullanılan bu çalgının Hindistan cevizi teknesinin Doğu Hint Adalarından gelen pahallı bir meyve olması sebebiyle tercih edilmediğini ve bunun yerine Osmanlı ve Selçuklular'da oyma ağaç ya da su kabağı kabuğu tekne olarak kullanıldığını, günümüzde geleneksel rebab yapımcılarının Hindistan cevizi kabuğunu tekne yapımında kullandıklarını, ancak meyve kabuklarının değişik büyüklüklerde olması sebebiyle çalgının tel boyunun ve basılan perde yerlerinin yapılan her rebabda farklı olduğunu, bu bakımdan teknede Hindistan cevizi kullanımının sağlıklı bir metot olmadığını, bir çalgının metodik eğitiminin verilebilmesi için tel boyunda standartlaşma olması gerektiğini, bu yüzden ağaçtan tekne imaliyle Refik-i rebabın teknelerinin standart büyüklükte olduğunu ve tel boylarının aynı standardı koruduğunu, bu teknelerin yapımında ud ya da tanbur tekneleri gibi standart bir kalıp üzerine dilimleme yöntemi kullandığını, dilimlerde ceviz, akcağaç gibi sert ağaçları tercih ettiğini belirtmiştir.....	222

6.7.2.	Rebablarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları	223
6.7.3.	Rebab Yapımcılarından Beklentileri	224
6.7.4.	Rebablarında Kullandıkları Teller	224
6.7.5.	Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar	225
6.7.6.	Aksesuar Temini.....	226
6.8.	Yaylı Tanbur İcracıları	226
6.8.1.	Yaylı Tanburlarından Beklentileri.....	226
6.8.2.	Yaylı Tanburlarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları	226
6.8.3.	Yaylı Tanbur Yapımcılarından Beklentileri.....	227
	Nihat Yalçinkaya ve Muzaffer Özpınar, yaylı tanburda yaptıkları birçok denemelerle istedikleri sonuca ulaştıklarını belirtmişlerdir.....	227
6.8.4.	Yaylı Tanburlarında Kullandıkları Teller	227
6.8.5.	Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar	227
6.8.6.	Aksesuar Temini.....	228
6.9.	Derili Vurmalı Çalgı (Bendir, Def, Daire, Kudüm) İcracıları	228
6.9.1.	Çalgılarından Beklentileri	228
6.9.2.	Çalgılarında Yaşadıkları Akort Sorunları	228
6.9.3.	Derili Vurmalı Çalgı Yapımcılarından Beklentileri	229
6.9.4.	Aksesuar Temini.....	229
6.10.	Ney İcracıları.....	229
6.10.1.	Ney'lerinden Beklentileri.....	230
6.10.2.	Ney Yapımcılarından Beklentileri.....	230
6.10.3.	Aksesuar Temini.....	230
6.11.	Genel Değerlendirme.....	231
7.	KENTSEL türk makam müziği çalgı yapımcılığında karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları	237
	Bu bölüm, kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılığında karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları bakımından; icracılarla yapılan görüşmelerde çalgılarında yaşadıkları sorunlardan elde edilen tespitler, Cafer Açın'ın organoloji ve çalgı yapım teknikleri hakkında yazmış olduğu kitaplar, Cafer Açın'la ve çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere dayanarak çalgılarda yaşanan problemlerin hangi teknik sorunlardan kaynaklandığının incelenmesi ve kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılarının; malzeme temini, ekonomik sorunlar, örgütlenme ve mesleki dayanışma sorunları, denetim sorunları, meslekî doyumluk ve manevî tatmin bakımından karşılaştıkları genel sorunlar olmak üzere iki ayrı başlık altında incelenmiştir.	237
7.1.	Teknik Sorunlar	237
7.1.1.	Çalgı Yapımında Kullanılacak Ağacın Bekletilme Yöntemlerinin Dayanıklılık ve Ses Kalitesine Etkisi	237
7.1.2.	Kentsel Türk Makam Müziği Çalgılarında Kullanılan Kalıplar....	238
7.1.3.	Çalgı Yapımında Kullanılan Yapıştırma Elemanlarının Dayanıklılık ve Ses Kalitesine Etkisi	239
7.1.4.	Çalgı Yapımında Kullanılan Cilânın Dayanıklılık ve Ses Kalitesine Etkisi	240
7.1.5.	Tel İmalatı	240

7.1.6.	Çalgılarda Entonasyon Sorunu	243
7.1.7.	Çalgılarda Deformasyon Sorunu	244
7.1.8.	Çalgı Yapımında El İmalâtı İle Fabrikasyon Arasındaki Farklar ..	244
7.2.	Kentsel Türk Makam Müziği Çalgı Yapımcılarının Karşılaştıkları Genel Sorunlar.....	245
7.2.1.	Malzeme Temini.....	246
7.2.1.1.	Ağaç	246
7.2.1.2.	Araç Gereçler.....	246
7.2.1.3.	Burgular.....	247
7.2.1.4.	Süsleme Elemanları	247
7.2.1.5.	Deri	247
7.2.2.	Ekonomik Sorunlar	247
7.2.3.	Örgütlenme ve Mesleki Dayanışma Sorunları	248
7.2.4.	Denetim Sorunları.....	248
7.2.5.	Pazarlama Teknikleri	248
7.2.6.	Meslekî Doygunluk ve Manevî Tatmin	249
8.	sonuç	250
	ÖZGEÇMİŞ	323

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil tablosu ögesi bulunamadı.

Şekil 1:	Osmanlı Musikisinde Çalgılar (Kullanım Alanlarıyla Birlikte).....	15
Şekil 2:	Gürgen Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları.....	69
Şekil 3:	Kayın Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları.....	72
Şekil 4:	Göknar Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları.....	79
Şekil 5:	Doğu Lâdini'nin Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları.....	84
Şekil 6:	Lâdin Ormanlarının Bölge Müdürlüklerine Göre Alansal Dağılımı (Türkiye Orman Envanteri, 1980)	84
Şekil 7:	Ardıç Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları.....	96
Şekil 8:	Sedir Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları	105

KISALTMALAR

İTÜ TMDK : İstanbul Teknik Üniversitesi Türk Musikisi Devlet Konservatuarı
İTÜ SBE : İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İÜ : İstanbul Üniversitesi

1. GİRİŞ

Türkiye’de organoloji alanındaki çalışmaların yetersizliği ve kısıtlı bilgi sunan birkaç koleksiyonun dışında çalgı müzelerinin olmayışı nedeniyle geçmişten günümüze çalgıların değişimlerini ve gelişimlerini gözlemleyebilme imkânı bulunamamaktadır. Geçmişte yapılan çalgıların özellikleri hakkında Edvar kitaplarından, minyatürlerden ve gravürlerden bilgi sahibi olunabilmektedir. Söz konusu kaynaklarda, günümüzde kullanılmayan birçok çalgıya rastlanmaktadır. Bu çalgıları yapanlar ve yapım teknikleri hakkında yeterli bilgi, günümüze kadar ulaşamamıştır.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde; 20. yüzyıl öncesi terk edilmiş kentsel Türk Makam Müziği çalgılarının, o dönemin âlimleri tarafından yazılı kaynaklarda bahsedilen isimlerine ve sınıflandırmalarına ve Osmanlı Döneminde saraylarda kullanılan çalgılara değinilmiştir. 20. yüzyıldan itibaren Türk Makam Müziği çalgılarına katılan Batı çalgılarından da bahsedilerek bu çalışmanın esas konusunu oluşturan 20. yüzyıldan günümüze kullanılan kentsel Türk Makam Müziği çalgıları, Curt Sachs ve Eric Moritz von Hornbostel’in modern organoloji sınıflandırmasına tâbi tutularak; kordofonlar (telli çalgılar) sınıfına dâhil olan kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından ud, tanbur, lâvta (saplı telliler); kanun, çeng, santur (açık telliler); klasik kemençe, rebab, yaylı tanbur (yaylı telliler); membranofonlar (derili çalgılar) sınıfına dâhil olan kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından def, daire, bendir ve kudüm; aerofonlar (hava akımlı/üflelemeli çalgılar) sınıfına dâhil olan kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından ney tarihsel, etimolojik ve organolojik açıdan incelenmiştir.

20. yüzyıldan itibaren Türk Makam Müziği çalgılarına katılan Batı çalgılarından ikinci bölümde bahsedilmiş, bu çalgıların yapım teknikleri çalışmanın konusuna dâhil edilmemiştir.

Türk Makam Müziğinde ayrıca idyofonlar (kendi tınlar çalgılar) sınıfına giren, vurma, çarpma, sallama gibi eylemlerle çalınan, genellikle som ağaç ya da metal gibi sert

malzemelerden yapılan, bütün gövdelerinin titreşimiyle ses veren çalgılar da kullanılmıştır. Bu çalgılar şunlardır: Selçuklu döneminde askerî müzikte, Osmanlı döneminde mehter çalgısı olarak, bandolarda, Muzika-i Hümayun ve harem bandolarında, raks müziğinde, Fasl-ı Cedid bünyesinde kullanılan, pirinçten yapılmış ve kulpları olan iki yuvarlak levhadan oluşan, yatay ya da dikey olarak tutularak birbirine çarptırmak suretiyle çalınan zil (halîle); Osmanlı döneminde raks müziğinde padişah huzurunda, haremden çengî ve köçekçeler tarafından çalınan, iki çift tahta parçasından oluşan ve parmaklarla tutulup birbirine çarptırılarak çalınan çalpara (çârpâre); raks müziğinde ve Fasl-ı Cedid bünyesinde çalınan, iki çift tahta parçasından oluşan ve parmaklarla tutulup birbirine çarptırılarak çalınan kastanyet; Osmanlı saraylarında çengî ve köçekçeler tarafından raks müziğinde kullanılan, bir çubuğa takılmış üç ya da dört çift zilden oluşan ve sallamak suretiyle çalınan çağana (çegâne); Osmanlı saraylarında çengî ve köçekçeler tarafından raks müziğinde kullanılan, iki çift yuvarlak küçük madenî parçadan oluşan ve parmaklarla tutulup birbirine çarptırılarak çalınan parmak zili; Osmanlı döneminde mehter müziğinde eser aralarında ve icra sonunda çalınan, bir çubuğun üst tarafına takılmış zincir ve çingiraklardan oluşan, sallamak suretiyle çalınan çevgân (felek, Japon şemsiyesi); Osmanlı döneminde Muzika-i Hümayun ve harem bandolarında çalınan, bir çubuğun üst tarafına takılmış zincir ve çingiraklardan oluşan, sallamak suretiyle çalınan kapelkinoz (felek, Japon şemsiyesi)¹. Genellikle askerî müzik ve raks müziğinde kullanılan idyofonlar, 20. yüzyıldan günümüze kullanılan kentsel Türk Makam Müziği çalgıları olarak belirlenen bu çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Üçüncü bölümde; Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi çalgı yapımcılarının birçoğu birden fazla çalgı yaptıkları için 20. yüzyıl öncesi kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcıları ve 20. yüzyıldan günümüze kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcıları olarak iki ayrı başlıkta incelenerek, isimleri ve yaptıkları çalgılar belirtilmiştir. 20. yüzyıl öncesi çalgı yapımcıları hakkındaki bilgilere Etem Ruhi Üngör'ün çalgı bilimiyle ilgili uzun yıllar yapmış olduğu araştırmalar neticesinde oluşturduğu çalışmalardan biri olan Japonya'da Tokyo Kongresi'nde sunmuş olduğu "Geçmişten Günümüze Türk

¹ M. Emin Soydaş, "Osmanlı Sarayında Çalgılar" (Doktora Tezi, İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007), 152-159.

Lütiyeleri” başlıklı tebliğinden (Musiki Mecmuası, c. 53, s. 469, 2000) ulaşılmaktadır. Ayrıca çalgı yapımcılarının tamir esnasında çalgıların içinde gördükleri etiketlerden ve koleksiyoncularda bulunan çalgıların etiketlerinden bilgi sahibi olunmaktadır.

Yirminci yüzyıldan günümüze kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcılarının isimleri ve yaptıkları çalgılar; icracılar ve yapımcılarla yapılan görüşmelerden, Cafer Açın’ın kitaplarından ve internet ortamından tespit edilmiştir.

Türkiye’de çalgı yapımcılığı 20. yüzyılın ilk çeyreğine kadar usta-çırak ilişkisiyle süregelmiştir. Çeşitli sanat okullarının ve konservatuarlarda çalgı yapım bölümlerinin açılmasıyla çalgı yapımcılığı konusunda kurumsal eğitim veren okullar oluşmuştur. Etem Ruhi Üngör, çalgı yapımcılarını faaliyetleri açısından üç gruba ayırmaktadır: 1- Çalgı yapımcısı tarafından çalgının tamamının oluşturulması, çalgının sadece bir kişinin elinden çıkmış olması, 2- Çalgı yapımcısı tarafından çalgının bir kısmı yapılarak, bazı bölümlerinin başka ustalara yaptırılmış olması, 3- “Sıra işi” tabir edilen; bir firma tarafından çeşitli ustalara yaptırılarak, o firmanın etiketiyle satışa sunulması. Etem Ruhi Üngör’ün yapmış olduğu bu gruplandırmadan yola çıkılarak birinci maddede belirtilen; çalgı yapımcısı tarafından çalgının tamamının oluşturulması ve çalgının sadece bir kişinin elinden çıkmış olması, bu çalışmada ele alınan çalgı yapımcılarının tamamını oluşturmaktadır. Bu çalışmanın konusunu ikinci ve üçüncü maddede belirtilen çalgı yapımcıları oluşturmamaktadır.

Dördüncü bölüm, çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmelerde adı geçen malzeme ve tekniklerin izahati için oluşturulmuştur. Kentsel Türk Makam Müziği çalgılarının yapımında kullanılan ağaçlar ve özellikleri, çalgı yapımında kullanılan araç gereçler, tutkal ve cilâ çeşitleri ile süsleme teknikleri, kordofonlarda kullanılan teller hakkında bilgiler verilmiştir. Ağaçlarla ilgili bölüm; Yüksek Lisans programının Atölye-1 ve Atölye-2 dersleri kapsamında, bu derslerin öğretim üyesi Sayın Prof. Ruhi Ayangil tarafından bu tez için bir ön çalışma konusu olarak verilmiştir.

Beşinci bölüm; görüşme yapılan kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılarının, çalgı yapımında kullanılacak ağaçta aradıkları özellikler, ağacı kurutma yöntemleri, kullandıkları ağaçlar, ölçüler ve kalıplar, yapıştırma elemanları, cilâ, süslemeler,

teller, reglaj ayarları bakımından çalgı yapım teknikleri hakkında edinilen bilgilerden oluşmaktadır. Ele alınan kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından her biri için üç yapımcıyla görüşülmüş, çalışma alanı İstanbul olarak belirlenmiştir. Çalgı yapımcıları için çalgı yapım teknikleri hakkında hazırlanan röportaj soruları, Cafer Açın'ın çalgı yapımıyla ilgili kitapları incelenerek oluşturulmuştur. Bu bölümde ayrıca çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen tespitler doğrultusunda kentsel Türk Makam Müziği çalgılarında ve kullanılan malzemelerde yapılan yeniliklerden bahsedilmiştir. Bu bölümde son olarak çalgı yapımcılarının çalgı yapım teknikleri hakkındaki tespitlerden oluşan genel değerlendirme bulunmaktadır.

Ulaşılabilirlik ve görüşme talebinin kabul edilmesi açısından tespit edilen ve görüşülen çalgı yapımcıları şu kişilerdir: Kordofonlar sınıfına dâhil olan ve kentsel Türk Makam Müziğinde kullanılan saplı tellilerden ud yapım teknikleri hakkında Teoman Kaya, Mustafa Copçuoğlu, Ramazan Calay; lâvta yapım teknikleri hakkında Turhan Demireli, Mustafa Gencer, Ramazan Calay; tanbur yapım teknikleri hakkında Turhan Demireli, Fehmi Kılınçer, Arslan Çekiç; açık tellilerden kanun yapım teknikleri hakkında Kenan Özten, İsmail Arısan, Ümit Bolu; santur yapım teknikleri hakkında Paki Öktem, Fikret Karakaya, Sadun Ersin; çeng yapım teknikleri hakkında Fikret Karakaya; yaylı tellilerden klasik kemençe yapım teknikleri hakkında Fehmi Kılınçer, Fikret Karakaya, Ahmet Kaya; rebab yapım teknikleri hakkında Paki Öktem, Süleyman Oktay Bulgu, Feridun Obul; Refik-i rebab yapım teknikleri hakkında Mehmet Refik Kaya ve Ahmet Kaya. Aerofonlardan ney'in yapım teknikleri hakkında Mehmet Yücel, Bilal Kabat ve Rıfat Varol. Mambranofonlardan def, daire, bendir ve kudümün yapım teknikleri hakkında Mehmet Emin Bolat, Hikmet Yahşi ve İbrahim Coşkun.

Altıncı bölüm; kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılığında karşılaşılan sorunların belirlenmesi açısından kordofonlar sınıfına dâhil olan saplı tellilerden ud, tanbur, lâvta; açık tellilerden kanun, santur; yaylı tellilerden klasik kemençe, rebab, yaylı tanbur; mambranofonlar sınıfına dâhil olan derili vurmali çalgılardan def, daire, bendir, kudüm; aerofonlar sınıfına dâhil olan ney adlı Türk Makam Müziği çalgılarının her birinden üç usta icracıyla yapılan görüşmelerden edinilen bilgiler doğrultusunda çalgılarından ve çalgı yapımcılarından beklentileri, çalgılarıyla ilgili

yaşadıkları sorunlar, çalgılarını tamamlayıcı unsurlar, kullandıkları teller ve aksesuar temini hakkındaki veriler ve bu verilerden yola çıkılarak elde edilen tespitlerin yer aldığı genel değerlendirmeden oluşmaktadır.

Ulaşılabilirlik ve görüşme talebinin kabul edilmesi açısından tespit edilen ve görüşülen icracılar şu kişilerdir: Ud icracılarından Prof. Demir Mutlu Torun, Osman Nuri Özpekel ve Serhan Aytan; tanbur icracılarından Özer Özel, Dr. Murat Salim Tokaç ve Murat Aydemir; lâvta icracılarından Bilge Özgen, Murat Aydemir ve Yüce Gümüş; kanun icracılarından Cüneyt Kosal, Prof. Erol Deran ve Prof. Ruhi Ayangil; santur icracılarından Dr. Ümit Mutlu, Prof. Ruhi Ayangil ve İhsan Özer; klasik kemençe icracılarından Fikret Karakaya, Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel ve Derya Türkan; rebab icracılarından Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç, Kemal Caba ve Mehmet Refik Kaya; yaylı tanbur icracılarından Nihat Yalçinkaya, Muzaffer Özpınar ve Özer Özel; derili vürmeli çalgılar icracılarından Fahrettin Yarkın, Ferruh Yarkın ve Serdar Bişiren; ney icracılarından Fikret Bertuğ, Ömer Erdoğanlar ve Ahmet Kaya.

Toplam 70 saat 05 dakikalık video kamera kaydından oluşan çalgı yapımcıları ve usta icracılarla yapılan görüşmeler, yazıya dönüştürülmüş ve bu bilgilerden elde edilen veriler doğrultusunda tespitler elde edilmiştir. Görüşme yapılan çalgı yapımcılarının atölyelerinden fotoğraflar, yaptıkları çalgılar ve etiketleri Ekler bölümünde bulunmaktadır.

Ekler bölümünde ayrıca kavram dizini, müzelerden, koleksiyonculardan, çalgı yapımcılarından ve çeşitli kaynaklardan edinilen eski yapımcılara ait çalgılar ve etiketler bulunmaktadır.

Yedinci bölümde, kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılığında karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları bakımından; icracılarla yapılan görüşmelerde çalgılarında yaşadıkları sorunlardan elde edilen tespitler, Cafer Açın'ın organoloji ve çalgı yapım teknikleri hakkında yazmış olduğu kitaplar, Cafer Açın'la ve çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere dayanılarak çalgılarda yaşanan problemlerin hangi teknik sorunlardan kaynaklandığı; çalgı yapımında kullanılacak ağacın bekletilme yöntemlerinin dayanıklılık ve ses kalitesine etkisi, kentsel Türk Makam Müziği çalgılarında kullanılan kalıplar, yapıştırma elemanlarının dayanıklılık

ve ses kalitesine etkisi, cilânın dayanıklılık ve ses kalitesine etkisi, tel imalatı, çalgılarda entonasyon sorunu, çalgılarda deformasyon sorunu, çalgı yapımında el imalâtı ile fabrikasyon arasındaki farklar açısından incelenmiştir. Kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmeler doğrultusunda; malzeme temini, ekonomik sorunlar, örgütlenme ve mesleki dayanışma sorunları, denetim sorunları, pazarlama teknikleri, meslekî doygunluk ve manevî tatmin bakımından karşılaştıkları genel sorunlardan oluşan tespitler bağlamında öneriler ve sonuçlara varılmıştır.

2. KENTSEL TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGILARI

Çalgı (ing. instrument, musical instrument; fr. Instrument), enstrüman, saz, alet, müzik aleti, musiki aleti; müzik sesleri çıkarmak amacıyla yapılmış aygıtlara verilen genel addır. Çalgıların türlerini, yapım özelliklerini ve tarihsel gelişimlerini inceleyen bilim dalına organoloji denir. Çalgı yapımı, bazı bilim alanlarını yakından ilgilendiren bir teknolojidir. Akustik bilimi ve sanat tarihi bu yan dallar arasındadır. Çalgıların kullanımları ve tarih içinden gelerek aldıkları yeni biçimler, sosyolojik araştırmaların kapsamındadır. Arkeolojik araştırmalar ise çalgıların 5000 yıl önce kullanıldığını göstermektedir².

Türklerin Orta Asya’da göçebe hayat sürerken Çin, Moğol ve Hint müzikleriyle, Batı Asya’da İran müziğiyle, İslâmiyetin kabulünden sonra Arap ve İran müziğiyle, Anadolu’ya yerleşmelerinden sonra Selçuklu döneminde çevre müzikleriyle etkileşimleri sonucu Anadolu’da gelişen Türk Makam Müziğinin icrasında kullanılan çalgıların birçoğu, Osmanlı dönemi boyunca da kullanılarak bir coğrafyanın ortak çalgılarını oluşturmuştur.

Yazılı kaynaklardan edinilen bilgilere göre 14. yüzyıldan 20. yüzyılın başlarına kadar süren Osmanlı saray tarihi boyunca askerî, dinî ve lâdini musiki alanlarında birçok farklı müzik türleri ile birlikte birçok farklı çalgı kullanılmıştır. Bu çalgılardan bazıları belli bir dönemde revaç bulduktan sonra kullanılmayarak terk edilmiş, bazıları ise yeniden keşfedilmiştir. 18. yüzyıldan itibaren saray müziğine dâhil olan bazı Batı çalgıları, 19. yüzyılda çeşitlilik ve artış göstermiştir. Bu bölümde ilk olarak 20. yüzyıl öncesi terk edilmiş Türk Makam Müziği çalgılarının, o dönemin âlimleri tarafından yazılı kaynaklarda bahsedilen isimlerine ve sınıflandırmalarına ve Osmanlı Döneminde sarayda kullanılan çalgılara değinilmiştir. 20. yüzyıldan itibaren kentsel Türk Makam Müziği çalgılarına katılan Batı çalgılarından da bahsedilerek bu çalışmanın esas konusunu oluşturan 20. yüzyıldan günümüze kullanılan kentsel Türk

² Vural Sözer, *Müzik Ansiklopedik Sözlük*, 4. bs. (İstanbul: Remzi Kitabevi, 1996), 190.

Makam Müziği çalgıları Curt Sachs ve Eric Moritz von Hornbostel'in modern organoloji sınıflandırmasına tâbi tutularak, tarihsel, etimolojik ve organolojik açıdan incelenmiştir.

2.1. Yirminci Yüzyıl Öncesi Terk Edilmiş Türk Makam Müziği Çalgıları

İslam dünyasında musiki nazariyatına dair eser telif eden ilk âlim Ebû-Yusuf Ya'kûb ibn Ishâk el-Kindî'dir (801?-866?). Kindî ud'un mahiyetinden ve tel düzeninden bahseden ilk âlimdir³.

Ebû Nâsr Muhammed b. Tarhan b. Uzluğ el-Fârâbî (ö. 950), musikiyle ilgili olan *Kitâbü'l-Mûsikîl-Kebîr*, *Kitâbü İhsâi'l-Îkâât*, *Kitâb fi'l-îkâât* adlı üç eserinde Grek eserlerini şerh etmiş, ses fiziği alanında ve çalgılar hakkında bilgiler vermiştir.

Safiyüddîn Abdülmü'min Urmevî (ö. 1294), *Kitâb'ul-Edvâr* adlı on beş fasıldan oluşan eserinde; musiki nazariyatı, sesler, ud'un telleri, akort sistemi hakkında bilgiler vermektedir⁴.

20. yüzyıl öncesi terk edilmiş Türk Makam Müziği çalgıları hakkında ayrıca şu yazılı kaynaklardan bilgi sahibi olunmaktadır⁵:

- 1- Abdülkâdir Merâgî'nin (1360 ?-1435) *Câmiul-Elhân* ve *Makâsıdul-Elhân* adlı eserleri.
- 2- Müellifi meçhul Farsça bir yazma *Kenzü't-Tuhaf* (14. yüzyıl).
- 3- XIV. Yüzyılın sonlarıyla XV. Yüzyılın başlarında yaşamış Anadolu şairlerinden Ahmed-i Dai, *Çengname* adlı mesnevisi.
- 4- 15. yüzyılda Anadolu'da ilk müzik teorisyeni olarak bilinen Yusuf Kırşehrî tarafından yazılmış olan *Kitabü'l Edvâr*.
- 5- Dursun Bey'in 15. yüzyıl sonunda yazdığı *Tarih-i Ebu'l-Feth* adlı eseri.
- 6- *Behçetü't-Tevârih* müellifi Amasyalı Şükrullah'ın (öl. 1488) Safiyüddin Urmevî'nin meşhur eseri üzerine yazdığı *Şerhü'l-Kitâbü'l-Edvâr* adlı eseri.
- 7- Seydî'nin musiki nazariyatına dair 1504'te yazdığı *el-Matlâ* adlı eseri.

³ Ramazan Kamiloğlu, "Ahmed Oğlu Şükrullah ve 'Edvâr-ı Mûsikî' Adlı Eseri" (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007), IX.

⁴ Kamiloğlu, *age*, XI-XII.

⁵ Fikret Karakaya, *Unutulmuş Osmanlı Sazları* (İstanbul: Mas Matbaacılık, 2010), 18.

8- Gelibolulu Mustafa Âlî'nin (1541-1600) *Mevâidü'n-Nefâis fî Kavâidi'l-Mecâlis* adlı kitabı.

9- Cafer Çelebi'nin *Risale-i Mimâriyye* adlı eseri (17. yüzyıl).

10- Evliya Çelebi'nin *Seyahat-nâme* adlı eseri (17. yüzyıl).

11- Şeyhülislam Es'ad Efendi'nin bir musikişinaslar tezkiresi olan *Atrabul-Âsâr* adlı eseri (18. yüzyıl ortaları).

12- Kemanî Hızır Ağa'nın musiki nazariyatı üzerine yazdığı *Tefhîmü'l-Makâmât fî Tevlîdi'n-Nagâmât* adlı eseri (1750 civarı). Bu yazmanın içinde çalgı resimleri mevcuttur.

13- Saray masraflarının günü gününe ve bütün tafsilâtıyla yazıldığı mesârif-i şehriyârî defterleri.

14- İsmail Hakkı Uzunçarşılı'nın "Osmanlılar Zamanında Saraylarda Musiki Hayatı" başlıklı makalesi (Türk Tarih Kurumu'nca yayımlanan *Belleten* adlı derginin 1977 tarihli 161. sayısının 79-114. sayfaları).

20. yüzyıl öncesi terk edilmiş Türk Makam Müziği çalgılarının görünüşleri hakkında şu minyatürlerden bilgi sahibi olunmaktadır⁶:

1- Ârifî'nin *Süleyman-nâme*'si (1560'lar).

2- Nakkaş Osman ve ekibinin resimlediği *Şehinşâh-nâme* (1581).

3- Nakkaş Osman ve ekibinin resimlediği *Sûr-nâme-i Hümâyûn* (1582).

4- Nakkaş Osman ve ekibinin resimlediği *Hüner-nâme* (1588).

5- Levni'nin resimlediği *Surnâme-i Vehbî* (1720).

Abdülkadir Meragî (1360 ?-1435); *Cami ül-Elhân, Makasid ül-Elhân, Lehniyye, Fevâid-i Aşere, Şerh ül-Ed-vâr* eserlerindeki farklı hacimde olan çalgılar bölümünde 40 kadar çalgıyı ele almıştır⁷.

Abdülkadir Merâgî eserlerinde yaşadığı dönemde kullanılan çalgıların teknik özellikleri, yapım şekillerini, akortlarını anlatmış, çalgıları özelliklerine göre şu gruplara ayırmıştır⁸:

1- Telliler (Âlât-ı zevât'ul-evtar)

⁶ Karakaya, **age**, 19.

⁷ Dr. Süreyya Agayeva, "Abdülkadir Meragî'de Türk Çalgıları", **Musiki Mecmuası**, c. 53 (Bahar 2000): 3.

⁸ Murat Bardakçı, *Maragalı Abdülkadir* (İstanbul: Pan Yayıncılık, 1986), 99-100.

- a) Mukayyedât: Ud-ı kadîm, ud-ı kâmil, tarab’ul-feth, şeştay, tarab-rûd, kemençe, gıjek, tanbur-u şirvanıyan, tanbure-i turkî, ozan, rûh-efzâ, kopuz, nây-ı tanbur, rebab, rûd-ı hânî, yektây-ı arab, teren-tây-ı rûmî, tuhfet’ul-ud, şidirgu, pipa, şahrûd, künkere.
- b) Mutlakat: Çeng, eğri, kanun, yatugan, saz-ı dolab, saz-ı murassayî, gaybî, mugnî.

2- Nefesliler (Âlât-ı zevât’un-nefh)

- a) Mukayyedât: Nây-ı sefid, zemr-i siyeh, nây, nây-ı balaban, nây-ı çâver, surnay, borgu, bak, nefir, nây-ı hıyk.
- b) Mutallekat: Musikar, çıpçık, erganun.

3- Taslar ve levhalar.

14. yüzyıla ait Müellifi meçhul Farsça bir yazma olan Kenzü’t-Tuhaf’ta adı geçen çalgılar şunlardır: Ûd, mizmâr, mugnî, çeng, nüzhe, bîşe, kanun, gışek, rebâb⁹.

XIV. Yüzyılın sonlarıyla XV. Yüzyılın başlarında yaşamış Anadolu şairlerinden Ahmed-i Dai, *Çengname* adlı mesnevisinde çengi merkez yaparak diğer çalgıları onun etrafında toplamıştır. *Çengname’nin* özellikle XIV., XVI. ve XVII. bölümlerinde adı geçen çalgıların isimleri şunlardır: *Çegane*, *Çeng* (Çeng-i hoşavaz, çeng-i ciger- suz), *Def*, *Duhul*, *Erganun*, *Iklik*, *Kanun*, *Keman*, *Kemançe*, *Mugni*, *Nay-ı iraki*, *Ney*, *Rebab*, *Saz* (saz-ı hoş-avaz, saz-ı dil- suz, ağaçtan saz, hoş-saz, ipekten saz), *Seşta*, *Tabl*, *Tas*, *Ûd*¹⁰.

15. yüzyılda Anadolu’da ilk müzik teorisini olarak bilinen Yusuf Kırşehrî tarafından yazılmış olan *Kitabü’l Edvâr* 1411 (Harîr bin Muhammed’in 1469 tarihli Kırşehrî Edvar Çevirisi) adlı eserde ud’un düzeni ve bu düzenin çizimi, çeng’in düzeni ve bu düzenin çizimi, ney’in düzeninden ve akortlarından bahsedilmektedir¹¹.

II. Murad (1421-1451) Dönemi’nde yaşamış olan Ahmedoğlu Şükrullah (?-1488), Yıldırım Beyazid’in (1389-1402) şehzadelerinden İsa Çelebi’ye (1380-1406) ithaf

⁹ Karakaya, **age**, 19.

¹⁰ Gönül Alpay, “Çengnâme’de Musiki Terimleri <Perde, Nağme, Makam, Seyir, Şûbe, Terkib, Âvâz>”, *Araştırma*, c. 10 (1972): 83-97.

¹¹ Nilgün Doğrusöz, “Kırşehrî Edvârı Üzerine İnceleme” (Doktora Tezi, İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007), 31-32.

ettiği *Risale-i İlmü'l-Musiki* adlı eserinde o devrin Türk çalgılarından, yapılış tarzlarından ve yapımlarında kullanılan malzemelerden bahsetmektedir¹².

Ahmedoğlu Şükrullah, kitabının önsözünde “*Her sazın ağacı nice ağaçtan gerektir ve uzunluğu, kıaşığı, ini ve derinliği ve yukalığı ne kadar gerektir ve kirişleri kaç gerektir anları bildirir*” demiş ve ud’dan başlayarak eski Türk sazlarının tarifine geçmiştir. Bu kitapta eski Türk sazları olarak şu çalgılar hakkında bilgiler verilmiştir: Ud, İkılığ, Rebab, Mizmar, Pîşe, Çeng, Nüzhe, Kanun, Mugni. Bu bahsin sonunda “Kiriş burmağın töresin bildirir” başlıklı özel bir fasılda da eski zamanlarda Türklerin ibrişimden ve bağırsaktan nasıl kiriş yaptıkları anlatılmıştır¹³.

Ahmedoğlu Şükrullah ud, ıklığı, rebab, mizmar, pîşe adlı bu beş saz için “Kâmil Sazlar” tâbirini kullanmıştır. Çengi, nüzhe, kanun, mugni adlı sazlar için “Eksik Sazlar” tâbirini kullanmıştır¹⁴.

IV. Murad (1623-1640) Dönemi’nde yaşamış olan Evliya Çelebi’nin (1611-1682) *Seyahatnâme*’sinde adı geçen çalgılar; Henry George Farmer tarafından yazılan, çevirisi Dr. M. İlhami Gökçen tarafından yapılan *Onyedinci Yüzyılda Türk Çalgıları* adlı kitapta şu şekilde tasnif edilmiştir¹⁵:

A) Ses Veren Madde Çalgıları (Instruments Of Sonorous Substances) Bells:

Çan, Çingırak (Harmonica), Filcan Saz (Cymbals), Zil (Rattles), Çağana (Clappers), Çalpâre (Jew’s Harp), Ağız Tanburası (Comb and Paper), Şâne.

B) Titreşen Zar Çalgıları (Instruments of Vibrating Membranes) Tambourines:

Def, Dârie Kettledrum, Kûs, Kudûm, Nakkare, Tabl-i Bâz, Çömlek Dünbeleş (Dunbalayı), Câm Dünbeleş (Dunbalayı), Yemen Dünbeleş (Dunbalayı), Mukarran Dünbeleş (Dunbalayı), Eyyûb Dünbeleş (Dunbalayı), Davul.

C) Nefesli Çalgılar (Wind Instruments) Flutes:

Kaval, Ney yahut Nây (Records and Flageolets), Kaba Düdük, Arabî Düdük, Macar Düdüşü, Mehter Düdüşü, Çağırtma Düdük, Danakyu Düdüşü, Dilli Düdük (Panpipes), Mizmar Düdüşü, Mûsîkal yahut Miskal Whistles, Safir,

¹² Halil Bedi Yönetken, “Türk Musiki Aletleri”, *Orkestra*, c. 18, s. 167 (Temmuz 1987): 20-21.

¹³ Yönetken, *age*, 23.

¹⁴ Yönetken, *age*, 24.

¹⁵ Henry George Farmer, *Onyedinci Yüzyılda Türk Çalgıları*, çev. Dr. M. İlhami Gökçen (Ankara: T. C. Kültür Bakanlığı Yayınları, 1999), 3-63.

Zurna, Kaba Zurna, Cura Zurna, Asafî Zurna, Şihâbî Zurna, Arabî Zurna, Acemî Zurna, Balaban, Kurnata, Kamış Mizmar, Tulum Düdüğü, Ergânûn (Trumpets and Horns), Derviş Borusu, Eyyûb Borusu, Afrasiyab Borusu, Pirinç Boru, Şişe Borusu, Nefîr, Turumpota Borusu, İngiliz Borusu, Luturiya yahut Luturiyan Borusu, Ergânûn Borusu, Kerrenay.

D) Telli Çalgılar:

Çeng, Kaanûn, Santûr (Lutes and Pandores), Şeşhâne, Tanbûr (-i Türkî), Tanbûr (-i Şirvînân), Tel Tanbûr, Kupuz, Karadüzen, Yûnkar, Yelteme, Çârtâr, Şarkî, Çeşde, Çûgûr, Sûndar, Rûda, Barbut, Ud, Şaştâ, Muğnî (Viols), Rebâb, Kemançe, İklik.

“...İstanbul’daki müzik yaşamından bahsederken, şehirde 4000 kadar görevli mûsîkîşinas, yüzlerce hânende ve yüzlerce lütiye (çalgı yapımcısı) bulunduğunu, askerî zümrelerin dahi kendi mûsîkî loncaları olduğunu yazmaktadır” (Farmer, 1999, 3).

Sultan İkinci Bayezid’in (1481–1512) oğullarından Korkud “gıday-ı ruh” veya “rûh-efzâ” adını verdiği bir çalgı icat etmiştir¹⁶.

Kanunî Sultan Süleyman Döneminde (1520-1566) Enderun’da bulunan ve Cemaat-i Mutriban denilen musiki heyetinde ud, kopuz, kemençe, kanun ve çeng çalanlar bulunmaktadır (Uzunçarşılı, 1977, 82-84).

Sultan Dördüncü Mehmed Döneminde (1648-1687) Saray cariyelerinin yetişenlerinin içinde Ney, Tanbur, Kemençe, Kanun, Santur, Çenk, Çöğür, Musikar, Keman ve Daire çalan kadınlar bulunmaktadır. Cariyelere nefesli bir çalgı olan Nefir çalmayı öğreten hocalar bulunmaktadır (Uzunçarşılı, 1977, 87).

“Sarayda saz çalan cariyelerin sazları dâr’üs-saâde ağası, silâhdar ağa ve diğer vazifeliler vasıtasıyla saray dışına çıkarılarak tamir edilir veya arzu edilen sazlar aynı yoldan harem-i hümayun için satın alınırdı. Meselâ 2344 numaralı ve 1092 H. 1680 M. tarihli harc-ı hassa kâğıdında içeri yani harem-i şerif için sedefkârî bir kıt’a kemençe ve beş daire (tef) ve bir miskal (Musikal), üç adet çöğür yaptırıldığı gibi mevcutlardan, tanbur, daire, çöğür, çenk ve musikar (Miskal) tamir ettirilmiştir.

¹⁶ İsmail Hakkı Uzunçarşılı, “Osmanlılar Zamanında Saraylarda Musiki Hayatı”, *Belleten*, s. 161 (1977): 81.

Bundan başka daire yani teflerin muhafazası için harariyle beraber bir kutu da yaptırılmıştır. Silâhdar ağa marifetiyle hanende ve sazendelerde olan dokuz daireler tamir ve müceddeden Londra çuhasından torbalar ve bir kanun mâa kemençe ve iki adet neylere Londra çuhasından birer zarf yaptırılıp teslim olunmuştur” (Uzunçarşılı, 1977, 85).

“18. yüzyılda Sarayın Harem-i hümayunun cariyelere mahsus kısımda keman, kanun gibi sazları gösterirlerdi. Sarayda talimi zor veya uzun sürecek olan ney, keman, çöğür ile naat ve şarkı ve beste gibi usul üzere olan meşk ve talimlerde sâzendelerin ve hanendelerin evlerinde öğretilirdi” (Uzunçarşılı, 1977, 84).

Osmanlı Devleti zamanında on beşinci, on altıncı ve on yedinci yüzyıllarda Ney, Ud, Kanun, Tanbur, Santur, Kemençe, Çöğür, Kopuz, Daire, Zurna, Nakkare, Zil, Bulgarî veya Bağlama, Nefir, Davul, Kös, Rebab, Mizmar, İklik, Piyşe, Nüzhe, Mûsîkar adlı çalgılar kullanılmaktadır (Uzunçarşılı, 1977, 92).

Dursun Bey’e ait olan *Tarih-i Eb’ülfeth* adlı eserde 15. yüzyılda Ud, Şeştar, Tanbur, Rebab, Berbat, Kanun, Ney, Çenk adlı çalgıların kullanıldığından bahsedilmektedir (Uzunçarşılı, 1977, 93).

Onyedinci yüzyıla kadar kullanılan çalgılardan bazıları şunlardır: Çartar (dört telli ve perdeli), Ravza (beş telli ve perdeli), Şeştar (altı telli), Şeşhane (uda benzeyen uzun kollu perdesiz telli saz), Çeşte (Çöğür gibi telli küçük karınlı yuvarlak kolu kısa, telle, sık perdeli beş kırıklı saz), Mugni (kanun şeklinde yirmi dört kırıklı saz), Sunder (Çöğür’e benzeyen gövdeli on telli saz), Berbat (Kopuza benzeyen saz), Bonkar (Evliyâ Çelebi bu çalgının ismini *yonkar* diye belirtmiştir), Şarkı (Çartara benzeyen telli Türkmen sazı), Yeltem (Tanbura cüssesinde boyu daha kısa Akşemseddin oğlu Şemsi Çelebi’nin icadıdır. Şemsi Çelebi ayrıca bonkar’ın da mucididir) (Uzunçarşılı, 1977, 94).

Bu çalgılardan saraydaki fasıl heyetine dâhil olanlar şunlardır: Ud, Kopuz (Türklerin eski musiki çalgılarından ve ud’a benzer. Osmanlı ordusunda ve Sarayda kullanılmıştır), Kemençe, Kanun, Musîkar veya Miskal (nefesli bir çalgıdır, bu çalgıyı çalan saray musikicilerine düdükçü denmektedir), Ney, Çeng (Kanuna benzeyen, sapı eğri, otuz üç kursak telli eski bir çalgıdır. Onbeşinci yüzyılda

düğünlerde muganniye cariyelerle Çeng çalan cariyelerin bulunmaktadır. Osmanlı sarayında da Çeng çalan cariyeler bulunmaktadır. Onsekizinci yüzyılın ikinci yarısında da mevcut olan bir çalgıdır), Tanbur, Santur, Çöğür (tahta gövdesi büyük beş kirişli yirmi altı perdeli bir çalgıdır. Osmanlı sarayında çöğür çalan cariyeler ve çöğür öğreten hocalar vardır), Bozuk (Perdesiz bir çalgıdır. Kopuzun değişik şeklidir. Halk sazlarındandır ve sekiz tellidir), Sîne keman (keman Saray musikisine onyedinci yüzyılın ikinci yarısında girmiştir. Sînekeman göğse dayalı olarak çalınan bir çalgıdır), Daire (Uzunçarşılı, 1977, 94).

“...Birinci Mahmud zamanında 1164 Recep 1751 Mayıs’da harem-i hümayundan gelen nümune tanbura göre abanozdan bir tanbur yaptırılıp teknesinin etrafı ve boğazı altun çenberli ve perdeleri altun tel ile bağlanup harem-i hümayundan ve mevcuttan olmak üzere ve kabza tepesi ve burguları ve altun eşiği ve mızrabı elli sekiz elmas ile tezyin olunup harem-i hümayuna teslim olundu ve tekrar sade siyah boyalı bir adet tanbur yapıldı”¹⁷.

“Sarayda saz çalan cariyelerin ve harem dairesinde saz çalanların sazları Dar’üs-saade ağası, Silahdar Ağa ve diğer vazifeliler vasıtasıyla saray dışına çıkarılarak tamir edilir veya arzu edilen sazlar aynı yoldan harem-i hümayun için satın alınırdı”¹⁸. Meselâ, 2344 numaralı ve 1092 H. 1680 M. tarihli harç-ı kasa kâğıdından, içeri yani harem-i hümayun için sedefkârî bir kıt’a Kemeçe ve beş daire (tef) ve bir miskal, üç adet çöğür yaptırıldığı gibi içerideki mevcutlardan Daire, Tanbur, Çöğür, Çenk, Miskal tamir ettirilmiştir. Bundan başka teflerin konması için harariyle beraber bir kutu da yaptırılmıştır. Onyedinci asrın sonlarına doğru tanbur yapmakta meşhur olan Tanburacı Mehmed’e yaptırılan bir adet tanbur ile ayrıca yaptırılan dört adet tanbur için de mukavva muhafazalar imal ettirilmiştir. Dar’üs-saâde ağası marifetiyle harem-i şerif tarafından iki adet tüfenk ve bir santur tamir ve iki adet destegül’e sap yaptırılıp 1121 Recep 1709 Eylülde teslim olunmuştur”¹⁹.

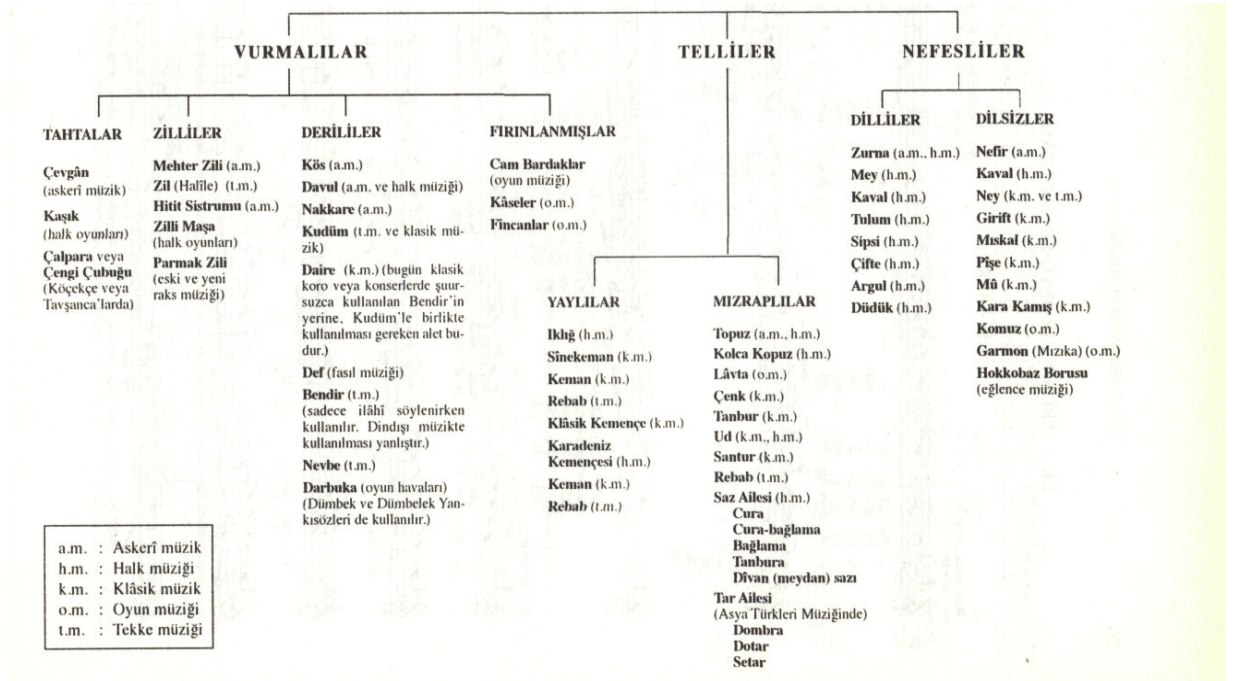
¹⁷ Topkapı Sarayı arşivi (Ceyb-i hümayun ve harc-ı hassa defteri No. 2395)’den aktaran İsmail Hakkı Uzunçarşılı, **age**, 95.

¹⁸ Topkapı Sarayı Arşivi (harc-ı hassa defteri) sene 1120 No. 2352’den aktaran İsmail Hakkı Uzunçarşılı, **age**, 95.

¹⁹ Topkapı Sarayı Arşivi (harc-ı hassa defteri) Recep 1121, No. 2352’den aktaran İsmail Hakkı Uzunçarşılı, **age**, 95.

Onsekizinci yüzyıla kadar Osmanlı fasıl musikisinde sıkça kullanılan kopuz, onsekizinci yüzyıldan itibaren görülmemeye başlamıştır. Çenk ve musikar (miskal) on sekizinci yüzyılda çok fazla kullanılmamaya başlanmış, on dokuzuncu yüzyılda Batı musikisi çalgıları kullanılmaya başlandıktan sonra tamamen terk edilmiştir. Kamış ya da düdük de denilen musikarın yerini klarnet almıştır (Uzunçarşılı, 1977, 92-95).

Onuncu ve onaltıncı yüzyıllar arasında kullanılan ud'un yerine onyedinci yüzyıldan itibaren tanbur kullanılmıştır. Ondokuzuncu yüzyıl sonundan itibaren ud tekrar kullanılmaya başlanmıştır. Santur yirminci yüzyılda artık kullanılmaz bir çalgı olmuştur²⁰.



Şekil 1: Osmanlı Musikisinde Çalgılar (Kullanım Alanlarıyla Birlikte)

Cinuçen Tanrıkorur, *Osmanlı Dönemi Türk Musikisi* (İstanbul: Dergâh Yayınları, 2005), 75.

2.2. Yirminci Yüzyıldan İtibaren Türk Makam Müziği Çalgılarına Katılan Batı Çalgıları

Batı çalgıları 16. yüzyılda Osmanlı sarayında görülmeye başlamaktadır. 1543'te Fransız kralı, Kanuni Sultan Süleyman'a musiki adamlarından oluşan bir heyet

²⁰ Cinuçen Tanrıkorur, *Osmanlı Dönemi Türk Musikisi* (İstanbul: Dergâh Yayınları, 2005), 56-57.

yollamış, 1599'da da I. Elizabeth, Sultan III. Murat'a hediye olarak bir org göndermiştir²¹.

17. yüzyılda Batıda operanın gelişmesi Osmanlı sarayında da bu tarz musikiye karşı ilgi uyandırmıştır. O dönemlerde İstanbul'da Latin kiliselerinde orglar, dini musikide kullanılmaktadır. Osmanlı kentlerinde birçok Batı çalgısı, birçok çalgıcı tarafından icra edilmiştir. Birçoğu Türk müziğinde de denenmiş, ama bu musikinin perdelerini veremeyen çalgılar benimsenmemiştir. Ancak çok az bir kısmı Türk müziği icrasında kullanılabilmıştır²².

18. yüzyılda Avrupalı gezginler Osmanlı Devleti'ne yaptıkları seyahatlerde gördükleri çalgıları daha ayrıntılı bir şekilde anlatmaktadırlar. O dönemde Türk musikisi hakkında ayrıntılı bilgiler veren gezginlerin arasında Fanton, Blainville, Laborde, Sulzer ve Toderini'nin eserleri bulunmaktadır²³.

III. Selim döneminde 1794'de yeniçeri ordusuna ek olarak kurulan Nizam-ı Cedit birliklerinin günlük eğitim ve yürüyüşlerinde kullanılmak üzere bir boru-trampet takımı oluşturulmuştur²⁴.

1826 yılında II. Mahmud döneminde Enderunlu gençlerden bir grup seçilerek bir bando kurulmuştur. Bu ilk Türk bandosunun başına önce Fransız Monsieur Manguel daha sonra İtalyan opera bestecisi Donizetti'nin kardeşi Giuseppe Donizetti getirilmiştir. Donizetti döneminde, 1828'de Mızıkay-ı Hümayun kurulmuştur. Donizetti bandodan sonra koro ve orkestralar oluşturmuştur. Mızıkay-ı Hümayun orkestrayı da içine alan bando kısmının yanında büyük ustaların olduğu bir fasıl takımını da bünyesinde barındırmaktadır. Mızıkay-ı Hümayunda fasıl takımı, Fasl-ı Atik ve Fasl-ı Cedit olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Fasl-ı Atik klasik fasıl tarzındadır. Fasl-ı Cedit ise ney ile flütü, ud ile mandolini bir araya getiren ve klasik tarzı Batı musikisiyle birleştirmeye çalışan değişik bir tarzdır. Fasl-ı Cedit'de ud, keman, lâvta, flüt, trombon, gitara, mandolin, ney, viyolonsel, vurmali olarak da

²¹ Mehmet Emin Zümrüt, "Türk Musikisi'nde Batı Etkisi ve Batı Musikisi Aletlerinin Kullanılması-II", *Musikişinas*, s. 4 (2000): 40.

²² Mehmet Emin Zümrüt, "Türk Musikisi'nde Batı Etkisi ve Batı Musikisi Aletlerinin Kullanılması-I", *Musikişinas*, s. 3 (1999): 80-81.

²³ Bülent Aksoy, *Avrupalı Gezginlerin Gözüyle Osmanlılarda Musiki*, 2. bs. (İstanbul: Pan Yayıncılık, 2003), 87-97.

²⁴ Mahmut Ragıp Gazimihal, *Türk Askeri Müzikaları Tarihi* (İstanbul: Maarif Basımevi, 1955), 23-38'den aktaran Mehmet Emin Zümrüt, 1991, 82.

dümbelek, kastanyet, zil gibi Batı müziği ve Türk müziği çalgıları aynı fasılda birlikte kullanılmıştır²⁵.

Kemanın Türk Makam Müziğinde kullanılmaya başlanmasının kesin bir tarihi bilinmemektedir. Kemandan önce sarayda fasıllarda çok yaygın kullanılan, dizüstünde çalınan ve bugünkü kemençeye benzeyen ıklığ kullanılmaktadır. Aynı zamanda rebab da saray fasıllarında önemli bir yere sahip olan bir çalgıdır. Kaynaklarında hem ıklığ hem de rebap yerine genellikle “kemençe” kelimesi kullanılmıştır (Zümrüt, 2000, 43).

1781-1786 yılları arasında İstanbul’da yaşamış olan Toderini, sînekemanın Türk çalgısı olmadığı halde Türkler arasında yaygın olarak kullanıldığını bahsetmektedir²⁶.

1755’te Baron de Tott, dönemin oda musikisi çalgılarından söz ederken rebap, ney, tanbur, miskal ve daire’nin yanında sînekeman’dan da bahsetmektedir. Baron de Tott’tan daha önce İstanbul’da bulunmuş olan Fonton da keman çeşidinin ince saz ve saray fasıllarında çalındığından bahsetmektedir. İlk defa 1740’da I. Mahmud’un huzurunda saray fasıllarında Kemanî Yorgi’nin çaldığı aletin Fransız yapısı violin d’amour olduğundan bahsetmektedir. Fonton ise Yorgi’den önce kemanın ancak meyhanelerde tutunabildiğinden, sarayda ise rebabın tercih edildiğinden bahsetmektedir (Zümrüt, 2000, 43-44).

Toderini’nin de bahsettiğine göre keman, 18. yüzyılın son çeyreğinde Türk müziğinde kullanılmaktadır. Günümüzde ise sînekemanı artık kullanılmamaktadır. Onun yerini viyolonsel almıştır (Zümrüt, 2000, 45).

Sînekemanın haricinde ayaklı keman denilen bir çalgı kullanılmıştır. Bu çalgı görünüş olarak viyolonseli çağrıştırmaktadır. Mahmut Ragıp Gazimihâl bu çalgıdan şöyle bahsetmektedir: “Aletin gövdesi iri bir tencere büyüklüğünde ve sapında perdeler bağlıdır. Iklığ tipinde, fakat kontrabas heybetindedir. Çalanın yüksek oturmasına rağmen tepesi onun kavuğunu aşmaktadır”²⁷.

²⁵ Mahmut Ragıp Gâzimiha, age, 102’den aktaran Mehmet Emin Zümrüt, 1991, 85.

²⁶ Rauf Yekta, *Türk Musikisi*, çev. Orhan Nasuhioğlu (İstanbul: Pan Yayıncılık, 1986), 86.

²⁷ Mahmut Ragıp Gazimihâl, *Asya ve Anadolu kaynaklarında Iklığ* (Ankara: Ses ve Tel Yayıncılık, 1958), 46-47’den aktaran Mehmet Emin Zümrüt, 2000, 45.

1787’de Toderini, Türkler’in rebap, keman ve sînekemandan başka bir de “ayaklı keman” kullandıklarını belirtmekte ve kontrbas gibi ayakta çalınan, ayaklı bir çeşit keman olduğundan bahsetmektedir (Zümrüt, 2000, 45).

Ayaklı kemanın gözden düşmesinden çok sonraları Batıdaki biçimiyle viyolonsel Türk musikisi icrasında kullanılmaya başlanmıştır ve bu çalgıyı ilk olarak Tanburî Cemil Bey benimsemiş, plaklara taksimler de çalmıştır (Zümrüt, 2000, 46).

Keman, yayla çalınan telli bir çalgıdır. 4 tellidir. Kemanın Türk Makam Müziğinde kullanılmaya başlanmasının kesin bir tarihi bilinmemektedir. Kemandan önce sarayda fasıllarda çok yaygın kullanılan, dizüstünde çalınan ve bugünkü kemençeye benzeyen ıklığ kullanılmaktadır. Aynı zamanda rebab da saray fasıllarında önemli bir yere sahip olan bir çalgıdır. Kaynaklarında hem ıklığ hem de rebap yerine genellikle “kemençe” kelimesi kullanılmıştır (Zümrüt, 2000, 43).

Keman, bugünkü şeklini alıncaya kadar birçok aşamadan geçmiştir. İlk şekli armudî kemençe görünümündedir. İtalya’da 1540 yıllarında Kaspar Tieffenbrucker (1514-1570) ve arkadaşları tarafından kemanın ilk şekli verilmiştir. İtalya’da ilk keman yapım okulları Gasparo da Salo (1542-1609) adında bir keman yapımcısı tarafından açılmış ve birçok keman yapımcısı yetişmiş, keman yapım tekniği geliştirilmiştir. İtalya Cremona’da açılan keman yapım okulunda Amati (1596-1684), Stradivarius (1644-1737) ve Guarnerius (1687-1742) gibi tarihteki çok önemli keman yapımcıları yetişmiştir. Keman ilk zamanlar diz üzerinde, daha sonraları göğüste ve son olarak bugünkü şekliyle omuza koyularak çene ile bastırmak suretiyle çalınmaktadır. Alt tablası, yanlığı, sapı ve eşiği akçaağaç, ses tablası lâdin ağacından yapılır. Üst tablanın içinden sol tarafına tel istikametinde tablanın direncini sağlamak amacıyla “bas balkon” adı verilen ince bir çita yapıştırılır. Kemanın alt tablası ile üst tablası arasındaki irtibatı sağlamak ve üst tablanın direncini arttırarak dengeyi sağlamak amacıyla lâdin ağacından yapılan ve kemanın içine dikey vaziyette yerleştirilen “can direk” adlı bölüm vardır. Ses tablasının üzerine eşiğin konulacağı yerin sağına ve soluna “f” şeklinde ses delikleri açılır. Kemanın eşiği akçaağaçtan yapılır. Kuyruk düğmesi, kuyruk köprüsü, tellerin takıldığı kuyruk, sap üzerindeki klavye, tellerin akort edildiği burgular, baş eşik ve çenelik abanoz ağacından yapılır. Kemanlar çocuklar için 3 çeyrek, yarım ve çeyrek olmak üzere üç ayrı ebatta yapılmaktadır.

Keman yay'ı fernanbuk ve gül ağacından yapılır, üzerine atkuyruğundan kıllar gerilir. İlk zamanlar kiriş teller kullanılan kemanın telleri; günümüzde birinci tel çelik, diğerleri ise bağırsak veya çelik üzerine gümüş ve krom sargılı teller olarak kullanılmaktadır. Kemanın 4 oktavlık ses sahası vardır. Keman ailesi viyola, viyolonsel ve kontrbastan oluşur. Keman ailesini oluşturan bütün çalgılar keman ile aynı özelliklere sahiptir. Aralarında ebat, ton ve akort farkı vardır²⁸.

Batı'da klarnet 17. yüzyılın sonlarına doğru önem kazanmaya başlamıştır. 1825 yıllarında ilkel haliyle İstanbul'da da kullanılmaya başlanılmıştır. Donizetti Paşa Muzıkay-ı Hümayun için yenilik ihtiyaçlarına göre zamanla yeni yabancı uzmanlar getirtmiştir. Bunlardan biri de 1854 yılında gelen "glarnete üstadı" Francesco'dur. Francesco'dan sonra Mehmet Ali Bey, daha sonra da Zati Arca yoluyla klarnet Türk müziğinde yer etmiştir²⁹.

Askeri bandolarda klarnet çalan müzisyenler daha sonraları sazlarını Türk müziği için de kullanmaya başlamışlar, zamanla Anadolu'da zurna çalanlar tarafından da benimsenmiştir. Daha sonraları fasıl musikisinde aranan bir saz haline gelmiştir (Zümrüt, 2000, 47).

Piyano bugünkü gelişmiş halini 18. Yüzyılda almıştır. Daha önceleri piyanonun yerine klavsen ve çeşitleri kullanılmıştır.

Sultan I. Mahmud döneminde (1730-1754) yaşamış olan Kemanî Hızır Ağa tarafından yazılan *Tefhîmi'l makamât fî-Tevlidi'n-Negamat* adlı eserde klavsenden bahsedilmektedir³⁰.

"...Sultan Birinci Mahmud zamanında elçilikle Paris'e giden Yirmisekiz Çelebizâde Mehmed Said Efendi (Paşa) pâdişahın musiki ile alâkasını bildiği için Paris'den frenk sazlarından ayaklı olup santura benzeyen Klavsenk (Clavcin) denilen telli bir sazı İstanbul'a getirip takdim etmiştir. Bu yeni sazın sarayda çalındığına dair bir kayıt göremedim; belki çalınmıştır. Yalnız klavsen'in resmini Birinci Mahmud zamanı bestekârlarından Hızır Ağa'nın musiki nazariyatına dair kaleme aldığı eserinde gördüm (Topkapı Sarayı Kütüphanesi (Hazine kitapları No. 1793 Hızır

²⁸ Cafer Açın, *Enstrüman Bilimi (Organoloji)* (İstanbul: Yeni Doğan Basımevi, 1994), 207-210.

²⁹ Mahmut Ragıp Gazimihal, *Musiki Sözlüğü* (İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1961), 129'dan aktaran Zümrüt, 2000, 46-47.

³⁰ Yavuz Daloğlu, "Hızır Ağa ve Edvarı Üzerine", *Mızrap*, s. 39; 40 (1985; 1986): 19; 19-20.

Ağa'nın musiki makamlarına ve musiki âletlerinin envainına dair risalesi. Bugünkü kuyruklu piyanoya müşabih Onyedinci asır sonlarına kadar bestekârların en gözde âletleri olan Klavsenin zuhuru, Onaltıncı asra ait olup bu âleti teşkil eden kırk beş sestten her birisi için iki tel mevcuttu. Klavsen'in sesleri kuvvetli çıkarabilmek için Onsekizinci Asrın başlarında Klavsen'in kalem tüyleri yerine tokmak yani çekiçlerle mücehhez âletler kabul edilerek çekiçli klavsen (piyano forte) tertip edilip ses çıkarması tanzim edildi. Bu tâdilden sonra zaman geçtikçe klavsen'in yerine piyano kaim oldu. (Ahmed Muhtar Bey'in musiki tarihinden hulâsa c. 1, s. 121, 122, 203, 206). Yirmi sekiz Çelebi Zâde'nin takdim ettiği Klavsen'in resminde görüldüğü üzere tokmak mızrablarla çalındığına göre Klavsen'in muaddel şekli olduğu anlaşılıyor)" (Uzunçarşılı, 1977, 94).

19. yüzyılda piyano revaçta olmaya başlayıncaya dek, 17. yüzyılda klavsen solo, oda müziği ve orkestra çalgısı olarak en parlak dönemini yaşamıştır. Klavyeli çalgılardan org ise İstanbul'un levanten muhiti Pera'da yaygın bir şekilde kullanılmıştır. İsmail Hakkı Uzunçarşılı, piyanonun saraya ilk defa Abdülmecit zamanında geldiğinden bahsetmektedir (Zümrüt, 2000, 49).

19. yüzyıl ve sonrasında Batı müziğinin revaçta olmasıyla birlikte Batı çalgılarının da kullanımı yaygınlık kazanmıştır. 18. yüzyılda Türk müziğinde kullanılan rebap ve musikal gibi çalgıların yerini keman ve klarnet gibi Batı çalgıları almıştır. Keman, viyolonsel, klarnet dışında da birçok Batı çalgıları denenmiştir (Zümrüt, 2000, 50).

2.3. Yirminci Yüzyıldan Günümüze Kullanılan Kentsel Türk Makam Müziği Çalgıları

Çalgıların Avrupa'da çalma eylemine (vurma, üfleme, v.s.), çalma aracına (yay, mızrap, v.s.) ya da çalgıların parçalarına göre (klavye, körük, v.s.) bilimsel olarak sınıflandırılması ve adlandırılması 16. yüzyılda Sebastian Virdung (1511) ve Martin Agricola (1528) ile başlar. 17. yüzyılda Michael Praetorius (1614-1620) ve Rahip Marin Mersenne'nin (1588 - 1648) çalışmaları görülür. Organolojinin bilimsel yapısını kuranlar ise başta çalgı yapımcısı ve müzik yazarı Belçikalı Victor-Charles Mahillon (1841-1924) olmuştur. Çalgıda sesi oluşturan ilk titreşimin kaynağını temel olarak bir çalgı sınıflandırması oluşturmuştur. Modern organolojinin temeli 20. yüzyıl başlarında atılmıştır. Çalgılarda bulunan parçaların adlandırılarak uluslar arası

birer terim haline gelmesi de bu döneme rastlar. Curt Sachs ve Eric Moritz von Hornbostel'in 1911'de yayımlanan ortak makalelerinde, Mahillon'un sınıflamasına birçok alt kategori eklenerek geliştirilmiştir. Sachs-Hornbostel'in çalgı sınıflandırmaları şöyledir: 1- Telli çalgılar (kordofonlar), 2- Hava akımlı/üflemeli çalgılar (aerofonlar), 3- Derili çalgılar (mambranofonlar), 4- İdyofonlar, 5- Elektrofonlar (Bu kategori 20. Yüzyılın ikinci yarısında eklenmiştir)³¹.

2.3.1. Kordofonlar (Telli Çalgılar)

Kordofonlar (Telli çalgılar), telin üzerine vurarak, teli parmakla ya da bir araçla çekip bırakarak ya da yay sürterek çalınır³². Bu bakımdan 20. yüzyıldan günümüze kullanılan kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından kordofonlar şu şekilde sınıflandırılabilir:

Saplı telliler: Ud, tanbur, lâvta.

Açık telliler: Kanun, çeng, santur.

Yaylı telliler: Klasik kemençe, rebab, keman, yaylı tanbur.

2.3.1.1. Ud

Ud kelimesi Arapça olup odun anlamına gelmektedir. Özellikle “öd ağacı” da denilen ve Afrika iklimine ait bir bitki olan sarı sabır ağacının (bois d'aloés) adıdır. Ebu Abdullah Muhammed bin Ahmed bin Yusuf Harezmî tarafından X. yüzyılda Türkistan'da kaleme alınmış *Mefatih-ül-ulûm* adlı ansiklopedik eserde ud'un dört teli olduğu ve Farsça adının “barbat” ya da “birbet” olduğu, ud perde bağının adı olan “destan” kelimesinin de aynı zamanda meşhur Barbud'a³³ nispet edilen bütün lâhinlerin toplu adı olduğundan bahsedilmektedir. Aynı yüzyılda yazılmış olan *İhvan-ül-safâ* adlı kitapta ud'un tellerinin Orta Asya'ya has bir görenek olan ipekten yapıldığından bahsedilmektedir. Ud'un atasının kopuz olduğu belirtilmektedir.

³¹ Karakaya, **age**, 9-10.

³² Sözer, **age**, 190-192.

³³ Barbud: Müslüman askerinin gelmesi üzerine İran'dan kaçarak karısının memleketi olan Bizans'a sığınan sonuncu Sasani hükümdarı Hüsrev Perviz'in ünlü musikicisi. Kopuz çaldığı için bu saza “barbat” veya “barbit” denilmiştir [Mahmud R. Gazimihal, *Musiki Sözlüğü* (İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1961), 259].

Endülüs Arapları tarafından kopuz olarak adlandırılmış, daha sonra Avrupa'ya yayılarak "lâğuta" (El'ud) denilerek Batı'daki çeşitlerinin atası olmuştur³⁴.

Berbat ya da Barbud denilen, uzun armudî teknesi ve onun devamı olan sap kısmı tek parça ağaçtan oyularak yapılan, göğsü deri kaplı olan çalgı, ud'un öncülü olarak kabul edilmektedir. 10. yüzyıl İslâm kaynaklarında ud ile barbud eş anlamlı olarak kullanılmıştır. 8. yüzyıldan itibaren ise ud'un ayrı bir sapı ve tahta göğsü olduğu bilinmektedir³⁵.

Milattan önceki zamanlara ait arkeolojik buluntular ud'un Orta Asya kökenli olduğunu göstermektedir. Uygurlar döneminde tek parçadan oluşan uzun armudî tekneli ve kısa saplı, deri göğüslü ve perde bağları olan "kopuz", ud şeklinde bir çalgıdır. Sonraki dönemlerde ise tekne ve sapı ayrı parçalardan oluşmuş ud şekli yaygınlaşmıştır³⁶.

Osmanlı müziğinde 17. yüzyıla kadar revaçta olan ud, 17. yüzyılda itibarını kaybetmiş, 19. yüzyılın ikinci yarısında fasıl müziği çalgısı olarak tekrar kullanılmaya başlanmıştır³⁷.

Ud, Türk Makam Müziği'nin perdesiz tek mızraplı çalgısıdır. Önce Orta Asya'da, Eski Mısır'da, Çin'de ve daha sonra Mezopotamya'da, İran'da, Arabistan'da, Anadolu'da birbirine çok yakın şekillerde kullanılmış olan ud, 9. Yüzyıla kadar armut biçiminde, ipekten dört tek telli, perdeli bir çalgı olarak gelmiştir ve daha sonra perdesiz olarak icrasını sürdürmüştür. Ud hakkında en ayrıntılı bilgiye Fârâbi'nin eserlerinde rastlanmaktadır. Tekne (gövde), göğüs (kapak), sap, burguluk ve teller olmak üzere beş esas elemandan meydana gelmektedir. Ud'un yarım armut biçiminde gövdesi, kısa bir sapı ve 6 sese akort edilen 11 teli vardır. Tekne kısmı; ceviz, erik, çınar, ardıç, kelebek (akçaağaç), maun, pelesenk, gül gibi ağaçlar kullanılarak dilimler şeklinde yan yana getirilip, birleştirilmek suretiyle oluşturulur. Ses tablası (göğüs, kapak) lâdin ağacından yapılır. Ses tablasında birisi büyük, ikisi küçük olmak üzere üç adet kafes bulunur. Kafesler ağaçtan, kemikten, fildişinden,

³⁴ Mahmud R. Gazimihal, *Musiki Sözlüğü* (İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1961), 259-260.

³⁵ Curt Sachs, *The History of Musical Instruments* (New York: W. W. Norton&Company Inc, 1968), 160, 189, 253-255'den aktaran M. Emin Soydaş, "Osmanlı Sarayında Çalgılar" (Doktora Tezi, İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007), 41.

³⁶ Soydaş, *age*, 41.

³⁷ Soydaş, *age*, 41-49.

boynuzdan ve sedeften oyularak kesilir. Ses tablasının üzerinde formun alt kısmına yakın yerde tellerin bağlandığı eşik bulunur. Eşikte kelebek, ceviz, gürgen, pelesenk ağaçları kullanılır. Ses tablasına sıcak tutkal ile yapıştırılır. Ses tablasının altında tablanın çökmemesini sağlayan ve balkon adı verilen lâdin ağacından yapılmış ince çıtalar bulunur. Sapın arka kısmı tekne ağacının dilimlerinden yapılır. Klavye yapımında abanoz ve pelesenk gibi sert ağaçlar kullanılır. Sapın uç kısmına fildişi veya kemikten yapılmış baş eşik yapıştırılır. Teller baş eşğin üzerinden geçerek burgulukta bulunan burgulara takılarak gerilir. İlk zamanlar kiris ve ipekten yapılan teller yerini naylon ve naylon üzerine bakır veya gümüş sargılı tellere bırakmıştır. Alttan birinci ve ikinci teller 0,70-0,80 mm. kalınlığında naylon (misina), diğer teller ise sargılı tellerdir. Ud'un 3,5 oktavlık ses sahası vardır³⁸.

2.3.1.2. Tanbur

Arap literatüründe 7. yüzyıldan itibaren karşılaşılan “tanbur” kelimesinin “kuzunun kuyruğu” anlamına gelen “dunba-i bara”dan geldiğini belirtilmektedir. Fransız yazarlar Larousse, Darmesteter, Davzat gibi lügatlarda bu kelimenin Farsça “davul” anlamına gelen “taboûl”dan geldiğini belirtmektedirler. İngiliz arkeolog Francis Galpin, Sümer medeniyeti üzerine yaptığı çalışmalar sırasında “pantur” isminde bir sazın varlığını ortaya çıkarmıştır. “Pan” Sümercede “yay” anlamındadır, “tur” ise çocuk, küçük anlamındadır. Dolayısıyla “pantur” “küçük yay” anlamına gelmektedir. Av yayının kirişinin parmakla titreştirildiğinde ses vermesi, bu sesin büyütülmesi için de yayın altına ses kutusu eklenmiş ve bugünkü tanbura yakın bir şekil oluşmuştur. Sözcük, sonraları İran’da ve Orta Asya’da, daha çok bağlamaya benzeyen armudî gövdeli, uzun saplı çalgıların adı olarak kullanılmıştır. Charles Fonton ve Toderini gibi Avrupalı gezginler, tanburun sapındaki perde bağları dolayısıyla Türk müziğinin ses sistemini gözle görülür biçimde yansıttığını belirtmişlerdir. 10. yüzyılda bazı çalgıların perde ve akortları hakkında bilgilerin de yer aldığı *Kitab-ül Mûsîka-l Kebîr* adlı kitabında Farabî, *tanbûr-ül bağdâdî* ve *tanbûr-ül horasanî* adlı iki çeşitten söz etmektedir. 15. yüzyılda Meragî, *tanbûr-i şirvâniyan* ve *tanbûre-i türkî* adlarındaki çeşitlerinden bahsetmiştir. Evliya Çelebi

³⁸ Cafer Açın, *Ud Yapım Sanatı ve Sanatçıları*, (İstanbul: Yeni Doğan Basımevi, 2001), 22-24.

XVII. yüzyılda İstanbul'da 500 tanburî bulunduğunu belirtmektedir. Kantemiroğlu tarafından tanbur, Türk Müziği ses sistemini ifade maksadıyla kullanılmıştır³⁹.

Tanbur, *Rûhefzâ* adlı bir çalgı olarak, 15. Yüzyılda Ahmed-i Dâî'nin *Çengnâme*'sinde, Ladikli Mehmed Çelebi'nin *Risalet-ül Fethiyye*'sinde ve Ahmed Paşa'nın *Dîvân*'ında geçmektedir. Söz konusu kaynaklarda tanburun armudî şekilli bir tekneye sahip olduğundan behsedilmektedir. Meragî, *rûhefza* adlı çalgının turunca benzediğinden, altı adet teli olduğundan, bu tellerin; iki çiftten oluşan dört telinin ipek, diğer ikisinin pirinç olduğundan bahsetmektedir. Tanbur, 17. yüzyılın başlarından itibaren sarayda belli başlı çalgılardan biridir. 18. yüzyıl sonlarında ise sarayın en itibarlı çalgısı olmuştur⁴⁰.

Tanbur, yarım elma şeklinde gövdesi ve uzun sapı olan bir çalgıdır. Dilimlerden oluşan teknesinde erik, dut, ceviz, pelesenk, gül, akçaağaç, paduk, vengi, maun, teak, ardıç, abanoz gibi ağaçlar kullanılır. Ses tablası (göğüs, kapak) lâdin ağacından yapılır. Sap üzerine bağır sak iplikler ya da misinadan oluşan perdeler sarılır. Tanburun 3 oktavlık ses sahası vardır. Bazı tanburlarda sapın ucu ses tablasının üzerine doğru uzatıldığında ses sahası 4 oktava çıkar. Tanburun 7 teli vardır. Teller çelik ve pirinçtendir. Mızrabı bağa denilen deniz kaplumbağasının karın altı kemiğinden yapılır. Tanburda teller 4 grup halinde takılır. Alttan birinci, ikinci ve üçüncü teller çift, en üstteki dördüncü tel ise tek olarak takılır. Birinci tel yegâh, ikinci tel kaba rast veya kaba düğâh, üçüncü teller yegâh sesine akortlanır. Tanburların yedi telinde toplam 78,5 kg. kuvvet gerilim vardır. Tanburdaki gerilimin fazla oluşu sazın fiziksel yapısını zorlamaktadır. Sapında az da olsa bükülme olabilir. Bu bükülmenin önlenmesi için sapta esnemeyecek ağaçlar kullanılır⁴¹.

2.3.1.3. Lâvta

Lâvta, Fransızca luth, İngilizce lute, Almanca laute, İtalyanca liuto, İspanyolca laud adları ile bilinmektedir. Lâvta kelimesinin aslı Arapça “el ud” (lâğuta)dır. Roma ve Yunan'da ilkel şeklinin adları “Tesdaudo” ve “Chelys”dir. Osmanlılar'da ise lâvta ismiyle adlandırılmıştır. İlkçağda Sümerler, Eski Mısırlılar, Bâbiller, Romalılar ve

³⁹ Özata Ayan, “Enstrümantasyon Açısından Tanbur” (Lisans Tezi, İTÜ Türk Musikisi Devlet Konservatuarı Temel Bilimler Bölümü, 1993), 10-11.

⁴⁰ Soydaş, **age**, 8-24.

⁴¹ Cafer Açın, *Tanbur Yapım Sanatı ve Sanatçıları*, (İstanbul: Bilgi Basımevi, 2002), 23-24.

Yunanlılarda bu çalgının ilkel şekline rastlanılmaktadır. Daha sonraları Araplar tarafından tekâmül ettirilip Endülüs Emevîleri vasıtasıyla İspanyollar’a geçmiş, oradan da diğerk Batı lke kültürlerine eşitleri türeyerek yayılmıştır⁴².

15. yüzyılda perde bağı takılmış ve tel sayısı arttırılmış, sonraki zamanlarda da birçok çeşitli tipi ortaya çıkmıştır. 18. yüzyılın ikinci yarısına kadar Avrupa’da popüler bir çalgı olmuştur. 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren fasıl müziğine de katılmıştır⁴³.

Ud’un teknesinde bulunan dilim sayılarından daha az sayıya sahiptir. Göğüs tahtası üzerinde sadece bir adet kafes bulunur. Lâvtanın en önemli zelliğiy ud’a göre daha uzun saplı olması ve perdeli olmasıdır. Tanburî Cemil Bey’in geliştirdiğiy Lâvta tipinde 18 adet perde bulunmaktadır. Günümüzde transpoze göz önünde bulundurularak 26 perde kullanılmaktadır. Lâvtadan en iyi tınıyı elde etmek için bağı mızrap kullanılır. Mızrap, tanbur mızrabına göre daha ince ve ucu yuvarlatılmış olmalıdır. Mızrabın tutma şekli tanburdaki gibidir⁴⁴.

2.3.1.4. Kanun

Kanun kelimesi Arapça’da kaide, ekil, rnek anlamına gelir. Kanunun bazı kaynaklara göre Fârâbî (870-950) tarafından icat edildiğiy söylenmektedir, aynı kaynaklar Fârâbî’nin kanun üzerinde çeşitli değışiklikler yaptığını da öne srmektedir⁴⁵.

Açık telli ve yatay tekneli bir çalgı olan kanunun Ortadoğı ve Orta Asya’da çeşitli örnekleri kullanılmıştır. Kanun ve santur tipindeki algılar Uygurlar döneminden beri Türkler tarafından kullanılmaktadır. Kaynaklarda 10. yüzyıldan itibaren kanunun isim ve şekline rastlanmaktadır. Kanun kelimesinin Yunanca “canon” kelimesinden geldiğiy, 10. yüzyıldan önce farklı isimlerle mevcut olduğı düşünülmektedir. Osmanlı döneminde kanunla ilgili kayıtlara 15. yüzyıldan itibaren rastlanmaktadır⁴⁶.

⁴² Gazimihal, **age**, 147.

⁴³ Soydaş, **age**, 41-49.

⁴⁴ “Lâvta”, <http://www.turkmusikisi.com/calgilar/lavta/lavta.htm> [10.04.2011].

⁴⁵ Yekta, **age**, 92-93.

⁴⁶ Soydaş, **age**, 68-74.

19. yüzyılın sonlarında kanuna mandal tertibatı uygulanmıştır. Bir süre mandallı ve mandalsız olmak üzere bir arada kullanıldıktan sonra mandalsız şekli terkedilmiştir⁴⁷.

Kanun dik yamuk şeklindedir. Boyu: 95-100 cm. Eni: 38-40 cm. Derinliği: 5 santimetredir. Ses tablası genellikle çınar ağacından yapılır. Ses tablasının üzerinde sedeften veya kendi ağacından oyularak yapılmış ses kafesleri bulunur. Yanları lâdin veya gürgen ağaçlarından yapılır ve üzerine işlemeler kaplanır. Alt tablada ıhlamur ağacı kullanılır. Üst tellerin takıldığı kısımdan enine uzanan 12x40 cm. uzunluğunda dört göz halinde taksim edilmiş ve ses tablasına kadar genişleyen ince hayvan derileri gerilir. Derili kısmın tam ortasına kanunun enine boydan boya uzanan üzeri 1,5 milimetre, tabanı 10 milimetre kalınlığında, yüksekliği 3 santimetre olan akçaağaç veya gürgen ağacından yapılmış eşik yerleştirilir. Teller eşik üzerinden geçer ve mandal tahtasının üzerinde bulunan baş eşikten de geçtikten sonra burguluktaki burgulara takılarak gerdirilir. Mandal tahtasının üzerinde perde görevini yapan metalden yapılmış 200 kadar mandal Türk Müziği ses sistemine göre çakılır. Mandallar genellikle gümüş, alpaka ve pirinçten yapılır. Mandalların; telde aşınma ya da kopmalara sebebiyet vermemesi için çok iyi tesviye edilmesi gerekir. Kanun telleri önceleri bağırsak (kiriş) olarak kullanılmıştır. Günümüzde ise naylon teller kullanılmaktadır. Kanunda teller her ses için üçerli olarak 24-25 ses şeklinde sıralanır. Toplam 72-75 tel takılır. Tel kalınlıkları tiz tarafta 0,60 milimetreden başlar, pest seslere doğru 0,10 milimetre artarak 1,20 milimetreye kadar kalınlaşır. Kanunun 75 telinde toplam 441 kg. kuvvet gerilim vardır. Kanun her iki elin işaret parmaklarına takılan özel yüksüklerle tutturulmuş deniz kaplumbağasının karın altı kemiğinden yapılmış olan bağa mızraplarla çalınır⁴⁸.

2.3.1.5. Çeng

Sachs-Hornbostel sistemine göre çeng, kordofonlar (telliler) sınıfına dâhil olan arpların “açık arplar” alt kategorisinde incelenmektedir. “Yay arp” ve “köşeli arp” olmak üzere iki türde incelenen “açık arplar”dan çeng, “köşeli arp” grubuna girer⁴⁹.

⁴⁷ Soydaş, **age**, 68-74.

⁴⁸ Cafer Açın, *Kanun Yapım Sanatı ve Sanatçıları*, (İstanbul: Bilgi Basımevi, 2003), 27-32.

⁴⁹ Karakaya, **age**, 22.

Dikey tekneli köşeli arp türü olan çengin Mezopotamya kökenli olduğu ve Ortaçağda İran'dan yayıldığı düşünülmektedir. Ortadoğu coğrafyasında uzun süre yaygın olarak kullanılmıştır. Günümüzde ise sadece Türk Makam Müziği'nin tarihsel dönemlerini icra eden birkaç toplulukta kullanılmaktadır. Çeng, Uygurlar döneminden beri Türkler tarafından kullanılmış, Selçuklular döneminde de Anadolu'da çalınmıştır. Daha çok raks müziğinde kullanılmıştır. Osmanlı döneminde ise 18. yüzyıla kadar mevcudiyetini sürdürmüş ve terkedilmiştir⁵⁰.

Çeng hakkında bilgi veren yazılı kaynaklar ve müellifler şunlardır: Abdülkadir Meragî (1360?-1435), XIV. Yüzyılda *Kenzü't-Tuhaf* adlı eser, XV. yüzyılda Ahmedoğlu Şükrullah (*Kitabü'l Edvâr* şerhi), XV. Yüzyılda Ahmed-i Dâî'nin *Çeng-nâme* adlı mesnevisi, Gelibolulu Mustafa Âlî'nin (1541-1600) *Mevâidü'n-Nefâis fî Kavâidi'l-Mecâlis* adlı kitabı, Kemanî Hızır Ağa'nın *Tefhîmü'l-Makâmât fî Tevlîdi'n-Nagamât* adlı eseri (1750 civarı).

Bütün bu kaynaklarda çeng'in 17-24 telli köşeli bir arp olduğu, her telin tek bir perdeye tekabül ettiği, burguluğu yere paralel olmak üzere ses kutusunun (çanak) sol koltuk altına alınarak her iki elin parmaklarıyla çalındığı, tellerinin ibrişim ya da bağırsaktan olduğu belirtilmektedir. Diyatonic olarak (bir oktavda sekiz tel bulunacak biçimde) akort edildiğinden makam değişince çalgının bazı tellerinin yeniden akort edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır⁵¹.

Çengin teknesinin göğsü deri ile kaplıdır. 15. yüzyılda tahta kaplı bir çeşidi de kullanılmıştır. Tekne ile burguluk arasında küçük bir boşluk bulunmakta ve tekne dibinden aşağıya doğru bir ayak uzanmaktadır. Tel takacağı göğüs üzerindedir ve teller çoğunlukla dik, bazen de hafifçe tekneye doğru açılı olarak takılmaktadır. 15. yüzyılda genellikle 24, bazen de 35 ipek tel ve at kılından burgular kullanılmıştır. Sonraki dönemlerde ağaç burgu kullanılmıştır. 17. yüzyılda 40 adet ipek teli bulunmaktadır. Genellikle sırt kısmında süslemeler kullanılmıştır⁵².

⁵⁰ Soydaş, **age**, 74-79.

⁵¹ Karakaya, **age**, 22.

⁵² Soydaş, **age**, 74-79.

2.3.1.6. Santur

Açık telli ve yatay tekneli bir çalgı olan santurun İran kökenli olduğu düşünülmektedir. Uygurlar döneminden beri Türkler tarafından kullanılmış, Avrupa'ya geçerek çeşitli türleri ortaya çıkmıştır. Osmanlı döneminde 15. yüzyıldan itibaren kullanılmaya başlanmış, 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren popülerliği artmıştır. 19. yüzyılın ortalarında geleneksel santur ile birlikte Avrupa'dan gelen *Macar çembalosı* adındaki çeşidi de kullanılmaya başlamıştır. Fasil çalgıları ile bir arada çalınmıştır. Günümüzde de varlığını sürdüren bir çalgıdır⁵³.

Osmanlı santuru günümüzde Özbekistan, Hindistan ve Irak'ta varlığını sürdürmektedir. Bu santurun başlıca özellikleri şunlardır: Kanun gibi 24 tellidir ve her telden tek bir perde elde edilir, dar ve uzun bir kasası vardır⁵⁴.

Geometrideki ikizkenar yamuk şeklinde, ibrişimden takılan tellerine özel tokmakları ile vurularak çalınır. Anadolu yoluyla Avrupa'ya geçmiş, çeşitli ülkelerde “çembalo” veya “simbal” gibi isimler alarak değişik biçimlerde kullanılmıştır⁵⁵.

Santur çeşitleri şunlardır⁵⁶: İran Santuru, Hint Santuru, Yunan Santuru, Macar Santuru (Cimbalom), Türk Santuru (Mandallı Türk Santuru), Çin Santuru (Yanggin), Belarus Santuru, İsveç Santuru, Kırım Santuru, Abhazya Santuru, Amerikan Santuru (Hammered Dulcimer), Slovakya Santuru, Vietnam Santuru, Alman Santuru, Yatugan-Çetigen.

İran santuru diyatonik düzende akortlu, her biri 4'er tele sahip 9 eşığe sahiptir. Daha büyük İran santurları da imal edilebilmektedir. Çalınacak makama göre eşikler yerlerinde hareket ettirilerek koma sesler alınabilir. Sağ taraftaki eşikler üzerinden ise 0,40 mm. sarı-bronz teller geçer. Bu eşikler üzerindeki sesler yan tarafındaki seslerin bir oktav daha pest seslerdir. İran santuru yapımında ceviz ağacı kullanımı yaygındır. Eşik yükseklikleri sağ tarafta 2,0 cm. sol tarafta 2,2 santimetredir. Eşik pimleri ile birlikte 1 mm. kadar oynayabilir. İç sisteminde; kapağın çökmesini engelleyecek şekilde ve eşik yerlerine bağlı olarak değişen noktalarda can direklerine

⁵³ Soydaş, **age**, 80-83.

⁵⁴ Karakaya, **age**, 28.

⁵⁵ Açın, **age**, 37.

⁵⁶ “Santur Ailesi”, <http://santurizmir.blogspot.com/p/santur-ailesi.html> [15.05.2011].

sahiptir. Zahme de denilen İran mızraplarının ucuna genelde keçe v.s. sarılmaz, çıplak olarak çalınır.

Hint Santurunun Sanskritçedeki adı Shata-tantri veena'dır. Yüz telli çalgı olan Hint santuru iki sıra eşik üzerinde, değişen kalınlıklarda çelik teller ile kromatik düzende üç oktav ses aralığına sahiptir. Zahmeler ceviz, gül gibi ağaçlardan yapılır ve uçları İran zahmelerine göre daha uzuncadır. Gövde yapımında ceviz kullanımı yaygın olmakla birlikte akça ağaçta kullanılır. Bununla birlikte gövde yapısında dut ve ses tablası-kapak yapımında çam ağacı da kullanılır. Eşikleri ise gül, abanoz ya da abanoz rengine boyanmış yöresel ağaçlardan yapılır. Hint santurunda gövde, İran santuruna göre dikdörtgene daha yakın bir şekildedir. İran santurunda bütün teller aynı kalınlıkta iken bu şekil farklılığı Hint santurunda değişen kalınlıklarda teller kullanılmasını gerektirir. Eşikler yerleri ile oynayarak makamsal sesler elde edilebilir.

Macar santuru tam kromatik 5 oktava kadar çıkabilen ses kapasitesine sahiptir. 14-15. yüzyılda Orta Avrupa coğrafyasında halk arasında yaygın olarak kullanılan Macar santuru Rönesans döneminde pedal sisteminin eklenmesi, ucuna keçe ya da deri sarılmış mızraplarla değişik çalma tekniklerinin ortaya çıkması ile oldukça büyük gelişme göstermiştir. Romanya'da yaşayan çingenelerin vazgeçilmez çalgısı olan cimbalom, piyano yapım ustası V. Josef Schund'nın yaptığı cimbalomlar ile günümüzde kullanılan damper pedallı-susturuculu halini almıştır. Cimbalom; Avusturya, Macaristan, Belarus, Moldova, Romanya, Slovakya, Ukrayna'da yaygın olarak kullanılmaktadır. Çelik üzerine bakır, bakır, bronz tellere sahiptir. Tiz seslerde çelik teller, en üst eşiklerde ses tahtasından eşiklere ve bir eşik üzerinden diğer eşik üzerine gidecek şekildedir. Piyanoda kullanılan burgular sağ tarafta, sol tarafta ise tellerin bağlandığı pimler bulunur.

19. yüzyılda Hilmi Bey'in Macar cimbalomundan esinlenerek yaptığı kromatik santura "alafranga santur" adı verilmiştir. 19. yüzyıl boyunca santurun makamsal geçkilere cevap verebilecek bir çalgı haline getirilebilmesi için boyutları, tel sayısı ve

eşik düzeniyle ilgili Ziya Santur (1868-1952) tarafından birtakım çalışmalar yapılmıştır⁵⁷.

Günümüzde ise santur icracısı Dr. Ümit Mutlu tarafından yapılan çalışmalarla santura mandal sistemi eklenerek, bütün makamların rahatlıkla çalınabildiği ve transpozisyonlara rahatlıkla cevap veren bir çalgı haline getirilerek adına “Türk Santuru” denilmiştir.

2.3.1.7. Klasik Kemençe

12. ve 13. yüzyıllarda ilk Oğuz yaylı çalgısına “ıklığ” denilmiştir. “İklığ” kelimesi oklu (oku olan) anlamına gelmektedir. Anadolu Türkçesinde önce ıklığ çalgısının yayına keman, çalan kişiye de kemancı denilmiştir. İklığ ile aynı anlamda olan “kemençe” adı Anadolu’da 15. yüzyıl sonlarından itibaren kullanılmaya başlamıştır⁵⁸.

Kemençe, ıklığdan gelişerek günümüze kadar gelmiştir. Orta Asya’da Türkler tarafından geliştirilmiş olan kemençe, Asya ve Avrupa’ya yayılmıştır. 10 ila 15. yüzyıllarda yalnız Arap ve Bizanslıların değil, İranlılarla Türklerin de kullandığı ve 18. yy. sonlarına kadar Türk musikisinin tek yaylı sazı olan Kemençe’nin yerini, Batının önce Viola d’amore’si (sinekemanı adıyla), sonra da Violino’su (keman) almıştır. 19. yy. ortalarına doğru girdiği fasıl topluluğu içinde günümüze kadar gelebilmiştir. Karaağaç, karadut, dikenli ardıç, maun veya pelesenk çeşitlerinden birinden 42x16x6 cm. ölçüsündeki bir takozun; sadece içi oyulmak, tekne, boyun ve kafa’sına gereken şekil verilmek, kapak, burgu ve tel takılmak suretiyle yapılmaktadır. Kesiti minik bir kayık gibi olan teknenin tabanı 6-10, yanları ise 3 mm.ye kadar oyulup yuvarlak sistireyle tesviye edilmektedir. Sap veya burguluk kısmının kalınlığı gövdeye yakın yerde 13, uçta 9 milimetredir. 28 cm. boyundaki teknesi, orta sıklıkta düzgün elyafly yağsız serviden, hafifçe kavisli ve ortası 4-5, kenarları 2-3 mm. kalınlıktaki bir kapak’la kapatılır. Kenarlara ince fileto konur ve kapak cilalanmaz. Kapağın “tel takozu” denen kuyruğa yakın kısmında, sırtları dışarıya doğru D şeklinde simetrik iki delik vardır (4x3 cm). Bu deliklerin üstünde (sapa daha yakın) eskiden ardıç, günümüzde akçaağaçtan yapılan bir eşik

⁵⁷ Karakaya, **age**, 31.

⁵⁸ Gazimihal, **age**, 125,126.

bulunmaktadır (kuyruktaki tel takozundan gelen teller bunun üzerinden atlayarak burgulara ulaşırlar). Eşiğin sağ ayağı göğse, sol ayağı ise (Neva telinin hizasında), sık elyafli lâdinden 5-6 mm. çap ve 3-5 cm. yükseklikte, tellerin titreşimini tekneye ileten “can direği”ne basmaktadır⁵⁹.

Klasik kemençe, günümüzde üç ve dört telli olarak kullanılmaktadır. Üç telli kemençenin akordu yegâh, rast, neva’dır. Dört telli klasik kemençe keman gibi sol-re-la-mi seslerine akort edilmiştir. Daha pest ses veren alto, tenor ve bas kemençeler de yapılmıştır⁶⁰.

Dört telli klasik kemençe hakkında bilinen ilk çalışmalar Tanburî Cemil Bey, Vasilaki gibi usta kemençe icracıları tarafından yapılmıştır. Tanburî Cemil Bey, üç telli klasik kemençenin pest tarafına 4. Tel ilavesi yapmıştır. Dört telli klasik kemençe düşüncesi 1922 yılında Hüseyin Saadeddin Arel ile başlamıştır. Hüseyin Saadeddin Arel, tasarlamış olduğu “Kemençe Beşlemesi”ni⁶¹ yaptırmıştır. 1976 yılının Nisan ayında, tel boyları eşit, dört telli, klavyeli ve pikli⁶² bir kemençe olan üç telli kemençenin geliştirilmiş dört telli şekli Cafer Açın tarafından yapılmıştır⁶³.

Cafer Açın tarafından geliştirilen dört telli klasik kemençe ailesi soprano, alto, tenor, bariton ve bas klasik kemençelerden oluşmaktadır (Açın, 1994, 341).

Üç telli klasik kemençe ile 4 telli klasik kemençenin teknesinde sesi meydana getiren unsurlar arasında fark bulunmamaktadır. Her ikisi de aynı ağaçlardan yapılmaktadır. Gövde ve ses tablası aynı formda ve kalınlıktadır. Gövdenin hacmi aynı kapasitede; derinliği, eğimi ve ses tablası delikleri aynı ölçülerdedir. Dört telli klasik kemençede 4 adet burgu bulunmaktadır. Dört telli klasik kemençede baş eşik sayesinde tel boyları eşitlenmiştir ve keman teli kullanılmaktadır. Üç telli klasik kemençenin ses sahası yegâh’dan tiz neva’ya kadar 2 oktavdır. Dört telli klasik kemençenin ses sahası kaba çargâh’dan tiz gerdaniye’ye kadar 3,5 oktavdır. Dört telli klasik kemençede tellerin akordu sol-re-la-mi sesleridir; mansur akorda göre, Batı

⁵⁹ “Klasik Kemençe”, <http://www.turkmuksisi.com/calgilar/kemence/kemence.htm> [10.04.2011].

⁶⁰ Neva Özgen, “Klasik Kemençede Eğitim Yöntemleri ve Modern İcra İçin Etütler” (Sanatta Yeterlik Tezi, İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006), 6.

⁶¹ Hüseyin Saadeddin Arel’in hesaplarını yapıp imal ettiği birbirinden büyük beş (soprano, alto, tenor, bariton ve bas) kemençedir ve keman ailesine tekabül eder.

⁶² Pik: Çello ve kontrbas’da da kullanılan, yere dayanan çubuk.

⁶³ Dilber Ersu, “4 Telli Klasik Kemençe’nin Türk Müziği’ndeki İcra Katkıları” (Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006), 4-8.

müziğindeki keman akordu ile aynıdır. Bolahenk akordda ise bu sesler, do (kaba çargâh)-sol (rast)-re (neva)-la (muhayyer)’dır⁶⁴.

2.3.1.8. Rebab

Organolojinin “Ayaklı Kemaneler” arasında incelediği çalgılardandır. Ayaklı Kemane silindirik biçiminde bir gövde ile uzunca bir saptan oluşmaktadır. Rebab (Kemançe) köken bakımından “küçük yay” anlamına gelen Farsça bir sözcük olup, daha çok “küçük yaylı çalgı” anlamında kullanılır. Rebab, çoğunlukla Orta Asya’da kullanılan, çeşitli biçimleri olan telli bir çalgı türüdür. Gövdesi Hindistan cevizi kabuğundan yapılır. Türkiye, İran, Arabistan, Kuzey Afrika, Afganistan, Pakistan, Hindistan gibi ülkelerde bazı mızraplı ya da yaylı çalgılara verilen ortak bir isimdir. Tel sayısı bir ile beş arasında değişmekle birlikte genellikle üç tellidir. Kesik küre biçimindeki gövdesi, genellikle Hindistan cevizi kabuğundan ve göğsü deridendir. İki ya da üç telli olan çalgının tornada yapılan iri burguları sapa yandan girer. Geçmişte kemançeye at kılı demetinden ya da ibrişimden teller takılmıştır. Yuvarlak sap gövdeye üstten girip alttan çıkar. Sapın gövdeden çıkan uzantısı bir tür dayama çubuğudur. İki diz arasında sapı yere dik olacak şekilde tutularak çalınan Rebabın ses alanı iki veya bir buçuk sekizliği kapsar. 18. yüzyıla kadar Türk Müziğinin tek yaylı çalgısı olan Rebab din dışı olduğu gibi Tasavvuf Müziğinde de büyük bir ilgiyle kullanılmıştır. Hatta Rebab adıyla kullanıldığı Mevlevî dergâhlarında bu çalgıya kutsallık bile yakıştırılmıştır.¹⁸ Yüzyılın ikinci yarısında Avrupa’dan gelen Sîne Kemanının din dışı müzikte büyük ilgi görmesi üzerine gözden düşen ve terk edilen Rebab daha sonra yalnızca Mevlevi müziğinde kullanılmıştır. Günümüzde ise nadiren de olsa kullanılmaktadır⁶⁵.

Rebabın teknesi Hindistan cevizi kabuğundan yapılır. Oyuk kısmı üzerine balık, keçi veya koyun derisi gerilir. Eşik bu derinin üzerine koyulur. Sapı sert bir ağaçtan, tornada silindir biçiminde çekilerek yapılır. Uzunluğu yaklaşık olarak 65 cm’dir. Rebab üç telli bir çalgıdır. Bu tellerden esas melodiyi çalmakta kullanılanı at kuyruğu kılındandır ve en sola takılır. Diğer iki madeni tel ise rezonans telidir. Bunlar ipek üzerine metal sarımdır. At kılından yapılan telin akordu davud, kız ya da

⁶⁴ Ersu, **age**, 10-15.

⁶⁵ “Rebab”, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Rebab> [11.04.2011].

bolahenk'tir. Teller sırasıyla en soldaki (at kılı olan) rast, ikincisi yegâh, üçüncüsü kaba rast olarak akort edilir. Rebabın altında, genellikle gövde ile aynı ağaçtan yapılan bir çubuk, tekneyi delerek alttan 15 cm. kadar dışarı çıkartılır. Rebab, bu ayak da dizler arasına sıkıştırılarak çalınır. Rebabın yayı atkuyruğu kılındandır ve elle gerilerek çalınır⁶⁶.

Günümüzde Rebabî Mehmet Refik Kaya tarafından makamsal geçkilere ve transpozisyonlara cevap verebilmesi açısından sap kısmına perde bağlanarak ve tel sisteminde yeni düzenlemeler yapılarak geliştirilmiş şekli Refik-i rebab ismini almıştır⁶⁷.

2.3.1.9. Yaylı Tanbur

Yay ile çalınan tanbura yaylı tanbur denir. Toplam sekiz tellidir. İcrada sadece birinci tel kullanılır, diğerleri ise ahenk teli olarak görev yapar ve her biri ayrı seslere akort edilerek rezonans yapmaları sağlanır. İlk olarak mızraplı tanburu dikey pozisyonda tutarak yay'la Tanburî Cemil Bey çalmıştır. Yaylı tanbura mansur akort yapılır. Ses sahası 2-2,5 oktavdır⁶⁸.

2.3.2. Mambranofonlar (Derili Çalgılar)

Mambranofonlar (Derili Çalgılar), deri ya da zar gerili çalgılardır⁶⁹. 20. Yüzyıldan günümüze kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından def, daire, bendir, kudüm derili vurmali çalgılar sınıfına girmektedir.

2.3.2.1. Def

Farsça'da "duf", Arapça ve diğer bazı dillerde "defik" olarak kullanılan bu isim, Türkçeye "tef ya da def" olarak yerleşmiştir⁷⁰.

25-30 cm. çapında, 5-6 cm. genişliğindeki kasnağın bir yüzüne ince deri gerilmiş ve kasnağın etrafına 5 çift veya daha fazla pirinçten yapıp ziller takılmış ve parmak uçlarıyla çalınan vurmali çalgıya "def" adı verilmiştir. Fasıl musikisinde

⁶⁶ "Rebab", http://www.tumata.com/enstrumanlar.aspx?pageName=tr_rebab.html [11.04.2011].

⁶⁷ Mehmet Refik Kaya, "Dünden Bugüne Rebab ve Yeniden Ele Alınması" (Sanatta Yeterlik Tezi, İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1998).

⁶⁸ Cafer Açın, *Enstrüman Bilimi (Organoloji)* (İstanbul: Yeni Doğan Basımevi, 1994), 184.

⁶⁹ Sözer, **age**, 192.

⁷⁰ "Türk Müziğinde Sazlar", <http://odtuktmt.com/7-sazlar.html> [10.04.2011].

kullanılmaktadır. Derili kısmına parmak uçlarıyla vuruldukça kasnağındaki zillerin de çıkarmış olduğu seslerle birlikte müziğe ritm verme özelliğine sahiptir⁷¹.

2.3.2.2. Daire

Milattan önceki dönemde Anadolu, Mezopotamya ve Orta Asya uygarlıklarında, daha sonraki dönemlerde de tüm bu coğrafya içinde yaşayanlar tarafından çeşitli tür ve biçimleri kullanılmış olan bu vurmali derili çalgı, Osmanlı'da da din ya da din dışı alanlarda kullanılmıştır. Bu çalgı, bu coğrafyadan Avrupa'ya da geçmiştir. Daire, 30-40 cm. çapında, enli ahşap bir kasnağın tek tarafına deri gerilerek yapılır. Bu kasnak genellikle ceviz ağacındandır. Kasnakta açılmış yarıklara, ortalarından geçen millere tutturulmuş 8-10 cm. çapında bronz diskler, genellikle ikişerli olarak takılır. Deriye vurulduğunda bu diskler şingirdar ve böylece daha renkli sesler elde edilebilir. Disk dışında çeşitli zincir ve halkalar da kullanılmıştır. Çapları çok farklı olabilen bu çalgının büyüklerini Şamanlar da kullanmışlar ve “şaman davulu” olarak adlandırmışlardır. Daha çok tasavvuf müziğinde kullanılmış olan zilsiz dairelere “bendir, bender” veya “mazhar” adı verilmektedir⁷².

2.3.2.3. Bendir

Def'den daha büyük (40-50 cm. çapında) ve kasnağının kenarında def'de olduğu gibi ziller bulunmayan bu çalgının kasnağının bir yüzüne ince deriler gerilmektedir. Derinin altına, deriye temas ve kasnağa çap teşkil edecek şekilde kiriş tel gerilirse deriye temas eden bu tel bendirden çıkan kuru ve tok sese hafif cızırtı vermektedir. Bendire aynı zamanda “mazhar” adı da verilmektedir⁷³.

2.3.2.4. Kudüm

Daima çift kullanılan bu çalgı, bakırdan kâse şeklinde yapılmış ve üzerine deve derisi gerilmiş iki davulcuktan ibarettir. Deriden veya keçeden yapılmış simitler üzerine konularak, “zahme” denilen tokmaklarla kendisine mahsus usulü ile vurularak çalınır. Sağ davulcuğa “düm” (kuvvetli darp), sol davulcuğa “tek” (hafif darp) denir (Açın, 1994, 27).

⁷¹ Açın, **age**, 26.

⁷² “Türk Müziğinde Sazlar”, <http://odtuktmt.com/7-sazlar.html> [10.04.2011].

⁷³ Açın, **age**, 27.

2.3.3. Aerofonlar (Hava akımlı/Üflemeli Çalgılar)

Aerofonlar (Hava akımlı/Üflemeli Çalgılar), ses titreşiminin havayla sağlandığı tüm üflemeli çalgılardır. Kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından ney bu gruba dâhildir.

2.3.3.1. Ney

Nefesli (üflemeli) çalgılardan ağızlıklı nefesli çalgılar sınıfına girer. Sümerce’ den Farsça’ ya geçen “nâ” veya “nay”; kamış, kargı anlamlarına da gelen bu çalgının en eski adıdır. Ney, içi boş kamıştan yapılmış nefesli bir çalgıdır. Üflenen kısmına boynuzdan yapılmış bir ağızlık takılır. Bu ağızlığa “başpâre” denir. Başpâre, seslerin sağlam ve temiz çıkmasını sağlar. Ney’in kamışının üst yüzünde 6, alt yüzünde bir adet olmak üzere 7 adet deliği vardır. Sıcak iklimlerde su kenarlarında yetişen kamışlardan yapılır. Ney yapılacak kamışın 9 boğumlu, düzgün ve ölçülü olması gerekir. Yedi deliği olan ney’den nefes şiddetini değiştirmek üzere 3 oktav genişliğinde ses elde edilir. Ney’ler boy ve çaplarına göre çeşitli akort düzenlerinde olurlar. Bu akortlar tizden peste doğru şöyledir: Mansur nısıfiye, şah mabeyn, şah nısıfiye, davut nısıfiye, bolahenk mabeyn, bolahenk nısıfiye, sipürde mabeyn, sipürde nısıfiye, müstahzen nısıfiye, yıldız mabeyn, kız ney’i, mansur mabeyn, mansur, şah mabeyn, şah, davut, bolahenk mabeyn, bolahenk. Her ney’in bir oktav tiz olanına nısıfiye denir. Birbirinden yarım ses farklı akorttaki ney’lere de mabeyn denir. Ney’in üflenen kısmına boynuzdan yapılmış bir ağızlık takılır ve buna “başpâre” denir. Başpâreler fildişi, şimşir ağacı, manda boynuzu ve gergedan boynuzu gibi malzemelerden yapılır. Kamışın uçlarının çatlamaması için alt ve üst ucuna takılan koruyucu yüzüklere “parazvâne” denir. Parazvâneler altından, gümüşten, pirinçten veya boynuzdan yapılır⁷⁴.

⁷⁴ Cafer Açı, *Ney Yapım Sanatı ve Sanatçıları* (İstanbul: Bilgi Basımevi, 2006), 25-27.

3. OSMANLI VE CUMHURİYET DÖNEMİ KENTSEL TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGI YAPIMCILARINA GENEL BAKIŞ

Fransızca bir kelime olan ve kordofonları (telli çalgıları) yapan kişiler için kullanılan Luthier (İtalyanca liutaio, İspanyolca Laudista, İngilizce lutemaker, Almanca lautenmacher) kelimesi, Türkçede lütiye olarak kullanılmaktadır. Luthier kelimesinin ödağacı anlamına gelen kökeni diğer dillerde şöyledir: Fransızca luth, İngilizce lute, Almanca laute, İtalyanca liuto, Arapça el-loud. Luthier; iyi bir kulağa sahip olmalıdır ve sadece çalgı üretmekle kalmaz, aynı zamanda onarımını ve bakımını da yapar. Türkiye’de bütün çalgıları yapan kişiler için lütiye denilmekle beraber enstrüman yapımcısı, müzik aletleri yapımcısı, musiki aletleri yapımcısı, alet yapımcısı, saz yapımcısı, çalgı yapımcısı kelimeleri de aynı anlamda kullanılmaktadır.

Türkiye’de çalgı yapımcılığı 20. yüzyılın ilk çeyreğine kadar usta-çırak ilişkisiyle süregelmiştir. Çeşitli sanat okullarının ve konservatuarlarda çalgı yapım bölümlerinin açılmasıyla çalgı yapımcılığı konusunda kurumsal eğitim veren okullar oluşmuştur⁷⁵. Yirminci yüzyıl öncesi kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcılarının biyografik bilgilerine Etem Ruhi Üngör’ün çalgı bilimiyle ilgili uzun yıllar yapmış olduğu araştırmalar neticesinde oluşturduğu çalışmalardan biri olan Japonya’da Tokyo Kongresinde “Geçmişten Günümüze Türk Lütiyeleri” başlıklı tebliğinden (Musiki Mecmuası, c. 53, s. 469, 2000) ulaşılmaktadır. Ayrıca çalgı yapımcılarının tamir esnasında çalgıların içinde gördükleri etiketlerden ve koleksiyoncularda bulunan çalgıların etiketlerinden bilgi sahibi olunmaktadır.

Etem Ruhi Üngör çalgı yapımcılarını faaliyetleri açısından üç gruba ayırmaktadır: 1- Çalgı yapımcısı tarafından çalgının tamamının oluşturulması, çalgının sadece bir kişinin elinden çıkmış olması, 2- Çalgı yapımcısı tarafından çalgının bir kısmı yapılarak, bazı bölümlerinin başka ustalara yaptırılmış olması, 3- “Sıra işi” tabir edilen; bir firma tarafından çeşitli ustalara yaptırılarak, o firmanın etiketiyle satışa sunulması. Etem Ruhi Üngör’ün yapmış olduğu bu gruplandırmadan yola çıkılarak birinci maddede belirtilen; çalgı yapımcısı tarafından çalgının tamamının oluşturulması ve çalgının sadece bir kişinin elinden çıkmış olması, bu çalışmada ele

⁷⁵ Etem Ruhi Üngör, “Geçmişten Günümüze Türk Lütiyeleri”, *Musiki Mecmuası*, c. 53, s. 469 (2000): 9.

alınan çalgı yapımcılarının tamamını oluşturmaktadır. Bu çalışmanın konusunu ikinci ve nc maddede belirtilen çalgı yapımcıları oluşturmamaktadır.

Yirminci yüzyıldan günümüze kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcılarının biyografilerine Etem Ruhi ngr'n yukarıda adı geçen tebliğinden, Cafer Açın'ın kitaplarından ulaşılmaktadır. Söz konusu kaynaklardaki bilgilerin güncellenmesi ve bu kaynaklarda adı geçmeyen yapımcılara ulaşabilmek açısından çalgı yapımcılarıyla görüşülmüş, telefonla bilgi alınmış ve internet ortamına başvurulmuştur.

Bu bölümde Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi çalgı yapımcılarının birçoğu birden fazla çalgı yaptıkları için 20. yüzyıl öncesi kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcıları ve 20. yüzyıldan günümüze kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcıları olarak iki ayrı başlıkta incelenerek, isimleri ve yaptıkları algılar belirtilmiştir. Ayrıca bu bölümde adı geçen çalgı yapımcılarının alfabetik isim sıralaması Ek 2'de verilmiştir.

3.1. Yirminci Yüzyıl ncesi Kentsel Türk Makam Müziği Alanında Faaliyet Gösteren algı Yapımcıları

Doğum tarihlerine göre kronolojik olarak sıralanarak 20. Yüzyılın başında doğanlara kadar sınırlandırılan, 20. yüzyıl öncesi kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcıları ve yaptıkları algılar şöyledir:

- Tanburcu Muslihüddin: Kanunî Sultan Süleyman döneminde (1520-1566) sarayda çalgı yapımcısı (ngr, 2000, 9).
- Kosti Ventura (1810 ? - ?): Yapmış olduğu çalgılardan günümüzde; Sultan Abdülaziz'in kullanmış olduğu ve torunu Gevher Sultan tarafından Etem Ruhi ngr'n koleksiyonuna hediye edilen bir lâvta bulunmaktadır (ngr, 2000, 9).
- Mahmud Usta (1830 ? - ?): Kanun yapımcısı (ngr, 2000, 9-10).
- Baron Baronak (1834-1900): Kemeçe, tanbur, ud ve lâvta yapımcısı (ngr, 2000, 10).
- Emin Usta (1840 ? - ?): Kanun yapımcısı (ngr, 2000, 10).

- Aziz Mahmut Efendi: Tanbur yapımcısı (Üngör, 2000, 10).
- Manol (Emmanuil Venyos) (1845-1915): Ud ve lâvta yapımcısı (Üngör, 2000, 10-11).
- Uzunyan Artin (Harutyun) (1845? - ?): Kanun, tanbur, ud yapımcısı (Üngör, 2000, 11).
- Miço (Kulekapılı Miço) (1855-1919): Santur yapımcısı (Üngör, 2000, 11).
- Mihran Keresteciyan (1865-1940): Ud, kemençe, santur, keman yapımcısı (Üngör, 2000, 11).
- İzmitli (Küçük İzmitli) (1870? - ?): Kemençe yapımcısı (Üngör, 2000, 11).
- Kapudağlı İlya (Kanakis) (1870-1930): Mandolin, gitar, ud, lâvta yapımcısı (Üngör, 2000, 11).
- Mehmet Usta (1870? - ?): Piyano yapımcısı (Üngör, 2000, 11).
- Nihad İhvan (1870? - ?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 11-12).
- Kosti Karagöz (1870? - ?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 12).
- Kirkor Kâhya (1875-1933): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 12).
- Vasil (1875-1915): Ud, lâvta, kemençe, tanbur yapımcısı (Üngör, 2000, 12).
- Hasköylü (Mıgırdıç) (1875? - ?): Kanun ve ud yapımcısı (Üngör, 2000, 12).
- Zeron Çakıcıyan (1875? - ?): Kemençe yapımcısı (Üngör, 2000, 12).
- Nota yayıncılığının yanı sıra başta ud olmak üzere çeşitli çalgılar imal ettirip firma etiketi ile satışa sürenler: Selim Kutmanî (1876-1942)⁷⁶, Tevfik Kutmanî (1880? - ?)⁷⁷, Arşak Çömlekçiyan (1880-1930)⁷⁸, İskender Kutmani (1886-?)⁷⁹, Onnik Zaduryan (1888-1968)⁸⁰.
- Garabet Mîkailyan (1876? - ?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 12).

⁷⁶ Üngör, **age**, 12.

⁷⁷ Üngör, **age**, 12.

⁷⁸ Üngör, **age**, 12.

⁷⁹ Üngör, **age**, 13.

⁸⁰ Üngör, **age**, 13.

- Şükrü Ulugüvenç (Ödemişli Şükrü Dede) (1878-1960): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 84).
- Zeynel Abidin Cümbüş (1881-1947): Alüminyum gövdeli ve “Cümbüş” adını verdiği çalgıyı imal etmiştir. Firma sonradan cümbüş, tanbur ve yaylı tanbur da yapmıştır (Üngör, 2000, 12-13).
- Hamza (1884-1915): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 13).
- Arşak Köseyan (1884? - ?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 13).
- Serezli Galip (1884? - ?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 13).
- Karabet Kasrıbtazoğlu (1881? - ?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 13).
- Murat (Sümbül) Usta (1884-1960): Ud, tanbur, lâvta, keman, kemençe, viyola, çello, viyolonsel, mandolin yapımcısı. Hüseyin Sadettin Arel tarafından tasarlanan “Kemençe Beşlemesi”ni Murat Usta yapmıştır (Üngör, 2000, 13).
- Üsküdarlı Mustafa (1885-1935): Ud, tanbur, lâvta yapımcısı (Üngör, 2000, 13).
- Galip Sözen (Galip Baba) (1890? - ?): Ud ve tanbur yapımcısı (Üngör, 2000, 13).
- Cevdet Kozanoğlu (1896-1986): Ud, tanbur, kemençe yapımcısı (Üngör, 2000, 13).

3.2. Yirminci Yüzyıldan Günümüze Kentsel Türk Makam Müziği Alanında Faaliyet Gösteren Çalgı Yapımcıları

20. Yüzyıldan günümüze kentsel Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcıları doğum tarihlerine göre 20. Yüzyılın başında doğanlardan itibaren kronolojik olarak sıralanmıştır.

- Günümüz ud yapımcılarından Teoman Kaya’nın tamir esnasında eski çalgı yapımcılarının ud’larında tespit etmiş olduğu etiketler (Tarihi belli olmayan etiketlerin 20. Yüzyılın başında yaşamış çalgı yapımcılarına ait olduğu tahmin edilmektedir): *Konyalı Viçen, Kadıköy; Veznecilerde Meşher-i Musiki*

Udi Sami ve Şeriki Alet Edevat Musiki Mağazası; Leonidas Yorgo Slancatis: Darüs-saade Nişancada Kumrulu Mescit No: 19 İstanbul; Topkapılı Kostantin; S. Hristides ve T. Trupenyan Bâbîâli No: 80; Selâhattin Usta Ayasofya No: 57 İstanbul; Muhammed Memduh Kocamustafa paşa No: 336 İstanbul; Udi Manolzade Leon İncesaz imalathanesi Hernevi âlâtı musikiye ve fûrûhat tamir olunur. Şehzadebaşı Vezneciler; Udcu Artin Hatun Selamet Pasajı No: 10 Bodrum kat Osmanbey İstanbul; Muhammet Halil; Muhammet (Selanik'te yapılmıştır); Genç Hammas Esbep Agopyan Tokat; H. Ohanyan, Çarşıkapı Işıklı Han kat 2 İstanbul; İhvan Nihat, Şam 1900; Selim Hubbi, Şam 1900; Anton Tabbah, Halep 1901; Garabet Bedrosyan, Şam 1902.

- Burhan bin Aziz: Tanbur yapımcısı⁸¹.
- Levon Boğosyan Gözenoğlu (1900-1979): Ud ve keman yapımcısı (Üngör, 2000, 13).
- Onnik Garipyan (Küçüküner) (1900-1984): Ud, tanbur, kanun, keman, gitar, banço gibi çalgılar yapmıştır (Üngör, 2000, 13).
- Bahriyeli Hacı Bey (1900?-?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 14).
- Haçık Aramyan (1900?-?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 14).
- Udçu Rıza (1900?-?): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 14).
- Mustafa Sazer (1903?-1981): Kemençe, tanbur, ud yapımcısı (Üngör, 2000, 14).
- Ömer Özruna (1901-1977): Kayınbiraderi Rüştü Bey (1894-1957) ile birlikte nefesli çalgılar yapım ve tamir atölyesi kurmuşlardır. Burada her türlü bando aletleri imali, bakım ve tamirleri yanında perdesiz izci boruları tipinde çalgılar da imal etmişlerdir (Üngör, 2000, 14).
- Mikail / Mike Zilciyan (1906-1978): Yaptığı ziller dünya çapında ün kazanmıştır (Üngör, 2000, 14).

⁸¹ Günümüz çalgı yapımcılarından Mustafa Gencer'in bir tanburun tadilatı esnasında tespit etmiş olduğu etiket.

- Hadi Eroğlu (Hadi Usta) (1910 -1990): Ud, tanbur, kanun, kemençe yapımcısı (Üngör, 2000, 14).
- Kumkapılı Ziya Usta (1910? - ?): Ud ve tanbur yapımcısı (Üngör, 2000, 14).
- Âgâh İdem (1910? - ?): Ud ve tanbur yapımcısı (Üngör, 2000, 14).
- Süleyman Suat Sezgin (1910- ?): Bağlama ve mandolin tipi çalgılar yapmıştır. Daha sonra “Ahenk” adını verdiği cümbüş tipi (ağaçtan) çalgılar da yapmıştır (Üngör, 2000, 14).
- Sadık Büyükçağlar (1911-1992): Ud, cümbüş, bağlama tipi çalgılar, mandolin ve darbuka ile çeşitli çalgıların muhafaza kabı, tel ve akort vidası gibi aksesuarlar ile plastik flüt imal etmiştir. Ayrıca yurtiçinde imal edilmeyen çeşitli çalgıların ithalini yapmıştır (Üngör, 2000, 15).
- Abdullah Arsever (1912): Piyano ve keman yapımcısı (Üngör, 2000, 15).
- M. Emin Konal (1919-1999): Keman yapımcısı (Üngör, 2000, 16).
- Fevzi Daloğlu (1920): Ud yapımcısı⁸².
- Hayri Tümer (?-1973): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 107).
- Selami Bertuğ (1924): Neyzen ve ney yapımcısı⁸³.
- Muhittin Bolu (1926-1994): Kanun yapımcısı (Üngör, 2000, 16).
- Niyazi Sayın (1927): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 102-105).
- Sabri Göktepe (1928-2008): Ud yapımcısı⁸⁴.
- Bekir Sami Gül (1928): Ud, ahşap tekneli yaylı tanbur, mızraplı tanbur ve lâvta yapımcısı (Açın, 2001, 130-131).
- Haluk Güneyli (1928-1995): Kanun icracısı ve yapımcısı (Üngör, 2000, 17).
- Hüsamettin Sayacioğlu (1930): Kanun yapımcısı (Açın, 2003, 185).
- Mesut Gözalan (1931): Keman, viyola ve çello yapımcısı (Üngör, 2000, 17).
- Mustafa Biçicioğlu (1933): Ud, lâvta ve tanbur yapımcısı⁸⁵.

⁸² “Fevzi Daloğlu”, <http://www.fevzidaloglu.com/iletisim.html> [01.04.2011].

⁸³ Cafer Açın, *Ney Yapım sanatı ve Sanatçıları* (İstanbul: Bilgi Basımevi, 2006), 81.

⁸⁴ Cafer Açın, *Ud Yapım sanatı ve Sanatçıları* (İstanbul: Emek Basımevi, 2001), 126-127.

- Paki Öktem (1933): Başlıca yaylı tanbur, tanbur, kanun, santur olmak üzere bütün çalgıları yapmaktadır (Üngör, 2000, 17).
- Turhan Tezelli (1933): Kanun yapımcısı (Üngör, 2000, 18).
- Aka Gündüz Kutbay (1934-1979): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 97-98).
- Kenan Özten (1936): Kanun yapımcısı (Üngör, 2000, 18).
- Teoman Kaya (1937): Ud yapımcısı (Üngör, 2000, 18).
- Ahmet Çıtak (1937): Davul ve def yapımcısı (Üngör, 2000, 18).
- Sencer Derya (1937-2009): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 84).
- Hilmi Taşatan (1938): Ud, kanun, tanbur, ney, yaylı tanbur, kemençe, keman, viyola yapımcısı (Üngör, 2000, 19).
- Şahin Sert (1938): Kanun yapımcısı (Açın, 2003, 186).
- Sacit Gürel (1939): Tanbur yapımcısı⁸⁶.
- Ejder Güleç (1939): Kanun yapımcısı (Üngör, 2000, 19; Açın, 2003, 165-166).
- Erhan Puyan (1939): Kanun yapımcısı (Üngör, 2000, 19).
- Erkin Gürdoğan (1940): Kanun yapımcısı (Üngör, 2000, 19).
- Ali Doğan Ergin (1940-1992): Kanun yapımcısı (Açın, 2003, 160-161).
- Mehmet Tamdeğer (1940): Zil yapımcısı⁸⁷.
- Ataç Sevil (1940): Kanun yapımcısı⁸⁸.
- Çetin Akay (1940): Keman, klâsik kemençe ve diğer yaylı çalgıları yapmaktadır (Açın, 2005, 187).
- Fuat Türkelman (1941-1992): Neyzen ve ney yapımcısı⁸⁹.

⁸⁵ “Mustafa Biçicioğlu”, <http://www.bicicioglumuzik.com/iletisim.html> [01.04.2011].

⁸⁶ Cafer Açın, *Tanbur Yapım Sanatı ve Sanatçıları* (İstanbul: Bilgi Basımevi, 2002), 138.

⁸⁷ “Mehmet Tamdeğer”, <http://www.istanbulmehmet.com> [01.04.2011].

⁸⁸ “Ataç Sevil”, <http://www.sevilmuzikaletleri.com/> [01.04.2011].

⁸⁹ “Fuat Türkelman”, <http://www.neyzenim.com/fuatturkelman.htm> [05.04.2011].

- Okan Erol (1943): Kanun yapımcısı (Üngör, 2000, 20).
- Prof. Dr. Hüseyin Oktar (1944): Ud, kemençe, kanun, rebab, tanbur, kıl kopuz yapımcısı (Üngör, 2000, 20).
- Süreyya Piriler (1944): Keman, viyola ve viyolonsel yapımcısı (Üngör, 2000, 20).
- Faruk Türünz (1944): Ud yapımcısı⁹⁰.
- Osman Erol Göğen (1945): Davul, def, bendir, kudüm, nakkare gibi derili vurmalı çalgılar (mambranofonlar) yapmıştır (Üngör, 2000, 20).
- Gülbenk Topçu (1946): Kampana, zil, kapı çanı, çingirak ve parmak zili benzeri döküm aletleri yapımcısı (Üngör, 2000, 20).
- Süleyman Oktay Bulgu (1946): Rebab, ud, ney yapımcısı⁹¹.
- Ferit Yavuz (1947): Ney icracısı ve yapımcısı⁹².
- Nural Yumlu (1948): Klasik kemençe yapımcısı (Açın, 2001, 181).
- Engin Eroğluer (1948): Ud yapımcısı (Açın, 2001, 124).
- Fehmi Kılınçer (1948): Tanbur, lâvta, ud ve klasik kemençe yapımcısı⁹³.
- İsmail Arısan (1949): Kanun yapımcısı⁹⁴.
- Dr. Cengiz Sarıkuş (1949): Ud, keman, tanbur, kanun, lâvta, ahenk, klasik kemençe, bağlama, nev ud, buzuki, piyanolin yapımcısı⁹⁵.
- Kâzım Coşkun (1949): Ud, bağlama ve gitar yapmaktadır. Türkiye'deki çalgı yapımcılarına malzeme temini ve ağaç kesimi konusunda hizmet vermektedir (Açın, 2001, 121).

⁹⁰ "Faruk Türünz", <http://www.oudmaster.com/about.aspx?lang=1> [05.04.2011].

⁹¹ Süleyman Oktay Bulgu ile 14.04.2011 Perşembe günü saat 15.10-16.15'de TÛMATA'nın (Türk Musikîsini Araştırma ve Tanıtma Grubu'nun) Sultanahmet'teki binasında yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

⁹² "Ferit Yavuz", <http://www.akilli.tv/video/480877/Ferit-Yavuz-Omrum-Omrum-Belgeseli-2-Bolum.aspx> [01.05.2011].

⁹³ Fehmi Kılınçer ile 21.03.2011 Pazartesi günü saat 14.00-15.00'de Beşiktaş'taki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

⁹⁴ İsmail Arısan ile 16.04.2011 Cumartesi günü saat 13.00-16.00'da Kadıköy'deki evinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

⁹⁵ "Cengiz Sarıkuş", <http://www.veyselmuzik.com/tr/index.php> [01.04.2011].

- Ünal Şenpekmezci (1951): Ud yapımcısı (Açın, 2001, 163).
- Sedat Odabaşı (1951): Ud, kemençe, rebab ve ney yapımcısı⁹⁶.
- Ender Göktepe (1952-2008): Ud yapımcısıdır (Açın, 2001, 128).
- Binay Günay (1952): Kanun yapımcısı⁹⁷.
- Mehmet Yücel (1953): Kanun, tanbur, ud, ney, girift yapımcısı (Açın, 2006, 109-110).
- Namık Saran (1953): Neyzen ve ney yapımcısı⁹⁸.
- Dr. Tolga Özgün (1953): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 100).
- Erşen Aycan (1954): Keman, viyola, viyolonsel ve kontrbas yapımcısı (Açın, 2005, 191-192; Üngör, 2000, 21).
- Hüseyin Aktel (1954): Ud yapımcısı⁹⁹.
- Mustafa Sağlam (1954): Kanun yapımcısı (Açın, 2003, 181).
- Selim San (1955): Yaylı telli çalgılar restorasyon ve yapım uzmanı (Açın, 2005, 237).
- Alp Altınır (1955): Yaylı telli çalgılar yapımcısı (Açın, 2005, 190).
- Kadir Doğanay (1956): Kampana, çan, çingirak ve parmak zili benzeri döküm aletleri yapımcısı (Üngör, 2000, 21).
- Ecevit Tunalı (1956): Keman, viyola, viyolonsel yapımcısı ve restorasyon uzmanı (Açın, 2005, 241; Üngör, 2000, 21).
- Vahide Tunca (1956): Keman, viyola, viyolonsel yapımcısı (Açın, 2005, 242-243).
- Önder Göktepe (1956): Ud yapımcısı (Açın, 2001, 129).
- Mahmut Uğurluakdoğan (1956): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 114).
- Ümit Bolu (1957): Kanun yapımcısı¹⁰⁰.

⁹⁶ “Ud Yapımcıları”, http://egitim.selcuk.edu.tr/Egt-Fak-Dergi/Sayilar/sayi%2027/27_20_EFD-2009-002.pdf [03.03.2011].

⁹⁷ “Binay Günay”, <http://www.binaygunay.com/> [01.05.2011].

⁹⁸ “Namık Saran”, <http://www.uzmantv.com/uzman/neyzen-namik-saran> [01.05.2011].

⁹⁹ “Hüseyin Aktel”, <http://www.aktelud.com/index.asp> [10.04.2011].

- Kalust Asadoryan (Kâmil Usta) (1957): Kanun ve ud yapımcısı¹⁰¹.
- Selim Süha Sağbaş (1958): Kudüm, def, daire, bendir, bas kudüm, nakkare, mehter kösleri, rebab ve klasik kemençe yapımcısı¹⁰².
- Muzaffer Okumuş (1958): Kanun yapımcısı (Açın, 2003, 176-178).
- D. Ali Nişadır (1958): Ud yapımcısı¹⁰³.
- Salih Bilgin (1960): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 83).
- Hikmet Yahşi (1961): Davul, kudüm, def, bendir, daire, mehter takımı çalgıları gibi vurmali sazlar, ayrıca boru ve trampet yapımcısı¹⁰⁴.
- Hanefi Kırgız (1961): Ney ve rebab yapımcısı¹⁰⁵.
- Feridun Obul (1961): Orta Asya, Selçuklu, Osmanlı İmparatorluğu döneminde yapılmış olanlar başta olmak üzere Anadolu uygarlıklarında kullanılan çalgıların yapımcısı¹⁰⁶.
- Salih Kuru (1961): Kanun yapımcısı (Açın, 2003, 174).
- Arslan Çekiç (1962): Tanbur, ud, lâvta, klasik kemençe yapımcısı¹⁰⁷.
- Fikret Işıkcı (1962): Ud yapımcısı¹⁰⁸.
- Mustafa Copçuoğlu (1964): Ud yapımcısı¹⁰⁹.
- Bülent Güleç (1964): Kanun, ud ve tanbur yapımcısı (Açın, 2003, 167).
- Ufuk İrgin (1965): Yaylı telli çalgılar yapımcısı (Açın, 2001, 166-167).
- Mehmet Emin Bolat (1966): Vurmali çalgılar (mambranofonlar) yapımcısı¹¹⁰.

¹⁰⁰ Ümit Bolu ile 27.03.2011 tarihinde saat 16.30-18.30'da Ataşehir'deki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹⁰¹ Kalust Asadoryan'la 19.04.2011 saat 18.30-19.00'da Acıbadem'deki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹⁰² Selim Süha Sağbaş'la yapılan telefon görüşmesinde edinilen bilgilerdir.

¹⁰³ "Ali Nişadır", <http://www.udmaker.com/index.html> [01.05.2011].

¹⁰⁴ Hikmet Yahşi ile 16.04.2011 Cumartesi günü saat 10.00-10.25'de Uzunçarşı Mercan Kilithan'daki dükkânında yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹⁰⁵ "Hanefi Kırgız", <http://www.facebook.com/group.php?gid=156180341071631> [10.04.2011].

¹⁰⁶ "Feridun Obul", <http://www.turkishmusichouse.com/> [10.04.2011].

¹⁰⁷ Arslan Çekiç ile 23.03.2011 Çarşamba günü saat 16.00-18.30'da ve 24.04.2011 Perşembe günü saat 17.00-19.00'da Kadıköy'deki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹⁰⁸ "Fikret Işıkcı", <http://isikcienstruman.com/> [10.05.2011].

¹⁰⁹ "Mustafa Copçuoğlu", <http://www.mustafacopcuoglu.com/> [01.04.2011].

- İsmail Hakkı (1966): Ney, başpâre, kaval ve rebab yapımcısı¹¹¹.
- Varol Aydın (1966): Yaylı telli çalgılar yapımcısı¹¹².
- Özgür Çekiç (1969): Tanbur ve ud yapımcısı¹¹³.
- Levent Güleç (1969): Kanun, ud, tanbur, kemençe, lâvta yapımcısı (Açın, 2003, 168).
- Oğuz Demir (1969): Klasik kemençe, keman, viyola, viyolonsel ve kontrbas yapımcısı (Açın, 2005, 199).
- Gökhan Özkök (1969): Ney yapımcısı¹¹⁴.
- Ender Doğan (1970): Neyzen ve ney yapımcısı¹¹⁵.
- Kağan Sevil (1970): Kanun yapımcısı (Açın, 2003, 190).
- Nimet Nilgün Ünsal (1970): Klasik Kemençe, keman, viyola, viyolonsel, kontrbas, tanbur, ud, kanun yapımcısı (Açın, 2005, 247).
- Arif Türker Gündoğdu (1970): Keman, klasik kemençe, ud, tanbur, bağlama, klasik gitar yapımcısı¹¹⁶.
- Osman Zafer Tarhan (1971): Keman ve viyola yapımcısı¹¹⁷.
- Atilla Okan (1971): Yaylı telli çalgılar yapımcısı¹¹⁸.
- Aşkın Palamutçu (1972): Yaylı telli çalgılar yapımcısı¹¹⁹.
begin_of_the_skype_highlighting
- Bilal Kabat (1973): Neyzen ve ney yapımcısı¹²⁰.

¹¹⁰ Mehmet Emin Bolat'la 15.04.2011 Cuma günü saat 13.00-14.15'de Beyoğlu-Tünel'deki dükkânında yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹¹¹ İsmail Hakkı ile 08.04.2011 saat 11.00-12.00'de yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹¹² "Varol Aydın", <http://www.varolmuzik.com/icerik/660/luthier.htm> [10.03.2011].

¹¹³ "Özgür Çekiç", <http://zh-hk.facebook.com/group.php?gid=192471288501> [01.05.2011].

¹¹⁴ "Gökhan Özkök", <http://www.neyzenim.com/gokhanozkok.htm> [01.05.2011].

¹¹⁵ "Ender Doğan", <http://www.enderdogan.com/hakkinda/biyografi-2/> [01.05.2011].

¹¹⁶ "Arif Türker Gündoğdu", <http://gitar.erhanbirol.info/yapimcilar/arifgundogdu.html> [01.05.2011].

¹¹⁷ "Osman Zafer Tarhan", <http://www.tarhanmuzik.com/> [01.05.2011].

¹¹⁸ "Atilla Okan", <http://akademik.ege.edu.tr/Akademik/Bilgiler/Bilgi01.asp?adi=AT%DDLLA&soyadi=OKAN&ksn=2> 0.83 [01.05.2011].

¹¹⁹ "Aşkın Palamutçu", <http://www.askinpalamutcu.com/> [01.05.2011].

- Seyrani Cihan (1973): Keman, viyola, viyolonsel, kontrbas, klasik kemençe (3 ve 4 telli), kabak kemane, rebab ve bağlama yapımcısı¹²¹.
- Eymen Gürtan (1973): Neyzen ve ney yapımcısı (Açın, 2006, 90).
- Ramazan Calay (1973): Ud ve lâvta yapımcısı¹²².
- Yıldırım Palabıyık (1974): Ud yapımcısı¹²³.
- Volkan Özkazanç (1975): Kemane, klasik kemençe, keman, viyola ve viyolonsel yapımcısı (Açın, 2005, 233-234).
- Mustafa Gencer (1976): Tanbur, lâvta ve yaylı tanbur yapımcısı¹²⁴.
- Barış Yekta Karatekeli (1976): Tanbur, ud ve lâvta yapımcısı¹²⁵.
- Hulusi Babalık (1976): Tanbur yapımcısı (Açın, 2002, 129).
- Murat Küçükebe (1976): Yaylı telli çalgılar yapımcısı¹²⁶.
- Tonguç Erol (1977): Kanun yapımcısı (Açın, 2003, 163).
- Elif Zekiye Kızılhan (1977): Tanbur, yaylı tanbur ve lâvta yapımcısı¹²⁷.
- Hamdi Can Türkel (1977): Tanbur, klâsik kemençe, viyolonsel, soprano kemençe, alto kemençe, rebab, kemane, keman, viyola, viyolonsel yapımcısı (Açın, 2005, 246).
- Şeyda Hacızade (1979): Klasik kemençe yapımcısı¹²⁸.
- Emir Değirmenli (1981): Ud yapımcısı¹²⁹.

¹²⁰ Bilal Kabat ile 04.04.2011 Pazartesi günü saat 10.00-11.10'da Maltepe Başbüyük'teki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹²¹ "Seyrani Cihan", <http://www.muzikfakultesi.com/portal/agackakan-enstruman-yapim-atolyesi-vt24667.html> [01.05.2011].

¹²² Ramazan Calay ile 23.03.2011 Çarşamba günü saat 10.30-11.30'da Kadıköy'deki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹²³ "Yıldırım Palabıyık", <http://www.turkishouds.com> [01.05.2011].

¹²⁴ Mustafa Gencer ile 30.03.2011 Çarşamba günü saat 16.30-19.30'da Kadıköy'deki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹²⁵ "Barış Yekta Karatekeli", <http://www.facebook.com/pages/Bar%C4%B1%C5%9F-Yekta-Karatekeli/118883888135199?sk=info> [01.05.2011].

¹²⁶ "Murat Küçükebe", <http://kemanyapimi.com/index2.php> [01.05.2011].

¹²⁷ Elif Zekiye Kızılhan ile 28.03.2011 Pazartesi günü saat 10.00-12.30'da Küçükalya'daki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹²⁸ "Şeyda Hacızade", <http://kemencemaster.com/?p=10> [01.05.2011].

¹²⁹ "Emir Değirmenli", <http://www.emirudlari.com/main/page.html?chapter=4&id=16> [01.05.2011].

- Rıfat Varol (1982): Neyzen ve ney yapımcısı¹³⁰.

Konservatuvar bünyesinde hocalık yaparak çalgı yapımcıları yetiştirenler:

- Mithat Arman (1910 -1987): Ankara Devlet Konservatuvarı (Üngör, 2000, 15).
- Yunus Tarhan (1935): Ankara Devlet Konservatuvarı Yaylı Sazlar Yapım Bölümü¹³¹.
- Cafer Açın (1939): İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü.
- Turhan Demireli (1948): İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü¹³².
- Hasan Sami Yaygıngöl (1955): Anadolu Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Çalgı Yapım Bölümü¹³³.
- İbrahim Coşkun (1959): İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü¹³⁴.
- Mustafa Aydın Öksüz: İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü.
- Şafak Köksal (1962): İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü (Açın, 2002, 143).
- Mehmet Tangör: İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü.
- Veyis Yeğin (1964): Ege Üniversitesi Devlet Türk Musikisi Konservatuvarı Çalgı Yapım Bölümü (Açın, 2001, 179-180).
- Aytaç Akarçay (1964): Ege Üniversitesi Devlet Türk Musikisi Konservatuvarı Çalgı Yapım Bölümü (Açın, 2002, 127).
- Sefer Yücel Açın (1968): İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü (Açın, 2005, 185-186).
- Ahmet Tunç Buyruklar (1969): İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü (Açın, 2005, 196).

¹³⁰ Rıfat Varol'la 29.03.2011 tarihinde saat 11.30-12.10'da Sultanahmet'te yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹³¹ "Yunus Tarhan", <http://www.tarhanmuzik.com> [01.04.2011].

¹³² Turhan Demireli ile 25.03.2011 Cuma günü saat 14.00-16.10'da Çengelköy'deki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹³³ "Hasan Sami Yaygıngöl", <http://www.muziklopedi.org/?/Page/Ya> [01.05.2011].

¹³⁴ İbrahim Coşkun'la 11.05.2011 Çarşamba günü saat 12.30-13.00'de Üsküdar'daki atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

- Mehmet Yalgın (1970): Ege Üniversitesi Devlet Türk Musikisi Konservatuvarı Çalgı Yapım Bölümü¹³⁵.
- Zafer Güzey (1970): Anadolu Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Çalgı Yapım Bölümü¹³⁶.

İkinci meslek olarak çalgı yapanlar:

- Haldun Menemencioğlu (1912 -1972): Kemeçe icracısı, kemeçe ve tanbur yapımcısı (Üngör, 2000, 15).
- Haldun Ersin (1928): Tanbur ve kemeçe icracısı ve kemeçe yapımcısı (Üngör, 2000, 17).
- Prof. Sadun Ersin (1930): Santur icracısı ve yapımcısı¹³⁷.
- Reşat Uca (1933): Kemeçe icracısı, kemeçe, tanbur, lâvta ve ud yapımcısı (Üngör, 2000, 17).
- Prof. Dr. Oktay Özkazanç (1937): Orman bilimcisi, keman icracısı. Keman, viyola, çello ve santur yapımcısı (Açın, 2005, 336-337).
- Yrd. Doç. İhsan Özgen (1942): Kemeçe, tanbur ve lâvta virtüözüdür. Kemeçe, ud, tanbur, rebab, keman, lâvta yapımcısı (Üngör, 2000, 19-20).
- Prof. Dr. Ümit Balcısoy (1945): Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi. Ud, lâvta ve ney yapımcısı (Üngör, 2000, 20).
- Osman Eşen (1946): Emekli öğretmen. Ud ve tanbur yapımcısı¹³⁸.
- A. Emin Kutsal (1949): İTÜ TMDK Çalgı Yapım Bölümü'nde Cafer Açın'dan çalgı yapım tekniklerini öğrenmiştir (Açın, 2001, 153-157).
- Fikret Karakaya (1955): Kemeçe icracısı ve kemeçe yapımcısı. Ayrıca "Bezmarâ" grubu için çeng, santur, miskal ve rebab yapmıştır¹³⁹.

¹³⁵ "Mehmet Yalgın", http://www.kemenceviler.com/yap_mehmetylgn.aspx [01.05.2011].

¹³⁶ "Zafer Güzey", <http://www.zaferguzey.com/ozgecmis.asp> [01.05.2011].

¹³⁷ Prof. Sadun Ersin'le 07.04.2011 Perşembe günü saat 17.00-20.00'de yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹³⁸ "Ud Yapımcıları", http://egitim.selcuk.edu.tr/Egt-Fak-Dergi/Sayilar/sayi%2027/27_20_EFD-2009-002.pdf [03.03.2011].

- Mehmet Refik Kaya (1957): Rebab icracısı ve yapımcısı¹⁴⁰.
- Ahmet Kaya (1963): Neyzen ve trompet icracısı. Keman, gitar, ud, tanbur, kemençe, Refik-i rebab ve ney yapımcısı¹⁴¹.
- Emre Apaydın (1980): Kemençe icracısı ve yapımcısı¹⁴².

Görüşme yapılan çalgı yapımcıları ve icracılar tarafından bahsedilen diğer isimler şu kişilerdir:

- Ud yapımcısı Mehmet Ali Gürpınar ve oğlu Mahir Usta (Ankara).
- Ney yapımcısı Yahya Bey.
- Kanun yapımcısı İbrahim Bakım (Konya).
- Kanun yapımcısı Fikri Çürümez (İstanbul).
- Ud yapımcısı Özgür Türen (İstanbul).
- Ud, kanun ve lâvta yapımcısı Alaattin Civelek (İstanbul).
- Keman yapımcısı Ethem Özen.
- Mersin Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Yaylı Çalgılar Ana Sanat Dalı'nda okutman Hakan Utandı.
- Tanbur yapımcısı Sadettin Solak (Ankara).
- Ud, keman ve rebab yapımcısı Dinçer Dalkılıç (Amerika).
- Rebab yapımcısı Erdal Baba.
- Keman yapımcısı Mehmet Alkan (Ankara).
- Adana'da ney yapımcısı Ferhan Usta.
- Santur yapımcısı Ozan Özdemir (İzmir).

139

“Fikret

Karakaya”,

[http://www.nexusartline.com/component/option,com_nexus/act,artists/task,view/id,29/Itemid,67/lang, tr/](http://www.nexusartline.com/component/option,com_nexus/act,artists/task,view/id,29/Itemid,67/lang,tr/) [01.05.2011].

¹⁴⁰ Mehmet Refik Kaya ile 26.03.2011 Cumartesi günü saat 14.00-14.45'te Çengelköy'deki evinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹⁴¹ Ahmet Kaya ile 31.03.2011 Perşembe günü saat 20.00-23.00'de Maltepe'deki evinde ve atölyesinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

¹⁴² “Emre Apaydın”, <http://www.kttmt.com/emre.php> [01.05.2011].

- Orta Asya, Selçuklu, Osmanlı İmparatorluğu döneminde yapılmış olan ve Anadolu uygarlıklarında kullanılan çalgıların koleksiyoncusu ve yapımcısı Ali Özaydın.
- Rebab yapımcısı Musa Agun.
- Rebab yapımcısı Mehmet Bedel.
- Rebab yapımcısı Burhan Hacısalimoğlu.
- Rebab yapımcısı Fikri Kaya.
- Rebab yapımcısı Şaban Şafak.
- Ney ve rebab yapımcısı Şemsettin Güvey.
- Vurmalı çalgı yapımcısı Serdar Karuç (Ankara).
- Kanun yapımcısı Ömer Akpınar (İzmir).
- Kemençe yapımcıları; Atakan Deligöz, Sami Emiroğlu, Sercan Güngör, Yücel Şirin.
- Ud yapımcıları; Şinasi Özkan, Vasfi Çınlar, Nuri Tutpınar, Halim Özer.
- Keman yapımcısı Alparslan Çömlekçiler.
- Mızraplı ve yaylı tanbur yapımcısı Mehmet Coşkun (İzmir).
- Ud yapımcısı Nihat Bulut (İstanbul).

4. KENTSEL TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGILARININ YAPIMINDA KULLANILAN MALZEMELER VE TEKNİKLER

Bu bölüm çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmelerde adı geçen malzeme ve tekniklerin izahati için oluşturulmuştur. Kentsel Türk Makam Müziği çalgılarının yapımında kullanılan ağaçlar ve özellikleri, çalgı yapımında kullanılan araç gereçler, tutkal ve cilâ çeşitleri ile süsleme teknikleri, kordofonlarda kullanılan teller hakkında bilgiler verilmiştir.

Ağaçlarla ilgili bölüm; Yüksek Lisans programının Atölye-1 ve Atölye-2 dersleri kapsamında, bu derslerin öğretim üyesi Sayın Prof. Ruhi Ayangil tarafından bu tez için bir ön çalışma konusu olarak verilmiştir.

21 Mayıs 2010, 25 Mayıs 2010, 28 Mayıs 2010 ve 01 Haziran 2010 tarihlerinde İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi'ne yapılan ziyaretlerde Orman Botaniği Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Asuman Efe, Silvikültür Ana Bilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Melih Boydak, Ormancılık Ekonomisi Ana Bilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Kenan Ok, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi Ana Bilim Dalı öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. A. Dilek Doğu, Bitki Materyali ve Yetiştirme Tekniği Bölümünden Araştırma Görevlisi Dr. Aysel Ulus'la yapılan görüşmelerde ve Fakülte kütüphanesinde yapılan araştırmalarda yerli ağaçlar, yabancı ağaçlar, ağaçların cinsleri ve türleri hakkında bilgi ve materyal toplanmıştır.

4.1. Çalgı Yapımında Kullanılan Ağaçlar

Ağaç, toprağa kökleriyle tutunmuş, kereste olmaya elverişli odunlaşmış gövdesi kalın bir kabukla kaplı, üstünde yapraklı dalları olan bitkiye verilen addır. Bir ağacı

meydana getiren başlıca üç ana bölüm vardır: Kök, gövde, taç (dallar, yapraklar, çiçek ve meyveler)¹⁴³.

- a) Kök: Kök, ağacın toprağa bağlanmasına, yaşaması ve büyümesi için gerekli besin maddelerini almasına yarayan yer altındaki bölümdür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 4).
 - b) Gövde: Ağaç dışındaki bitkilerde sap adını alan bu kısım, dal ve yaprakları taşıyan, ağaç işleri mesleğinde ana gereci meydana getiren odunlaşmış kısımdır. Gövdenin içi çeşitli gözeler topluluğunun ördüğü dokulardan oluşmuştur. Gövdenin dışı bu dokuları koruyucu nitelikte kalın bir kabukla örtülmüştür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 5-6).
 - c) Taç (Dallar ve yapraklar): Gövde üzerinde veya çevresini sarmış şekilde bir şapka gibi duran bu kısım, dallar ve yapraklardan meydana gelmiştir. Gövdeden ayrılarak tacı tutan ayrıntılara kol, bunların parçalarına da dal denir. Kollar ve dallar ağaçlarda çoğunlukla odunlaşmış bölümlerdir. Neredeyse gövde özelliği taşırlar. Bu yüzden birçok ağaçların büyük çaplı kollarından da sanayide gövde gibi yararlanılabilir. Ağaçlar yaprak biçimlerine göre geniş yapraklı, iğne yapraklı çam türü olarak ayrılmaktadır. Bunun dışında mevsimlere göre dökülen yapraklar ya da sürel (kademeli) dökülen yapraklar olarak gruplandırılmaktadır. Ağaç işleri alanında gereç olarak ağacın gövdesi önem taşıdığından gövdenin oluşumunda değişik özellikler gösteren yaprakların iğne veya geniş yaprak oluşu ağacın özelliklerini de belirlemektedir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 6-9).
- 1- Ağacın Dikili Durumdaki Yapısı: Ağacın dikili durumdayken yani toprak üzerindeyken taşıdığı özellikler ağaçların tanınmasını sağlar. Bu özellikler ağacın genel görünüşü ve gövde yapısı, kabuk yapısı, yaprak yapısı, meyvesi şeklinde tanımlanabilir.
 - 2- Ağacın Genel Görünüşü ve Gövde Yapısı: Ağaçlar genel görünüşlerine göre iğne yapraklı ağaçların ve geniş yapraklı ağaçların genel görünüşü olmak üzere iki gruba ayrılabilir. İğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlar cinslerine göre ayrı gövde yapısında ve görünüşündedir.

¹⁴³ Kemal Dinçel, Necati Çelebi, Nâzım Şanıvar, *Ağaç Teknolojisi*, 2. bs. (İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1977), 3.

- 3- Ağacın Kabuk Yapısı: Ağaç kabukları, ağaç cinslerine göre ayrı görünüş ve özelliktedir. Bu bakımdan kabuklar da ağaç cinslerinin tanınmasında yardımcı olabilir. Ağaçların kabukları incelenirken olgun bir gövdenin kabuğu dikkate alınır. Çünkü aynı ağacın dallarında ve genç durumdaki gövdede bulunan kabuk, olgun gövdenin kabuk özelliğini göstermeyebilir. Ağaçlar dış kabuklarına göre a) Düz kabuklu ağaçlar, b) Benekli kabuklu ağaçlar, c) Kışır kabuklu ağaçlar olmak üzere üç ayrı görünüştedir.
- a) Düz Kabuklu Ağaçlar: Düz kabuk üzerinde çatlakları bulunmayan ve tek renkli olan kabuktur. Örneğin kavak, kırmızı gürgen, kayın ve göknar ağaçları düz kabuklu ağaçlardır. Düz kabuklu ağaçlarda kabuk genellikle incedir. Yaşlı gövdelerin toprağa yakın bölümlerinde çatlaklara rastlanır.
- b) Benekli Kabuklu Ağaçlar: Benekli kabuk, iki renkten oluşan veya ince çatlaklarla gövdenin sarılmasından oluşan durumdur. Genellikle kabuklar incedir. Bazı ağaçlarda ince çatlaklardan kabuk üstündeki ince zar soyularak dökülür ve yerlerinde benekli bir durum gösterir. Örneğin elma, sedir, kiraz ağaçları benekli kabukludur.
- c) Kışır Kabuklu Ağaçlar: Kışır kabuk genellikle kalın kabuktur. Gövde üzerinde boyuna veya hem boyuna hem enine derin yarıklar bulunur. Kabuk üzeri girintili ve çıkıntılıdır. Örneğin ceviz, meşe, akasya ağaçları kışır kabukludur.
- 4- Ağacın Yaprak Yapısı: Yapraklar biçimleri yönünden iğne yapraklar ve geniş yapraklar olmak üzere başlıca iki ana bölüme ayrılır.
- 5- Ağacın Meyvesi: Her ağacın kendine özgü bir meyvesi vardır. Bazı ağaçlar meyve olarak tohum keseleri veya kozalaklar da verebilirler.
- 6- Ağacın Gereç Durumundaki Yapısı: Ağaçların gereç durumunda tanınabilmesi için çap kesit, öz kesit ve damar kesit yüzeylerinin incelenmesi gerekir. Bu incelemede başvurulacak noktalar şunlardır: Rengi, çap kesiti ve özü, çap kesitte yıl halkaları durumu, öz kesit ve öz ışınları durumu, damar kesit yapısı, gözenek dağılımı, reçine kanalları, ağırlık, koku.
- a) Rengi: Renk, ağaçları tanımada ilk belirtidir. Nerede yetişirse yetişsin ağaç cinslerinin değişmez renkleri vardır. Ağaçlar renklerine göre altı grupta toplanabilir. Mobilya alanında, masif ve kaplama olarak en çok kullanılan

ağaç cinsleri, açıktan koyuya doğru renk esas alınarak şu şekilde sıralanmaktadır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75):

Beyaz Grup Ağaçlar: Kavak, atkestenesi, kırmızı çam, kırmızı gürgen, akgürgen, akçaağaç, dişbudak.

Sarı Grup Ağaçlar: Huş, şimşir, ıhlamur, abahi, zeytin, meşe, kestane, köknar, ladin.

Yeşil Grup Ağaçlar: Yabani akasya, limba, pock – holz.

Kızıl Grup Ağaçlar: Elma, kızılağaç, armut, söğüt, hikori, sedir, karaçam, Oregon çamı, Amerikan çamı, Amerikan kızılçamı, porsuk çamı, gül, maun, gabun, melez çamı, ardıç, çınar, okaliptüs, balsa.

Kahverengi Grup Ağaçlar: Tik, pelesenk, kiraz, erik, ceviz, karaağaç.

Siyah Grup Ağaçlar: Abanoz.

Bazı ağaçlarda renk önce açıktır. Sonraları Maun, Teak ve Okaliptüs ağaçlarında olduğu gibi renk, rutubetin ve güneş ışığının etkisiyle koyulaşır. Bazı ağaçlarda ise güneş ışınları rengin tamamen değişmesine sebep olur. Örneğin Limba ağaçları ilk kesildiğinde sarı olmasına karşılık sonraları yeşilden kahverengiye kadar değişik renklere dönüşür.

- b) Çap Kesiti ve Özü: Bazı cins ağaçlarda çap kesit tek renklidir. Bazılarında iki renklidir. Çap kesitte tek renkli ağaçlara “olgun odunlu ağaçlar” ve çap kesitte iki renkli olan ağaçlara da “göbek odunlu ağaçlar” adı verilir. Ağaçların çap kesitine bakıldığında öz biçimi de cinsinin bulunmasına yardımcı olabilir. Öz, her ağaç cinsinde değişik biçim ve büyüklüktedir. Öz beşgen, dörtgen olabildiği gibi çürük özlü ağaçlar da vardır.
- c) Çap Kesitteki Yıl Halkaları Durumu: Ağaçlarda yıllık halkalar ağaç cinsinin doğal yapısına göre “yıl halkaları belirli ağaçlar” ve “yıl halkaları belirsiz ağaçlar” olmak üzere iki görünüştedir. Çap kesitte yıl halkaları belirli ağaçlarda bu halkalar ayrı görünüştedir. Bazı ağaç cinslerinde ince ve sıkı, bazılarında keskin sınırlı, bazılarında ise tırtıllı çember biçimlidir. Yıl halkaları renk bakımından birbirlerinden ayrıldığı gibi sertlik bakımından da farklı yapıdadır. Çap kesitte yıl halkaları belirli olmayan ağaçlarda genel olarak renk farkı olmadığı gibi sertlik farkı da neredeyse yok gibidir. Çoğunlukla tropikal bölge ağaçlarında yıl halkaları belirsizdir.

- d) Öz Kesit ve Öz Işınları Durumu: Ağaçlar öz ışınları durumuna göre “öz ışınları gözle görülebilen ağaçlar” ve “öz ışınları gözle görülemeyen ağaçlar” olmak üzere iki gruba ayrılır. Öz ışınları gözle görülebilen ağaçlarda öz ışınlar ağaç cinslerine göre farklı görünüştedir. Bazı cinslerde geniş, bazılarında dar şeritler, pulcuklar şeklindedir.
 - e) Damar Kesit Yapısı: Ağaçların damar kesitindeki süsler ağacın yıl halkaları ile ilgili olarak belirli veya silik bir görünüşte olur.
 - f) Gözenek Dağılımı: Ağaçlar botanik yapıları gereği gözeneklerinin durumuna göre “gözenekli ağaçlar” ve “gözeneksiz ağaçlar” olmak üzere iki değişik yapıdadır. Gözenekli ağaçlarda gözenekler “çember gözenekliler” ve “dağınık gözenekliler” şeklinde görülmektedir.
 - g) Reçine Kanalları: Reçine kanalları iğne yapraklı ağaçları geniş yapraklı ağaçlardan ayıran özelliklerden biridir. İğne yapraklı ağaçlarda genellikle bulunan reçine kanalları ağaç cinsine göre sık veya seyrek olabildiği gibi yalnız ilkbahar veya sonbahar odununda toplanan reçine kanallı ağaçlar da vardır.
 - h) Ağırlık: Ağaçlar özgül ağırlıklarına göre pratik olarak çok hafif ağaçlar, hafif ağaçlar, ağır ağaçlar, çok ağır ağaçlar olmak üzere dört grupta toplanabilir. Ağaçlarda ağırlık ağaç cinslerine göre değiştiği gibi ağaç türlerine göre de değişir.
 - i) Koku: Birçok ağaç türünde işlenme sırasında kendilerine has özel bir koku yayılmaktadır. Ağaç cinslerinin doğal yapılarına göre değişmez kokuları vardır. Ağaçlarda değişik kokular şu şekilde gruplandırılabilir: Sedir ağacı kokusu, asit kokusu, reçine kokusu, ekşi koku, hoş a gider koku, kauçuk kokusu, deri kokusu, fena koku, özel koku.
- 7- Ağacın Fiziksel Özellikleri: Ağaç, yapısını meydana getiren değişik kimyasal madde ve dokuların, hava boşluklarının meydana getirdiği bir cisimdir. Her ağaç çeşidinde hatta bu çeşitlerin türlerinde maddelerin katışım oranları ve yapıları teknik özellikler gösterir. Hatta aynı ağacın yaşı, büyüdüğü ortam, kuruluk derecesi bu özellikleri etkilemektedir. Ağaçların başlıca fiziksel özellikleri şunlardır: Ağaçta renk, parlaklık, koku, tekstür, ses iletme, ısı iletme, sertlik, ağırlık, dayanıklılık, direnç, bükülme yeteneği, yarıma yeteneği.

- a) Ağaçta Renk: Her ağacın kendine özgü bir rengi vardır. Bu renkler beyaza yakın en açık tonlardan soğuk ve sıcak renklerin birçok nüanslarını da içine alarak siyaha kadar ulaşır. Ayrıca ilk ve sonbahar dokuları arasındaki yapı farkı dolayısıyla bazı ağaçlarda aynı rengin değişik tonlar taşıması göbek, olgun odun ve yalancı odundaki renk farklılıkları kesit yüzeylerinde damar süslerini yaratır. Ağaçlarda çoğunlukla göbek ve olgun odun yalancı odundan daha koyudur. Yeni kesilmiş bir ağaç kurutulmuş bir ağaca göre daha açık renktedir. Ağaçlara rengini veren pigmentler ve dokusunda bulunan renkli kimyasal maddeler ağaç biçilerek açık havaya bırakıldıktan sonra oksijenin etkisiyle koyulaşırlar. Ağaçlarda renk denildiği zaman göbek veya olgun odundan alınmış ve hava kurusuna getirilmiş ağacın ortalama rengi anlaşılmalıdır. Örneğin yabancı ağaçlardan Teak, yerli ağaçlardan Dut yeni kesildikleri zaman açık sarı renklerde. Ağaç kurutulduktan sonra bu renkler kırmızı kahverengiye dönüşür. Ayrıca renk, ağacın sağlam ya da hasta olduğunu kanıtlayabilir. Gerçek rengi dönüşmüş, yer yer lekelenmiş ve donuk bir durum almış ağaçlarda bu görünüşler çürüme ve mantarlaşıma belirtisidir. Ağaçlarda buharlama veya kimyasal maddeler etkisiyle yapay olarak da renk değişimi sağlanabilir. Örneğin Kırmızı Gürgen (Kayın) açık kurşunî sarı karışımı bir renkte olduğu halde buharlandıktan sonra kiremit kırmızısı bir renge dönüşür. Uzun süre iskele ayağı olarak deniz suyunda kalmış meşe ağaçları abanoz siyahı rengini alır.
- b) Ağaçta Parlaklık: Ağaçta parlaklık kesit yüzeylerinde ışığı yansıtma yeteneğidir. Ağaçlarda genel olarak öz ve damar kesit yüzeylerinde dokuları teğet geçen bölümler ve öz ışınları parlak bir görünüş verir. Yarma işlemi ile ortaya çıkan yüzey, dokulara paralel bir yön çizdiğinden biçilmiş veya rendelenmiş yüzeylere göre daha parlak olur.
- c) Ağaçta Koku: Yeni kesilmiş her ağacın kendine özgü bir kokusu vardır. Bu koku bazı ağaçlarda kuruduktan sonra kaybolur. Bazıları da uzun süre devam eder. Ağacın kokusu, içerisinde bulunan eterli yağlar, tanen, reçine ve esanslardan doğar. Bu maddeler uçucu olduğundan zamanla kokuları da kaybolur.

- d) Ağaçta tekstür: Düzeltilmiş bir ağaç yüzeyinin taşıdığı genel değerlerin tümüne “ağacın tekstürü” denir. Bu değerlere renk, koku, parlaklık ve doku yapısı da dâhildir. Genellikle düzgün dokulu ve eşdeğer homojen yapıdaki ağaçlar kolay işlenerek düzgün bir yüzey verdiklerinden ve az şekil değiştirdiklerinden masif işlerde tercih edilir. Dokuları bir doğru yönünde gitmeyerek karışık desenler çizen ağaçların işlenmesi güç ve mekanik etkilere dirençleri az olduğundan daha çok kaplamacılıkta kullanılırlar. Özellikle ağaçların kökünden ve urlu bölümlerinden alınan karışık dokulu kaplamalarla üstün görünüşler sağlanır.
- e) Ağaçta Ses İletme: Madensel cisimlerde olduğu gibi ağacın da bir ses iletme yeteneği vardır. Bu yetenek değişik ağaçlarda farklı özelliktedir. Ağacın yaş veya kuru olması da ses iletimine etki eder. Aynı türden kuru ağaçlar yaş ağaçlara, ince, sık ve düzgün dokulu ağaçlar kaba, seyrek ve karışık dokulu ağaçlara ve sağlam ağaçlar çürümüş ağaçlara göre sesi daha iyi iletirler. Lâdin gibi ince, düzgün dokulu bazı ağaçlar ses titreşimlerini iyi yansıttığı için müzik aletlerinin göğüs tahtalarında kullanılırlar. Ayrıca sesleri daha net duruma getiren bu özellikten yararlanmak için sinema ve konser salonlarının duvarları bu ağaçlarla kaplanır. Ses iletmenin aksi olarak çürümüş ağaçların ses iletmemeye yeteneğinden de yararlanılmakta ve kabuk mantarları toplanti salonlarının kapı ve duvarlarında kullanılmaktadır.
- f) Ağaçta Isı İletme: Ağaç genel olarak ısıyı iyi ileten bir gereç değildir. Sert, sıkı dokulu ve yaş ağaçlar yumuşak, seyrek dokulu ve kuru ağaçlara göre ısıyı daha fazla iletirler. Ağaçlarda elyaf yönünde ısı iletimi elyafa dikey yönden daha fazladır.
- g) Ağaçta Sertlik: Ağaçta sertlik, çeşitli kesit yüzeylerine basınç veya darbe yoluyla gömülmeye çalışan daha sert bir cisme karşı gösterdiği dirençtir. Örneğin bir çekiç darbesi ile ağaçta meydana gelen çukurluk, bir çivinin çakılmasına gösterdiği güçlük gibi genel olarak sıkı dokulu ağır ve kuru ağaçlar gevşek dokulu hafif ve yaş ağaçlara göre daha serttir. Ayrıca bir ağaçta göbek odunu yalancı odundan daha serttir. Genel olarak çukur ve sulak yerlerde yetişen ağaçlar yüksek ve kurak bölgelerde yetişen ağaçlara oranla daha yumuşaktır. En sert ağaçlar tropikal bölge ağaçlarıdır.

- h) Ağaçta Ağırlık: Ağacın ağırlığı, sertliği ile yakından ilgilidir. Sert ve sıkı dokulu ağaçlar genel olarak ağır ağaçlardır. Ağacın gereç olarak ağırlığı özgül ağırlıkla ifade edilir. Özgül ağırlık bir cismin aynı hacimdeki arı suyu ağırlığına oranıdır. Genel olarak en hafif ve en ağır ağaçlar tropikal kuşak üzerinde yetişmektedir. Kuzey ve Güney Yarımküreye gidildikçe ağaç cinslerinde çoğunlukla bir hafifleme görülür.
- i) Ağaçta Dayanıklılık: Ağacın soğuk, sıcak, nemli ve değişken havalarla su, böcek ve mantarlara karşı gösterdiği dayanma gücüdür. Bazı ağaçlar, yapılarında bulunan tanen, reçine ve bazı zehirli maddeler sayesinde asalak böcek ve mantar yıkımlamalarından doğal olarak korunurlar. Yine bu ağaçlar doğal yapıları sonucu değişik, kuru ve nemli hava şartlarından kolayca etkilenmezler. Ağaçlar iyi kurutulur, cinslerinin ve özelliklerinin gerektirdiği yerlerde kullanılırsa dayanıklılıkları da arttırılmış olur. Örneğin Kayın Ağacı açık havada ve nem etkisinde kolay yıkımlandığı halde iyi kurutulur ve kapalı yerde kullanılırsa uzun süre dayanabilir. Genel olarak ağaçlarda gövde dallardan, göbek odun ve olgun odun yalancı odundan daha dayanıklıdır.
- j) Ağaçta Direnç: Ağaç gövdesinden alınmış prizmatik bir parça bükme, burma, aşındırma, yarma yoluyla şeklini değiştirmeye veya parçalara ayırmaya çalışan kuvvete karşı koyar. Buna ağacın direnci denir. Ağaçlar cinslerine göre az ya da çok dirençlidir. Aynı cins ağaçların hastalıksız, düzgün büyümüş türleri daha dirençlidir.

Ağaçta bükülme yeteneği: Ağacın elyafına (boyuna) dikey veya paralel yönde sürekli bir basınçla bükülmeye zorlandığı zaman son şeklini korumaya çalışmasıdır. Bu yetenek dokuların uzayıp genişlemesine bağlıdır. Esneklik sınır fazla olan ve bu sınırı aşmak için kırılmadan karşı koyan ağaçlara “bükülgen ağaçlar” denir. Esneklik sınırı dar ve bu sınırdan kolayca kırılan ağaçlara da “kırılgen ağaçlar” denir. Bükülme yeteneği az çok bütün ağaçlarda vardır. Genel olarak genç ağaçlar yaşlı ağaçlardan, uzun lifli ağaçlar kısa lifli ağaçlardan, yaş ağaçlar kuru ağaçlardan, dallar gövdeden ve yalancı odun göbek odundan daha bükülgenidir.

Ağaçta aşınma yeteneği: Ağaç, yüzeyinden bir kısım dokuları herhangi bir yönde kırmaya, koparmaya, aşındırmaya çalışan kuvvete karşı koyar. Bu

özellik ağacın aşınma yeteneğidir. Ağaçların çap kesit yüzeyleri, diğer kesit yüzeylerine göre daha zor aşınır. Ayrıca öz ve damar kesit yüzeylerinde elyaf yönünde aşınma elyafa dikey yönde aşınmadan azdır. Sert ve sıkı dokulu ağaçların aşınmaya karşı dirençleri, yumuşak ağaçlara göre daha üstündür.

- k) Ağaçta yarıma yeteneği: Ağacın, bir kama etkisiyle dokularını birbirlerinden ayırmaya çalışan kuvvete karşı gösterdiği dirençtir. Genel olarak ince, düzgün dokulu, uzun elyafı, büyük öz ışıklı ve budaksız ağaçlar, karışık dokulu, kısa elyafı ağaçlardan daha kolay yarıma. Çoğunlukla hafif ve yumuşak ağaçlar da ağır ve sert ağaçlardan daha kolay yarıma. Çürüme ve mantarlaşma ağaçlarda yarıma yeteneğini zayıflatır.

4.1.1. Yerli Ağaçlar

Türkiye’de çalgı yapımında kullanılan yerli ağaçlar şunlardır: Akçaağaç (Acer L.), Akgürgen (Carpinus L.), Kırmızı Gürgen/Kayın (Fagus L.), İhlamur (Tilia L.), Zeytin (Olea L.), Gökmar/Köknar (Abies Mill.), Lâdin (Picea A. Dietr.), Dut (Morus L.), Servi (Cupressus L.), Şimşir (Buxus L.), Sakız Ağacı (Pistacia lentiscus L.), Kızılcık (Cornus L.), Ardiç (Juniperus L.), Elma (Pyrus Malus), Armut (Pyrus Communis), Sedir (Cedrus Link.), Çınar (Platanus), Okaliptüs (Eucalyptus L’HERIT), Porsuk (Taxus L.), Karayemiş (Laurocerasus officinalis Roem.), Hurma (Diospyros L.), Erik (Prunus Domestica), Ceviz (Juglans L.), Karaağaç (Ulmus L.).

4.1.1.1. Akçaağaç (Acer L.)

Cinsine göre beyaz grup ağaçlardandır [Kemal Dinçel, Necati Çelebi, Nâzım Şanıvar, *Ağaç Teknolojisi*, 2. bs. (İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1977), 75].

Acer L., Aceraceae familyasının cinsidir [Prof. Dr. Faik Yaltrık, Prof. Dr. Asuman Efe, *Dendroloji*, 2. bs. (İstanbul: İ. Ü. Yayın No: 4265, Orman Fakültesi Yayın Yayın No: 465, 2000), 323].

Bilimsel adı: Acer L.

Genel adı: Akçaağaç

Bölgesel adı: Kelebek ağacı, Kaşıklık¹⁴⁴, Taraklık¹⁴⁵

¹⁴⁴ Cafer Açın, *Ud Yapım Sanatı ve Sanatçıları* (İstanbul: Yeni Doğan Basımevi, 2001), 329.

¹⁴⁵ Açın, *age*, 329.

Geniş taç görünüşlü ve 30 – 40 metre boyda, 2 – 3 metreye kadar çap yapabilen, dolgun gövdeli bir ağaçtır, gövde yapısı genel olarak düzgündür¹⁴⁶. Sık dokuludur. Yıl halkaları ince, sık ve az belirlidir. Sonbahar halkası, ilkbahar halkasına göre biraz daha esmerdir. Keskin kenarlı ince çizgiler yıl halkalarını birbirlerinden ayırır. Karışık damar süsleri akçaağaç için aranan bir özellik değildir¹⁴⁷.

Odunu sert, tam kuru özgül ağırlıkları 0,62-0,68 gr/cm³ tür. Az çalışır. Esnek bir yapısı vardır. Kuru ortamda dayanıklı, nemli ortamda dayanıksızdır. Ağaç böcekleri tarafından kolayca yıkımlanabilir. Özellikle yüksek bölgelerde yetişenleri sıkı dokulu ve oldukça serttir. Ancak bu sertlik işlenme niteliğine etki etmez¹⁴⁸.

İşleme durumu: Sıkı ve dirençli bir yapısı vardır. Kolay yarılr ve kolay işlenir. Rendelenen yüzey parlak bir görünüm alır¹⁴⁹.

Özellikleri: Akçaağaç hafif sert, parlak ve eğilme direnci fazla bir ağaçtır. Her renk ve tonda boya kabul etme, iyi derecede cilâ tutma özelliğine sahiptir¹⁵⁰. Mobilya endüstrisinde aranan “kuşgözü” şekillerine sahiptir¹⁵¹. Kanada’da yetişen *Acer mono mayrii*’nin özsuyundan elde edilen akçaağaç şurubu veya şekeri gıda sanayinde kullanılan önemli bir üründür¹⁵². Bazı türlerinin yaprak saplarının koparılması sonucu salgılanan süt gerçek bir latex’tir ve bileşiminde kauçuk bulunur¹⁵³.

1- Dünyada Yetiştği Yerler: Avrupa, Asya, Kuzey Amerika ve Kuzey Afrika’da bulunur¹⁵⁴.

2- Türkiye’de Yetiştği Yerler:

Trakya’nın Karadeniz kıyılarında, Kırklareli, Bursa, Bolu, Trabzon dolaylarında, Denizli’de, Antalya civarında ve kırmızı gürgen ağacının yetiştği bütün ormanlarda görülür¹⁵⁵.

Türkiye’de yetiştği iller: Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin , Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay,

¹⁴⁶ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 86.

¹⁴⁷ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 87.

¹⁴⁸ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 87.

¹⁴⁹ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 87.

¹⁵⁰ Açı, **age**, 329.

¹⁵¹ Yaltırık, Efe, **age**, 325.

¹⁵² Yaltırık, Efe, **age**, 324.

¹⁵³ Yaltırık, Efe, **age**, 324.

¹⁵⁴ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 86.

¹⁵⁵ Açı, **age**, 329.

İçel, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat, Karaman¹⁵⁶.

3- Akçaağacın Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye'deki Dağılımı:

Aceraceae familyasının Acer L. (Akçaağaç) cinsinin türleri şunlardır: Tatar Akçaağacı (*Acer tataricum* L.), Kayın Gövdeli Akçaağaç (*Acer trautvetteri* MEDW.), Dağ Akçaağacı (*Acer pseudoplatanus* L.), Beşparmak Akçaağaç (*Acer cappadocicum* GLEDITSCH VAR. *cappadocicum* GLEDITSCH), Çınar Yapraklı Akçaağaç (*Acer platanoides* L.), Beşloplu Akçaağaç (*Acer divergens* PAX VAR. *divergens* PAX), Toros Akçaağacı (*Acer hyrcanum* FISCH. ET MEY. SUBSP. *keckianum* (PAX) YALT.), (*Acer hyrcanum* FISCH. ET MEY. SUBSP. *hyrcanum* FISCH. ET MEY.), Fransız Akçaağacı (*Acer Monspessulanum* L.), Şeker Akçaağacı – Kanada Akçaağacı (*Acer Saccharum* Marsh.), *Acer undulatum* POJARK., Dişbudak Yapraklı Akçaağaç (*Acer negundo* L.), Kırmızı Akçaağaç (*Acer rubrum*), Japon Akçaağacı (*Acer Palmatum* Thunb.), Gümüşü Akçaağaç (*Acer saccharinum* L.), Doğu Akçaağacı (*Acer sempervirens*), Ova Akçaağacı (*Acer campestre* L.).

Tatar Akçaağacı (*Acer tataricum* L.): Çalı veya küçük ağaç yapısındadır. Yaşadığı ve yetiştiği yerler, yaprak döken meşe çalılıkları, kayalık yamaçlar ve nehir vadileridir¹⁵⁷. Türkiye'deki dağılımı: Kuzey, Doğu ve Orta Anadolu¹⁵⁸. Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Artvin, Bingöl, Edirne, Erzincan, İstanbul, Kars, Konya, Ordu, Tokat, Van¹⁵⁹. Dünyadaki dağılımı: Kuzey Balkanlar, Orta Avrupa, Güney Rusya, Kafkasya, Kuzey İran¹⁶⁰.

Kayın Gövdeli Akçaağaç (*Acer trautvetteri* MEDW.): Gövde kabuğu çatlaksız ve pürüzsüz olan, 15-25 m. boyunda ağaçlardır¹⁶¹. Yaşadığı ve yetiştiği yerler karışık ormanlardır¹⁶². Diri odun rengi pembemsi – beyaz veya

¹⁵⁶ "Aceraceae", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁵⁷ "Aceraceae", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁵⁸ "Aceraceae", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁵⁹ "Acer tataricum L.", <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].

¹⁶⁰ "Aceraceae", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁶¹ Yaltrık, Efe, **age**, 324.

¹⁶² "Aceraceae", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

açık kahverengidir¹⁶³. Türkiye’deki dağılımı: Batı ve Kuzey Anadolu¹⁶⁴, Doğu Trakya¹⁶⁵. Artvin, Balıkesir, Bolu, Giresun, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Ordu, Rize, Sinop, Trabzon¹⁶⁶. Dünyadaki dağılımı: Kafkasya¹⁶⁷.

Dağ Akçaağacı (Acer pseudoplatanus L.): 15-25 m. boyunda, gövde kabuğu çatlaklı olan ağaçlardır. Diri odun açık sarımsı beyaz renklidir¹⁶⁸. Yaşadığı ve yetiştiği yerler yaprak döken ormanlardır¹⁶⁹. Kullanım alanları: Kesme ve soyma kaplama levha olarak, özellikle enine dalgalı görünüşte olan kaplama levhalar mobilya endüstrisinde, parke yapımında, kemanın alt tablasının yapımında, makara, fırça sapı, gıda maddesi ambalaj kapları üretiminde kullanılmaktadır¹⁷⁰. Türkiye’deki dağılımı: Kuzey Anadolu¹⁷¹. Kırklareli¹⁷². Dünyadaki dağılımı: Kuzey ve Güney hariç Avrupa’nın çoğu, Doğu ve Batı Kafkasya¹⁷³.

Beşparmak Akçaağaç (Acer cappadocicum GLEDITSCH VAR. cappadocicum GLEDITSCH): 20 m. boyundadır¹⁷⁴. Yaşadığı ve yetiştiği yerler ormanlardır¹⁷⁵. Türkiye’deki dağılımı: Artvin, Ordu¹⁷⁶, Kuzey Anadolu¹⁷⁷, Giresun, Trabzon, Rize dolaylarında yayılış gösterir¹⁷⁸. Dünyadaki dağılımı: Kafkasya, Kuzey İran¹⁷⁹.

Çınar Yapraklı Akçaağaç (Acer platanoides L.): 20-25 m. boyunda, gövde kabuğu boyuna çatlaklı olan ağaçlardır. Diri odun açık kırmızımtırak beyaz, öz odun daha koyu renklidir¹⁸⁰. Yaşadığı ve yetiştiği yerler karışık

¹⁶³ Yaltırık, Efe, **age**, 324.

¹⁶⁴ “Aceraceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁶⁵ Yaltırık, Efe, **age**, 324.

¹⁶⁶ “Acer trautvetteri medw.”, <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

¹⁶⁷ “Aceraceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁶⁸ Yaltırık, Efe, **age**, 327.

¹⁶⁹ “Aceraceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁷⁰ Yaltırık, Efe, **age**, 324.

¹⁷¹ “Aceraceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁷² “Acer pseudoplatanus L.”, <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

¹⁷³ “Aceraceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁷⁴ Yaltırık, Efe, **age**, 328.

¹⁷⁵ “Aceraceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁷⁶ “Acer cappadocicum gleditsch var.”, <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

¹⁷⁷ “Aceraceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁷⁸ Yaltırık, Efe, **age**, 328.

¹⁷⁹ “Aceraceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁸⁰ Yaltırık, Efe, **age**, 327.

ormanlardır¹⁸¹. Türkiye'deki dağılımı: Kuzey, Doğu, Batı ve Güney Anadolu¹⁸², Trakya, Marmara, Ege ve Karadeniz¹⁸³. Türkiye'de bulunduğu iller: Amasya, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Bursa, Denizli, Kars, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Kahramanmaraş, Trabzon¹⁸⁴. Dünyadaki dağılımı: Avrupa'nın çoğu (Kuzey ve Güney uçları hariç), Kafkasya, Kuzey İran¹⁸⁵.

Beşloplu Akçaağaç (Acer divergens PAX VAR. divergens PAX): Ortalama boyu 7-15 metredir¹⁸⁶. Koyu gri renkli gövde kabuğu gençken düz, ileri yaşlarda sık çatlaklıdır. Gövde çoğu zaman eğridir¹⁸⁷. Türkiye'deki dağılımı: Kuzey ve Doğu Anadolu¹⁸⁸, Artvin¹⁸⁹, Erzurum¹⁹⁰.

Toros Akçaağacı (Acer hyrcanum FISCH. ET MEY. SUBSP. keckianum (PAX) YALT.): Yaşadığı ve yetiştiği yerler koruluklardır¹⁹¹. Türkiye'deki dağılımı: Batı Anadolu¹⁹². Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Erzincan, Gümüşhane, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Kütahya, Mersin, Sinop, Trabzon¹⁹³.

(Acer hyrcanum FISCH. ET MEY. SUBSP. hyrcanum FISCH. ET MEY.): Yaşadığı ve yetiştiği yerler, kayalık yerler, ormanlar ve çalılardır¹⁹⁴. Türkiye'deki dağılımı: Kuzey, Orta ve Doğu Anadolu. Bulunduğu iller: Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Erzincan, Gümüşhane, İçel, Kastamonu, Konya,

¹⁸¹ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁸² "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁸³ "Acer platanoides L.", <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].

¹⁸⁴ "Aceraceae, Acer platanoides L.", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁸⁵ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁸⁶ "Acer Divergens Pax Var", <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].

¹⁸⁷ "Acer Divergens Pax Var", <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].

¹⁸⁸ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁸⁹ "Acer Divergens Pax Var", <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].

¹⁹⁰ "Acer Divergens Pax Var", <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].

¹⁹¹ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁹² "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁹³ "Acer hyrcanum", <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].

¹⁹⁴ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

Kütahya, Kahramanmaraş, Sinop, Trabzon¹⁹⁵. Dünyadaki dağılımı: Balkanlar, Kafkasya, Kuzey İran¹⁹⁶.

Fransız Akçaağacı (Acer Monspessulanum L.): Akçaağacın 15 metreye kadar boylanabilen bir türüdür. Diri odun açık pembemsi beyaz, öz odun daha koyu pembemsi beyaz ya da açık kahverengidir. Odunu parlak değildir¹⁹⁷. Kullanım alanları: Odunu kaşık, tarak, biblo gibi hediyelik eşyaların yapımında kullanılmaktadır¹⁹⁸. Türkiye'deki dağılımı: Akdeniz Bölgesi¹⁹⁹. Adana, Antalya, Artvin, Bitlis, Burdur, Gaziantep, Hakkâri, Hatay, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Konya, Mardin, Mersin, Uşak, Van²⁰⁰.

Şeker Akçaağacı – Kanada Akçaağacı (Acer Saccharum Marsh.): 40 metreye kadar boylanabilen, gövde kabuğu çatlaklı olan ağaçlardır. Kanada ve Kuzey Amerika'nın doğusunda yetişen ve Kanada bayrağına amblem olan Acer saccharum'un özsuyundan akçaağaç şurubu elde edilir²⁰¹. Anavatanı Kuzey Amerika'nın Atlas Okyanusu sahilleridir. 18. yüzyılda Avrupa'ya getirilmiştir. Kullanım alanları: Odunundan piyano ve yaylı telli müzik aletleri yapımında yararlanılır.

Acer undulatum POJARK.: Akçaağacın geniş yapraklı, yaprak döken, yüksek dağ alanlarında yetişen türüdür²⁰². Türkiye'deki dağılımı: Güneybatı Anadolu²⁰³, Muğla²⁰⁴.

Dişbudak Yapraklı Akçaağaç (Acer negundo L.): 10-25 cm boyunda, bazen beyaza yakın açık yeşil, bazen yeşil-beyaz alacalı ama genellikle sarımtırak yeşil renklidir²⁰⁵. Vatanı Kuzey Amerika'dır. Florida'dan Kanada'ya kadar geniş bir alana yayılır. Kullanım alanları: Odunu, tahta eşya, kutu, kasa, hamur odunu ve kimyasal damıtma için kullanılır. Beyaz şekerinden elde

¹⁹⁵ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁹⁶ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

¹⁹⁷ Yaltırık, Efe, **age**, 327.

¹⁹⁸ Yaltırık, Efe, **age**, 327.

¹⁹⁹ Yaltırık, Efe, **age**, 327.

²⁰⁰ "Acer monspessulanum L.", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²⁰¹ Yaltırık, Efe, **age**, 324.

²⁰² "Acer Undulatum", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²⁰³ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

²⁰⁴ "Acer Undulatum", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²⁰⁵ "Acer negundo L.", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

edilen akçaağaç şurubu küçük miktarlarda sınırlı bir alanda kullanılır²⁰⁶. Türkiye'deki dağılımı: Kuzey Anadolu. Bulunduğu iller: İstanbul, Samsun²⁰⁷. Dünyadaki dağılımı: Kuzey Amerika²⁰⁸.

Kırmızı Akçaağaç (Acer rubrum): Bitki tipi olarak geniş yapraklı ve yaprak döken özelliğe sahiptir. Anavatanı Kuzey Amerika'dır²⁰⁹.

Japon Akçaağacı (Acer Palmatum Thunb.): En fazla 8-9 metre boyundadır. Bitki tipi olarak geniş yapraklı ve yaprak döken özelliğe sahiptir. Vatanı Çin, Japonya ve Kore'dir²¹⁰.

Gümüşi Akçaağaç (Acer saccharinum L.): Ortalama boyu 15-40 metredir. Düzgün, çok açık gri renkli gövde ileri yaşlarda da çatlaksızdır. Çok ileri yaşlarda pullar halinde çatlaklaşır. Bitki tipi olarak geniş yapraklı ve yaprak döken özelliğe sahiptir. Doğal olarak Kuzey Amerika'nın doğusunda, Atlantik sahillerindeki nehir vadilerinde yetişir. 18. yüzyılda Avrupa'ya getirilmiştir²¹¹.

Doğu Akçaağacı (Acer sempervirens): Ortalama boyu 7-15 metredir. Bitki tipi olarak geniş yapraklı ve yaprak döken özelliğe sahiptir. Kayalık, taşlı, çakıllı, kurak yamaçlarda yetişir. Doğu Akdeniz kökenlidir²¹². Türkiye'deki dağılımı: Batı ve Güney Anadolu, Antalya, İzmir, Muğla²¹³. Dünyadaki dağılımı: Yunanistan ve Ege adaları²¹⁴.

Ova Akçaağacı (Acer campestre L.): Ortalama 7-15 metre boyunda, 6 metre genişliğindedir. Gövde kabuğu kalın, koyu gri, düzensiz çatlaklıdır. Gövdesi ve dalları mantarlıdır. Odunun özü kırmızı renkli olup, yarıma ve çatlamaya karşı dayanıklıdır. Donlara dayanıklıdır. - 29 C sıcaklara kadar dayanır. Sıcaklığı sever. Soğuk iklim şartlarına dayanıklıdır. Humusça fakir kumlu, ağır balçık, asidik topraklar. Tuzlu toprakta yetişir. Bitki tipi olarak geniş

²⁰⁶ "Acer negundo L.", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²⁰⁷ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

²⁰⁸ "Aceraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].

²⁰⁹ "Acer rubrum", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹⁰ "Acer palmatum Thunb.", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹¹ "Acer saccharinum L.", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹² "Acer sempervirens", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹³ "Acer sempervirens", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹⁴ "Acer sempervirens", <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

yapraklı ve yaprak döken özelliğe sahiptir. Yaşadığı ve yetiştiği yerler, ormanlık alanlar, çalılıklar ve makilerdir. 1500 m. rakımına kadar çıkar. Kızılağaç Gürgen Kayın ve Saplı Meşe ile birlikte bulunur²¹⁵. Kullanım alanları: Odunu sert ve düzgün, damarları çok dekoratiftir. Açık kahverengi olan odunu tornacılıkta ve dekoratif ağaç oymacılığında kullanılır²¹⁶. Türkiye’de dağılımı: Türkiye’nin kuzey bölgelerinde yetişir. Ankara, Artvin, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Giresun, İstanbul, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon, Yozgat²¹⁷. Dünyadaki dağılımı: Avrupa orijinlidir. Avrupa, Asya, Kuzey Afrika ve Amerika’da oldukça yaygındır²¹⁸.

4- Kullanım Alanları:

Dağ akçaağacı ova ve vadilerde yetişen akçaağaçtan daha üstün kalitededir. Sürtünme ve aşınmaya karşı oldukça dirençlidir. Buharlandığı zaman beyaz rengini kaybettiği için doğal olarak kurutulur. Çabuk çürümemesi için kesildikten sonra özel bir kurutmaya tabi tutulmalıdır. Kaplamaları da yine kuru olarak soyulur veya dilimlenir. İsveç ve dolaylarında yetişen acer saccharum türünün gövdesinde bulunan sayısız küçük budakçıklar, soyma kaplamasında üstün bir görünüş verir. Bu kaplamalar Türkiye’de “kuşgözü kaplama” diye adlandırılır. Mobilya yapımında daha çok kaplaması kullanılır. Masif olarak torna, oyma ve kakma işlerine elverişlidir²¹⁹.

Akçaağacın en önemli kullanım alanı çalgı yapım sanayisidir. Bütün telli çalgıların yapımında önemli bir yeri vardır. Piyanoların akort çivi tahtası ve mekaniklerinin yapımında akçaağaç önemli bir yer alır. Ayrıca piyanoların eşikleri akçaağaçlardan yapılır. Bütün dünyada keman ve ailesi sazları akçaağaçtan yapılır²²⁰. Keman ve ailesi sazlarının yapımında Akçaağaç türlerinden özellikle “Dağ Akçaağacı” ve “Çınar Yapraklı Akçaağaç” kullanılır²²¹.

²¹⁵ “Acer campestre L.”, <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹⁶ “Acer campestre L.”, <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹⁷ “Acer campestre L.”, <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹⁸ “Acer campestre L.”, <http://www.agacler.org/> [24.05.2010].

²¹⁹ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 87.

²²⁰ Açın, **age**, 329.

²²¹ Luthier Ahmet Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

4.1.1.2. Akgürgen (Carpinus L.)

Cinsine göre beyaz grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Carpinus L., Betulaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 183).

Bilimsel adı: Carpinus L.

Genel adı: Akgürgen

Bölgesel adı: Türkiye’de ormancılar tarafından akgürgen sadece gürgen, kırmızı gürgen ise kayın olarak adlandırılır. Gaziantep dolaylarında “itdişi” veya “çitil” adı verilir²²². Diğer bir yöresel adı “küpeli meşe”²²³dir.

Akgürgen, tepede ince sık dallarla çevrili, dar taç görünüşlü bir ağaçtır. Gövdesi genellikle olukludur. Maksimum boy uzunluğu 20 metredir²²⁴. Kabuklarının rengi açık kül rengi veya kurşunidir²²⁵. Beyaz renk grubu ağaçlardandır. Renk beyaz veya sarımsı beyazdır²²⁶.

İlk ve sonbahar dokuları arasında renk ve sertlik farkı belirsizdir. Homojen ve sıkı yapılıdır. Çap kesitte dalgalı, damar kesitte zikzak şeritler halinde uzanan yıllık halkalar siliktir²²⁷.

Akgürgen sıkı yapılı ve ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,75-0,95 gr/cm³ arasında değişir²²⁸.

Ağacın çalışması²²⁹: Çok çalışır, çok çatlar ve çeker. Kullanmak için iyi kurutulması gerekir. Nemli ortamda ve değişik hava şartlarında az dayanıklıdır. Mekanik etkilere, sürtünme ve aşınmaya karşı oldukça dayanıklıdır. Belirli bir kokusu yoktur²³⁰.

İşleme durumu: Oldukça sert ve sıkı bir yapısı vardır. Sert olmasına karşın kolay işlenir. Rendelenince parlak ve pürüzsüz bir yüzey elde edilir. Bükülgendir. Yarılmaması zordur²³¹. Çatlar ve çalışır, zor işlenir, güzel cilâ tutar²³².

²²² Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²²³ “Carpinus Betulus”, <http://www.agacler.org/> [26.05.2010].

²²⁴ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²²⁵ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²²⁶ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²²⁷ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²²⁸ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²²⁹ Ağacın çalışması: Bünyesindeki suyun azalması veya çoğalması sonucu ağacın biçim ve boyutlarının değişmesi. Ağaçtan üretilen işlerin sonradan bozulması istenmiyorsa bütün birleştirilmelerde ağacın çalışması özelliği dikkate alınmalıdır.

²³⁰ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

- 1- Dünyada Yetiştği Yerler: Avrupa, Kafkasya, İran ve Amerika ormanlarında yetişir²³³. Ayrıca Asya’da yetişir²³⁴.
- 2- Türkiye’de Yetiştği Yerler: Karadeniz ve Marmara bölgeleri, Trakya²³⁵. Ankara, Artvin, Balıkesir, Bursa, Gümüşhane, İstanbul, Kırklareli, Konya, Kütahya, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop²³⁶.



Şekil 2: Gürgen Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları

- 3- Akgürgen Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:
Dünyada Kuzey yarımkürenin ılıman iklimli bölgelerine (Avrupa, Asya ve Amerika) yayılmış yirmiden fazla türü bulunmaktadır²³⁷. Türkiye’de doğal olarak yetişen başlıca iki türü bulunmaktadır: Adi akgürgen/Batı Gürgeni (C. Betulus L.), Doğu gürgeni (C. Orientalis Mill.)²³⁸.

Adi Akgürgen/Batı Gürgeni (C. Betulus L.): 25 metreye kadar boylanabilen bir orman ağacıdır. Gövde olukludur; açık gri renkli olan gövde kabuğu ince ve düzgündür, çatlamaz²³⁹. Avrupa’dan İran’a kadar yayılır ve Türkiye’de de yetişir. 150 yıl kadar yaşar. Anadolu’nun güney bölgelerinde yoktur²⁴⁰. Türkiye’deki dağılımı: Trakya, Marmara ve Karadeniz Bölgelerinde görülür.

²³¹ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²³² Açın, **age**, 341.

²³³ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²³⁴ “Carpinus Betulus”, <http://www.agaclar.org/> [26.05.2010].

²³⁵ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84.

²³⁶ “Carpinus Betulus”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010]; “Carpinus Betulus”, <http://www.agaclar.org/> [26.05.2010].

²³⁷ Prof. Dr. Besalet Pamay, *Bitki Materyali I* (İstanbul: 1992), 16; Yaltırık, Efe, **age**, 183.

²³⁸ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 84; Pamay, **age**, 16; Yaltırık, Efe, **age**, 183.

²³⁹ Yaltırık, Efe, **age**, 184.

²⁴⁰ Pamay, **age**, 16.

Lokal olarak Batı Anadolu’da Sultan ve Murat Dağlarında bulunmaktadır²⁴¹. Dünyadaki dağılımı: Bütün Avrupa Baltık memleketleri, Kafkasya ve İran (Yaltırık, Efe, 2000, 185).

Doğu gürgeni (C. Orientalis Mill.): Adi gürgenden farklı olarak sıcak, kuru ve alçak yerlerde görülür. Nadiren 10 m’ye kadar çıkabilen küçük bir ağaççıktır. Türkiye’deki dağılımı: Kuzey Türkiye, Güney Anadolu²⁴². Daha çok Akdeniz Bölgesi’nde yetişir, diğer yörelerde de (Karadeniz) az miktarda bulunur²⁴³. Türkiye’de bulunduğu iller: Antalya, Denizli, Hatay, İçel, Muğla²⁴⁴. Dünyadaki dağılımı: Güneydoğu Avrupa, Latakya, Kafkasya, Kuzey İran²⁴⁵.

4- Kullanım Alanları:

Akgürgen mobilyacılıkta ve kaplamacılıkta kullanılmaz. Araba parçaları, ağaç tokmaklar, rende, kızak ayağı, ayakkabı çivisi, ayakkabı kalıbı ve tarım tarım aletleri yapımında kullanılır. Torna işlerinde ve kısa alet saplarında, bazı makine parçaları ve çamaşır mandalı yapımında kullanılır. Akgürgenin en önemli kullanım alanı çalgı yapımıdır. Fildişi kadar değerli olan bu ağaçtan bağlama, ud, tanbur, lavta ve kanun gibi çalgıların akort burguları yapılır. Piyano mekanik yapımı için en ideal ağaçtır (Açın, 2001, 341).

4.1.1.3. Kırmızı Gürgen/Kayın (Fagus L.)

Cinsine göre beyaz grup ağaçlardandır²⁴⁶.

Fagus L., Fagaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 194).

Bilimsel adı: Fagus L.

Genel adı: Kırmızı gürgen

Bölgesel adı: Kırmızı gürgen, fırınlı gürgen veya kayın

²⁴¹ Yaltırık, Efe, **age**, 185.

²⁴² “Carpinus Orientalis Miller”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].

²⁴³ Pamay, **age**, 16.

²⁴⁴ “Carpinus Orientalis Miller”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].

²⁴⁵ “Carpinus Orientalis Miller”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].

²⁴⁶ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 75.

Türkiye’de yetişen kırmızı gürgenin ortalama boyu 40 metredir. Gövdesi genellikle 20 metreye kadar dalsızdır. Tacı piramidi andırır. Gümüşi renkte ve düz kabukludur (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 82).

Doğal durumda pembe beyaz renktedir. Fırınılandıktan sonra renk pigmentlerinin buhar ve hava etkisiyle kiremit kırmızısına döndüğü görülür. Çap kesiti genellikle tek renklidir. 80-100 yaşından sonra kırmızı kahverengi bir göbek odun oluşur. Yaşlı ağaçlarda öz çürümüş durumdadır. Yıl halkaları çap kesitte oldukça belirgindir. Sonbahar halkası ilkbahar halkasına göre daha koyu renktedir. Her üç kesitte de öz ışınları açık olarak görülür. Damar kesitte ince parlak çizgiler şeklinde sıralanmıştır. Silik damar süsleri verir. Dağınık gözenekli olan kırmızı gürgende gözenekler yıl halkaları arasına dağılmıştır. Gözle görülemeyecek kadar ufaktır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 83).

Doğu kayını adı verilen yerli kırmızı gürgen Avrupa kayınına göre daha hafiftir ve özgül ağırlığı 0,57-0,66 gr/cm³ arasında değişir. Avrupa kayınının özgül ağırlığı ise 0,65-0,85 gr/cm³ arasındadır.

İşleme durumu: Orta sertlikte bir ağaçtır. Kolay işlenir. Buharla bükme işlemine elverişlidir. Kırılma direnci azdır, aşınma direnci fazladır. Genç iken kolay yarılr ve kalite yüksektir. Rendelenen yüzey parlak ve pürüzsüzdür. Yaşlı ağaçlarda yüzey daha pürüzlüdür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 83).

Dayanıklılığı: Doğu kayını daha düzgün yapılıdır ve az çalışır. Fırınılandıktan sonra bu çalışma daha da azalır. Nemli ortamda kolay çürüyen kırmızı gürgen, kuru ortamda oldukça dayanıklıdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 83).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Kuzey yarımkürenin ılıman ve serin bölgelerinde saf veya karışık ormanlar kuran yaklaşık 8 türü bulunmaktadır. Bunlardan *Fagus grandifolia* Ehreh Kuzey Amerika’da; *Fagus sylvatica* L. Avrupa’da; *Fagus orientalis* Lipsky (Doğu Kayını) Anadolu, Kafkaslar ve Kuzey İran’da; *Fagus japonica* Maxim, *Fagus lucida* Rehd. et Wils, *Fagus longipetiolata* Seemen, *Fagus engleriana* Seemen: Orta ve Batı Çin’de doğal olarak bulunmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 195-196).

2- Türkiye’de Yetiştği Yerler:

Karadeniz kıyıları, Belgrad ve Istıranca Ormanları, Ege, Güney Anadolu, Hatay, Gâvur Dağı, Bursa, İnegöl, Mustafa Kemal Paşa'da diğer ağaçlarla karışık veya salt orman olarak, Göksun Dağlarında orman olarak yetişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 82). Kayın ağacı Türkiye'nin daha çok kuzey bölgelerinde doğal yayılış göstermekle birlikte güneydeki Amanoslarda da yayılış gösterir. Saf ya da göknar, ladin, çam ve meşelerle karışık geniş ormanlar kurar. Türkiye'de 713.842 Ha. koru ve 1.555 Ha. baltalık kayın ormanı bulunmaktadır. 40 m. boya ulaşabilen kayınların düzgün ve silindirik gövdeleri vardır²⁴⁷. Türkiye'de bulunduğu iller: Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Muş, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Şanlıurfa, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak, Aksaray, Karaman²⁴⁸.



Şekil 3: Kayın Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları

3- Kırmızı Gürgen/Kayın Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye'deki Dağılımı:

Türkiye'de doğal olarak yetişen türleri; Doğu Kayını (*Fagus orientalis*) ve Avrupa Kayını (*Fagus sylvatica*)dır (Yaltırık, Efe, 2000, 198-200).

²⁴⁷ "Kayın", <http://www.ogm.gov.tr/agaclarimiz/> [26.05.2010]

²⁴⁸ "Fagaceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].

Doğu Kayını (Fagus Orientalis): Türkiye’deki dağılımı: Kuzey Türkiye, Batı ve Güney Anadolu. Bulunduğu iller: Adana, Amasya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Eskişehir, Giresun, İstanbul, Kastamonu, Kırklareli, Kütahya, Sakarya, Tokat²⁴⁹. Dünyadaki dağılımı: Doğu Balkan Yarımadası (Bulgaristan, Yunanistan, Romanya), Kırım, Kafkasya, Kuzey İran²⁵⁰.

Avrupa Kayını (Fagus sylvatica): Türkiye’deki dağılımı: Trakya. Bulunduğu iller: Balıkesir, Çanakkale, Kırklareli, Kütahya²⁵¹. Dünyadaki dağılımı: Batı ve Orta Avrupa, Balkanlar, Güney Rusya²⁵².

- 4- Kullanım Alanları: Kırmızı gürgenin mobilyacılık, kontrplak imali, tornacılık, marangozluk ve parkecilik alanlarında geniş bir kullanım alanı vardır. Kırmızı gürgen, çalışmayan, sağlam ve dirençli bir ağaç olması nedeniyle bağlama ve tanbur gibi çalgıların saplarının yapımında kullanılır. Dayanıklı bir ağaç olduğundan piyanoların pedal ve ayakları da yine bu ağaçtan yapılır (Açın, 2001, 340).

4.1.1.4. İhlamur (Tilia L.)

Tilia L., Tiliaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 334).

Cinsine göre sarı grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Tiliaceae familyasının türüdür (Yaltırık, Efe, 334)

Bilimsel adı: Tilia L.

Genel adı: İhlamur

Bölgesel adı: Karadeniz Bölgesi’nde “frambil” adı verilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 94).

Ortalama boyu 30-40 metredir. Sık dallı, geniş taç görünüşlü bir ağaçtır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 94).

Sarı renk grubu ağaçlar içinde olan ıhlamurun rengi beyazımsı sarı, yaşlı ağaçlarda ise kırmızımsı sarıdır. Olgun odunlu olan ıhlamur ağacında bazen öz çürüğü görülür.

²⁴⁹ “Fagaceae”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].

²⁵⁰ “Fagaceae”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].

²⁵¹ “Fagaceae”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].

²⁵² “Fagaceae”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].

Yıl halkaları belirsizdir. Beyazımsı sarı renkli olan yıl halkaları arasında sertlik farkı azdır. Bol sayıda olan öz ışınları çok incedir ve öz kesitte açık renkte çizgiler halinde görülür. Damar kesitte ise öz ışınları daha parlak ve belirgindir. Damarlar canlı ve belirgin değildir. Bol ve dağınık gözeneklidir. Çap kesitte gözenekler ufak olduklarından gözle görülemezler. Ancak öz ve damar kesitlerde ince çizgiler olarak göze çarparlar (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 95).

İhlamur hafif bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,40-0,55 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 95).

Ağacın çalışması: Gereç olarak yaş ortamda çok çalışır, çok çatlar. Kuru ortamda az çalışır ve az şekil değiştirir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 95).

Dayanıklılığı: Yumuşak bir ağaç olmasına karşılık kuru ortamda oldukça dayanıklıdır. Nemli yerlerde kolay çürür. Mekanik etkilere karşı orta dayanıklılıktadır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 95).

İşleme durumu: Biçme ve rendeleme işlemi çok kolaydır. Rendelenen yüzey düzgün ve parlaktır. Güç yarılır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 95).

- 1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Orta ve Kuzey Avrupa, Amerika, Asya (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 95).
- 2- Türkiye’de Yetiştigi Yerler: Marmara, Batı Karadeniz, Orta Toroslar ve Kuzey Anadolu’da yayılış gösterir. Türkiye’nin özellikle kuzey ve batı bölgelerindeki ormanlarda rastlanan sık dallı, geniş tepeli ağaçlardır. Boyları 20-30 metreye kadar ulaşabilir. Türkiye’de bulunduğu iller: Artvin, Bolu, Bursa, Çanakkale, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Sakarya, Samsun, Tekirdağ, Trabzon, Zonguldak²⁵³.
- 3- İhlamur Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:
Türkiye’de yetişen türleri; Gümüşi ıhlamur (*Tilia tomentosa* Moench), Büyük yapraklı ıhlamur/Yaz ıhlamuru (*Tilia platyphyllos* scop), Küçük yapraklı ıhlamur/Kış ıhlamuru (*Tilia cordata* Mill.), Kafkas ıhlamurudur (*Tilia rubra* Dc.)²⁵⁴.

²⁵³ “Tiliaceae”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010].

²⁵⁴ Dinçel, Çelebi, Şanıvar, **age**, 94.

Gümüşi İhlamur (Tilia Tomentosa Moench): 40 metreye kadar boylan an ağaçlardır (Yaltırık, Efe, 2000, 337). Türkiye’deki dağılımı: Batı ve Kuzey Anadolu²⁵⁵. Özellikle yaygın olarak yetiştiği yer Marmara Bölgesi’dir (Yaltırık, Efe, 2000, 338). Dünyadaki dağılımı: Balkanlar, Romanya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Batı Ukrayna.

Büyük Yapraklı İhlamur/Yaz ıhlamuru (Tilia platyphyllos scop.): 40 metreye kadar boylan an ağaçlardır (Yaltırık, Efe, 2000, 338). Türkiye’deki dağılımı: Kuzey ve Batı Anadolu²⁵⁶. Trabzon, Çanakkale ve Isparta’da doğal olarak yayılış gösterir (Yaltırık, Efe, 2000, 338). Dünyadaki dağılımı: Orta ve Güney Avrupa, Kafkasya, Kuzey İran²⁵⁷.

Küçük yapraklı İhlamur/Kış ıhlamuru (Tilia cordata Mill.): Türkiye’deki dağılımı: Kuzey Anadolu. Bulunduğu iller: İstanbul (“Tiliaceae cordata Mill.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010]). Dünyadaki dağılımı: Avrupa’nın kuzey ve güney uçları, Kafkasya (“Tiliaceae cordata Mill.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010]).

Kafkas İhlamuru (Tilia Rubra Dc.): 20-25 m. boy yapar. Türkiye’nin park ve bahçelerinde kullanımı oldukça yaygındır (Pamay, 1992, 49). Türkiye’deki dağılımı: Batı ve Kuzey Anadolu. Bulunduğu iller: Artvin, Bolu, Çanakkale, Giresun, Gümüşhane, İzmir, Kars, Kastamonu, Samsun, Zonguldak (“Tiliaceae cordata Mill.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010]). Kafkas ıhlamuruna Anadolu’nun çeşitli orman bölgelerinde, genellikle Kuzey Anadolu, Batı Anadolu, Kazdağı, Kuşadası ve Antalya dolaylarında rastlanır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 94). Dünyadaki dağılımı: Kırım, Kafkasya, Kuzey İran (“Tiliaceae cordata Mill.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010]).

4- Kullanım Alanları:

Odunu tornacılık, oymacılıkta, arı kovanı iskeleti, şapka kalıpları, oyuncak, yassı fırça sapları, bobin, makara, kesme kaplama levha, ambalaj talaşı, çizim

²⁵⁵ “Tiliaceae”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010].

²⁵⁶ “Tiliaceae platyphyllos scop.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010].

²⁵⁷ “Tiliaceae platyphyllos scop.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010].

masaları, modeller, protez, çalgılarda rezonans tablası, piyano, arp yapımında kullanılır (Yaltırık, Efe, 2000, 337).

Kolay kıvrılması, hafifliği ve yarılmaması gibi özellikleri bakımından çalgı yapımında aranan bir ağaçtır. Birçok çalgıda takoz, mukavemet çitası, kanunda burgu tahtası olarak kullanılır. Piyanoda ise klavye yapımında kullanılır (Açın, 2001, 339).

4.1.1.5. Zeytin (Olea L.)

Olea L. (Zeytinler), Oleaceae familyasının bir cinsidir²⁵⁸.

Cinsine göre sarı grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Olea L.

Genel adı: Zeytin

Bölgesel adı: Batı ve Güneybatı Anadolu'da yabani zeytine "delice" de denir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 98).

En yüksek boy ortalaması 15 metredir. Geniş taç görünüşlüdür. Gövdesi çoğunlukla kısa ve eğri yapılıdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 98).

İlk ve sonbahar halkaları belirsizdir. Ayrıca sertlik farkı da çok azdır. Dağınık gözeneklidir. Gözenekleri çok küçüktür ve gözle görülemez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 99).

Ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,91-1,00 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 99).

Ağacın çalışması: Kuru ortamda genellikle az çalışır. Ancak nemli ortamda ve değişik hava şartlarında çalışması artar (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 99).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Kuru ortamda oldukça dayanıklıdır. Nem etkisiyle kolay çürür. Mekanik dayanıklılığı fazla değildir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 99).

²⁵⁸ Prof. Dr. Hayrettin Kayacık, *Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği*, c. 3, 4. bs. (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 3013/321, 1982), 277.

İşleme durumu: Çok sıkı yapılı ve çok sert bir ağaç olmasına rağmen kolay işlenir. Rendelenen yüzey temiz ve parlak bir görünüm kazanır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 99).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Tipik bir Akdeniz iklimi ağacıdır. Asıl vatanı Anadolu'dur. Akdeniz çevresinde Suriye, Yunanistan, İtalya, Fransa ve İspanya'da yetişir. Akdeniz iklimini andıran Kaliforniya ve Avustralya'da da bulunmaktadır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 98).

2- Türkiye'de Yetiştği Yerler:

Akdeniz Havzası. Bulunduğu iller: Adana, Adıyaman, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Denizli, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, Kocaeli, Konya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Samsun, Tekirdağ, Trabzon, Şanlıurfa²⁵⁹.

3- Zeytin Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye'deki Dağılımı:

Oleaceae familyasından olan *Olea L.* cinsinin iki varyetesi vardır. Bunlardan birincisi bir kültür bitkisi olarak yetiştirilen *Olea europaea L. Var. Sylvestris* Lehr.'dir. İkincisi de yabani olarak yetişen ve halk arasında "Delice" adı verilen *Olea europaea L. Var. Oleaster DC.*'dir (Kayacık, 1982, 277).

Olea europaea L. Var. Sylvestris Lehr.: Bu türün yetiştiği alanlar maki, kayalık yamaçlar ve boğazlardır. Türkiye'deki ve dünya üzerindeki dağılımı Akdeniz Havzası'dır. Türkiye'de bulunduğu iller: Adana, Adıyaman, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Denizli, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, Kocaeli, Konya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Samsun, Tekirdağ, Trabzon, Şanlıurfa²⁶⁰.

Olea europaea L. Var. Oleaster DC. (Yabani Zeytin/Delice): "Delice", Türkiye'de "Karadelice" ve "Akdelice" adı altında iki popülasyon halinde bulunmaktadır. Yabani zeytine Akdeniz kıyılarında, Türkiye'nin özellikle Batı ve Güney sahillerindeki seyrek Kızılçam ormanlarında, makiler

²⁵⁹ "Oleaceae", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

²⁶⁰ "Oleaceae, *Olea europaea L. Var. Sylvestris* Lehr.", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

içerisinde rastlanmaktadır. Boylu bir çalı veya ufak bir ağaçtır (Kayacık, 1982, 277).

4- Kullanım Alanları:

Zeytin ağacının gövdesi çoğunlukla eğri olduğundan ve fazla çap yapmadığından, ayrıca meyveleri değer taşıdığından masif olarak az bulunmaktadır. Bunlardan fırça, baston ve benzeri eşya sapı yapımında yararlanılır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 99).

Zeytin ağacı çalgılarda ud, tanbur, lavta dilimleri, ud ve lavta burguluk tahtası yapımında kullanılır²⁶¹.

4.1.1.6. Gökmar/Köknar (Abies Mill.)

Abies Mill., Pinaceae familyasının bir cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 66).

Cinsine göre sarı grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Abies Mill.

Genel adı: Gökmar/Köknar

Bölgesel adı: Edremit, Balıkesir ve Denizli çevresinde “Andız”, Toroslar’da “Beyaz Çam” adı verilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 104).

En yüksek boy ortalaması 50 m., çap ortalaması 100-120 cm.dir. Konik gövdelidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 104).

Yıllık halkalar kesin sınırlarla birbirlerinden ayrılır. Sonbahar halkası kahverengi veya morumsu kahverengi, ilkbahar halkası açık sarıdır. Sarı veya kirli beyaz zemin üzerinde, açık kahverengi sonbahar halkası belirli ve ilkbahar halkasından daha serttir. Gözenekleri gözle görülemediği için, gözeneksiz bir ağaçtır denilebilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 105).

Hafif bir ağaçtır. Özgöl ağırlığı genel olarak 0,40 gr/cm³tür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 105).

Ağacın çalışması: Değişik hava şartları karşısında az çalışır ve az şekil değiştirir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 105).

²⁶¹ Luthier Ahmet Kaya ile 20.12.2009 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgidir.

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Az dayanıklıdır. Nemli ortamda bu dayanıklılık daha da azalır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 105).

İşleme durumu: Yapısı genel olarak yumuşaktır. Sonbahar halkası bütün kesitlerde belirli bir sertlik gösterir Yumuşak bir ağaç olmasına karşılık özellikle budakları perdah işleminde güçlük çıkarır, zor işlenir. Diğer çam cinslerine göre daha esnek ve bükülgendir. Kolay yarılr (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 105).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Avrupa'nın güney kıyıları, Yunanistan, İspanya, Güney Rusya, Amerika'nın Kaliforniya bölgesi (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 104).

Genellikle verimli topraklarda yetişir. Nemli ve serin bölgelerin kayalık olmayan kısımları köknarın yetişmesi için elverişlidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 104).

2- Türkiye'de Yetiştği Yerler:

Karadeniz kıyıları, Uludağ, Kazdağı, Toroslar (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 104).

Türkiye'de yetiştiği iller: Antalya, Artvin, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Giresun, Hatay, İçel, Kastamonu, Kayseri, Kahramanmaraş, Karaman, Samsun, Sinop²⁶².



Şekil 4: Gökknar Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları

- 3- Gökknar/Köknar Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye'deki Dağılımı: Gökknar cinsi 35-40 türle Kuzey Yarımkürenin ılıman ve serin bölgelerinde, Kuzey ve Orta Amerika, Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'da yayılmış ve dağılmıştır. Bu doğal yayılışları içerisinde Abies taksonları, güney enlemlerde

²⁶² "Pinaceae, Abies, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

yüksek dağlık bölgelerde, kuzey enlemlerde ise düşük yükseltilerde ve hatta deniz seviyesindeki yerlerde saf veya karışık ormanlar kurarlar. Asal ürünü olan odununun yanı sıra kabuğundan ve yapraklarından elde edilen reçineden (oleoresin) yararlanılır. Örneğin Kanada Balsamı” veya diğer adı ile “Strasburg Terebentini” *Abies balsamea*’nın kabuklarındaki reçine ceplerinden elde edilir. Bu reçine, mikroskop altında incelenecek objelerin, preparatların hazırlanmasında yapıştırıcı olarak kullanılır. Uzak Doğu’da *Abies firma* ve *Abies homolepis* Japonya’nın değerli iki Gökmar türüdür. Sibirya Gökmarı (*Abies sibirica*) Sibirya ve Türkistan’da geniş ormanlar kurar ve dünya kereste ticaretinde ön planda sözü edilen bir türdür. Amerika’da kâğıt odunu veren Gökmar türlerinin baş rakibidir. Güney ve Orta Avrupa’nın önemli bir orman ağacı ise *Abies alba* (Gümüşi Gökmar veya Avrupa Gökmarı) dır. Türkiye’de ise *Abies nordmanniana*, *Abies bornmuelleriana*, *Abies equitrojani*, *Abies cilicica* olmak üzere 4 Gökmar türü ormanlar kurmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 66).

Ayrıca Pinaceae familyasının Kuzey Amerika’nın batısı ile Çin’in güneybatısında, Japonya ve Fransa’da ormanlar kuran, 4-5 türle temsil edilen ve morfolojik özellikleri yönünden *Abies*, *Picea* cinsleri arasında yer alan *Pseudotsuga Carr.* (Douglas Gökmarları) cinsi bulunmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 57-59).

Abies alba Mill.(Orta Avrupa Gökmarı, Avrupa Gümüşi Gökmarı): Güney ve Orta Avrupa’nın dağlık bölgelerinde yetişen bu Gökmar türü uygun toprak ve iklim şartlarında 50-60 metreye kadar boy, 1.80 metre çap yapabilir. 500 yıl gibi uzun ömürlü olabilirler. Odunu yumuşak, beyaz veya sarımtırak beyaz renklidir. Yaz odunu belirgindir. Ormanda büyüyen ağaçların odunlarında lifler düzgündür. İşlenmesi kolaydır. Düzgün yarılr, pürüzsüz bir yüzey verir. Evlerin iç kısımlarında kullanıldığında uzun süre dayanıklıdır. Fakat açık hava koşulları altında toprakla temas halinde olursa çok kısa sürede çürür, bozulur. Odunları kâğıt hamuru yapımında, ev inşaatlarında (iç kısımlarda), çalgı yapımında, oymacılıkta, bakır sülfat ve diğer koruyucular ile iyice

emprenye edildiği takdirde telefon ve telgraf direkleri olarak kullanılmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 68-69).

Abies nordmanniana (Stev.) Mattf. (Doğu Karadeniz Göknaarı – Kafkas Göknaarı): 40-50 metre boya ulaşan, geniş piramidal şekilde gelişen ve çok sık dallanma yapan gri gövdeli bir ağaçtır. Kafkasya ile Kuzey Anadolu'nun dağlık yörelerinde bulunur. Asıl geniş yayılış bölgesi Kafkasya'dır (Yaltırık, Efe, 2000, 69-71). Türkiye'de bulunduğu iller: Artvin, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Giresun, Kastamonu, Samsun, Sinop²⁶³.

Abies bornmülleriana Mattf. (Uludağ Göknaarı): Ünlü botanikçi Bornmüller'in adını taşıyan ve tamamen Türkiye'ye özgü bir Göknaar türüdür. Uygun koşullarda 30-40 metre boya ulaşan birinci sınıf orman ağacıdır. Tomurcukları bol reçinelidir. Bu tür, Türkiye'nin endemik²⁶⁴ bir türüdür, başka ülkelerde doğal olarak bulunmaz. Kızılırmak (Bafra) ile Uludağ arasındaki Batı Karadeniz ve Marmara Bölgesi'nde yayılmıştır. Türkiye için kıymetli bir orman ağacı olmasının yanında parkçılık bakımından da değerli bir ağaçtır (Yaltırık, Efe, 2000, 71-73).

Abies equi-trojani Aschers et Sint. (Kazdağı Göknaarı): Türkiye'de Kazdağı'nda 1300-1800 metre yükseklikler arasında saf veya çoğunlukla Karaçam ve Kayınlarla karışık ormanlar kuran endemik bir türdür (Yaltırık, Efe, 2000, 73).

Abies cilicica Carr. (Toros Göknaarı): Türkiye'de Toros Dağları'nda 1300-2000 metre yükseklikler arasında bulunur. Uygun toprak koşullarında 25-30 metre kadar boylanan, birinci sınıf orman ağaçlarındandır. Gövde kabuğu kül grisi renkte ve pürüzsüz olup ileri yaşlarda boyuna çatlaklıdır ve daha sonra da pullu olur. Türkiye'nin doğal Göknaar türleri içerisinde en büyük kozalaklı olanıdır (Yaltırık, Efe, 2000, 73-74).

Abies sibirica Ledeb. (Sibirya Göknaarı): Kuzey ve Doğu Rusya, Sibirya, Altay Dağları, Türkistan gibi çok geniş alanlar üzerinde yayılış gösterir.

²⁶³ "Pinaceae, Abies nordmanniana, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

²⁶⁴ Endemik bitki; bulunduğu bölgenin ekolojik şartları yüzünden yalnızca belirli bölgede yetişen, dünyanın başka yerinde yetişme ihtimali olmayan, yöreye özgü bitki türüdür.

Sibirya Göknaı 30-40 metre boyunda, narin gövdeli, konik tepeli bir ağaçtır. Gövde kabukları düzgün, açık kül grisi renktedir ve üzerinde sayısız reçine kabarcıkları bulunur. Yavaş büyür. Havanın bağıl neminin yüksek olduğu yerleri tercih eder, soğuk kışlara sahip olan yerleri sever. Avrupa Göknaı gibi kerestesi değerlidir, son yıllarda kâğıt endüstrisinde geniş ölçülerde kullanılmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 74-75).

Abies grandis Lindl. (Büyük Sahil Göknaı/Dev Göknaı): Vatanı Kuzey Amerika'nın ve özellikle Kanada'nın batı sahilleri, Vancouver adasından başlayarak Washington ve Oregon'dan Californiya'ya, güneye iner ve deniz seviyesinden 1800 metre yüksekliğe kadar çıkar. Mevcut Göknaı türleri içerisinde en boylu olanıdır, 90 metreye kadar boylanabilir ve 1.80 metre çap yapabilir. Kabuk gençlikte pürüzsüzdür ve üzerinde sayısız reçine bezeleri (reçine kabarcıkları) bulunur, daha sonra koyu esmer bir renge dönüşür, pullar halinde çatlar. Göknaılar içerisinde gölgeye en az dayanıklı olanıdır. Odunları açık renkli, açık sarı, hafif ve yumuşaktır, çabuk çürür, dayanıklı değildir. İyi işlenir. Marangozlukta, evlerin iç kısımlarında geniş çapta kullanılır. Kabuklarındaki reçine bezelerinden elde edilen "oleoresin" Kanada balzamu gibi kullanılır. Bağıl nemi yüksek yerlerde, rutubetli topraklarda en iyi gelişmeyi gösterir. Dona karşı oldukça dayanıklı ise de sert ve çok soğuk iklim bölgelerinde dondan zarar görür (Yaltırık, Efe, 2000, 75-76).

Abies balsamea (L.) Mill. (Balzam Göknaı): Kuzey Amerika'nın doğusunda, Göller Bölgesinde ve Kanada'nın yarısından daha geniş bir alan üzerinde doğal olarak bulunur. Kuzey Amerika Göknaıları arasında hiçbir Göknaı türü bu kadar geniş bir coğrafi yayılışa sahip değildir. Atlas Okyanusu'ndan batıda Büyük Okyanus'a kadar ulaşır. Vatanında çoğunlukla 15-20 metre boyundadır. Genç ağaçların kabukları ince, parlak, düzgün ve kül grisi renktedir, üzerlerinde çok sayıda çıkıntılı reçine bezeleri bulunur. Yaşlı gövde kabuğu ise kalın, pullar halinde çatlaklıdır. Balsam Göknaıları uzun ömürlü değildir, 150 yıldan fazla yaşamazlar, 90 yaşından sonra gövdeleri odun tahripçisi mantarların istilasına uğrar. Odunları hafif, yumuşak, budaklıdır, çabuk çürür ve kalitesi düşüktür. Kâğıt sanayinde Lâdin odunu ile

kariştırılarak kullanılır. Kabuğundaki reçine bezelerinden elde edilen reçine “Kanada Balsamı” olarak mikroskobik objelerin lam ve lamel arasına monte edilmesinde kullanılır (Yaltırık, Efe, 2000, 76-78).

4- Kullanım Alanları:

Kâğıt yapımında, kereste imalinde, ambalaj yapımında, inşaat yapımında kullanılır. Lâdin ağacı gibi üstün ses verme özelliğine sahip olması nedeniyle enstrümanlarda ikinci derecede aranan ses tablası ağacıdır. Lâdin ağacı kadar uzun ömürlü olmadığı için, lâdin ağacının bulunmadığı zamanlarda mandolin, bağlama, tanbur, ud, lavta, gitar, keman ve piyano gibi çalgılarda ses tablası ağacı olarak kullanılır (Açın, 2001, 331).

4.1.1.7. Lâdin (*Picea A. Dietr.*)

Picea A. Dietr. (Lâdin), Pinaceae familyasının bir cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 47).

Cinsine göre sarı grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: *Picea A. Dietr.*

Genel adı: Lâdin

Bölgesel adı: Genellikle yüksek yerlerde yetiştiğinden halk arasında “doruk” adı verilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 106).

En yüksek boy ortalaması 40-50 metredir. Düzgün gövdeli bir ağaçtır. Gövde çapı 1,5-2 metreye kadar gelişebilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 106). Olgun odunlu bir ağaçtır. Çapkesitte eşdeğer bir görünüm verir. Bütün kesitlerde yıllık halkalar belirlidir. Halkalar arasında sertlik farkı çok azdır. Gözeneksiz bir ağaçtır. İnce ve az sayıda reçine kanalı vardır. Bu kanallar çap kesitte nokta, diğerlerinde çizgi görünümündedir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 107).

Hafif bir ağaçtır. Özgöl ağırlığı 0,40-0,50 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 107).

Ağacın çalışması: Nemli ortamda fazla çalışır ve çatlar. İyi kurutulursa fazla şekil değıştirmez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 107).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Mekanik dayanıklılığı her yönde orta durumdadır. Neme ve böcek etkilerine karşı fazla dayanıklı değildir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 107).

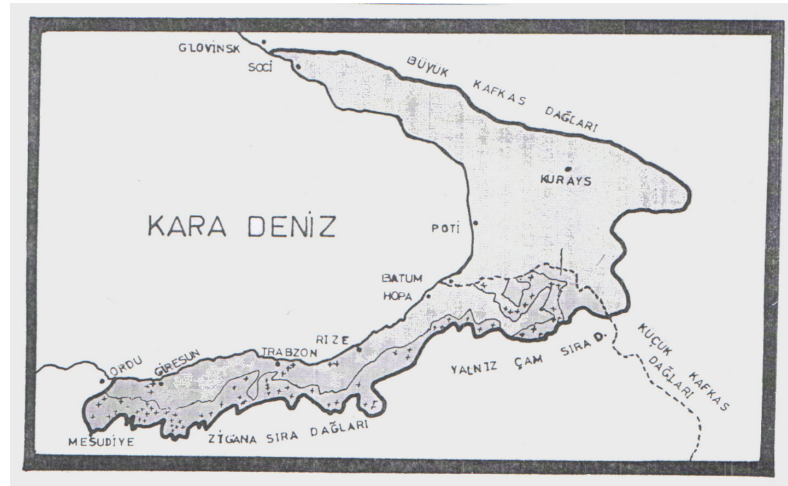
İşleme durumu: Çok yumuşak bir ağaçtır. Yıllık halkalar arasında sertlik farkı az olduğundan yumuşaklık bütün yüzeyde aynıdır. Düzgün elyaflı ve eşdeğer yapılı olduğu için kolay işlenir. Kolay yarılr. Rendelenen yüzeyden temiz ve parlak bir görünüş elde edilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 107).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Kuzey ve Orta Avrupa'nın dağlık bölgeleri, Orta Sibirya, Amerika, Çin, Japonya (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 106).

2- Türkiye'de Yetiştği Yerler:

Türkiye'nin dağlık kıyı bölgelerinde orman olarak bulunur. Nemli ortamda çabuk büyür. Fazla güneşe ihtiyaç duymaz (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 106). *Picea A. Dietr. (Lâdin)* cinsinin *Picea orientalis* türü Kuzeydoğu Anadolu'da yetişir. Bu bölgede bulunduğu iller şunlardır: Artvin, Giresun, Ordu, Rize, Trabzon²⁶⁵.



Şekil 5: Doğu Lâdini'nin Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları

²⁶⁵ "Pinaceae, Picea, Picea orientalis", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

Bölge Müdürlük Adı	Normal Kuru (ha)	Bozuk Kuru (ha)	Toplam (ha)	Bulunduğu Orman İşletme Müdürlüğü
Giresun	19294	9424	28718	Espiye (6) Dereli (15) Ordu (18) Mesudiye (6) Giresun (15) Bulancak (29) Tirebolu (11)
Trabzon	44410	22644	67054	Trabzon (14) Sürmene (23) Pazar (19) Rize (10) Torul (10) Maçka (24)
Artvin	17967	21424	39391	Artvin (15) Ardanuç (19) Borçka (7) Göktaş (24) Şavşat (28) Yusufeli (7)
Erzurum	690	106	796	Erzurum (68) Ardahan (32)
Türkiye Toplam (ha)	82361	53598	135959	

X Parantez içindeki değerler Bölge Müdürlüğü içindeki toplama oranla katılım yüzdeleri göstermektedir.

Şekil 6: Lâdin Ormanlarının Bölge Müdürlüklerine Göre Alansal Dağılımı (Türkiye Orman Envanteri, 1980)

3- Lâdin Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye'deki Dağılımı:

Kuzey yarımkürenin serin ve yağışlı bölgelerinde yaklaşık 40 türle temsil edilen Lâdin cinsinin Türkiye'de yetişen tek bir doğal türüne (*Picea orientalis* (L.) Link – Doğu Lâdini) karşılık Uzak Asya'da özellikle Çin ve Japonya'da 18, Kuzey Amerika ve Kanada'da ise 7 türü geniş ormanlar kurmaktadır. Sayısız varyete ve formları ile aynı yayılış alanlarında bir arada yetişen türler arasında oluşmuş hibridleri (melezleri) mevcuttur. Lâdin cinsi yaprak ve kozalak özelliklerine göre üç seksiyona ayrılmaktadır: I. Seksiyon *Eupicea* Wilk, bu seksiyona dâhil olan türler şunlardır: *Picea orientalis*, *Picea abies*, *Picea glauca*. II. Seksiyon *Casicta* Mayr, bu seksiyona dâhil olan türler şunlardır: *Picea sitchensis*, *Picea engelmanni*, *Picea pungens*. III. Seksiyon *Omorika* Willk., bu seksiyona dâhil olan türler şunlardır: *Picea omorika*, *Picea breweriana* (Yaltırık, Efe, 2000, 47-50).

Picea abies (L.) Karst. (Avrupa Lâdini): Avrupa'nın en önemli orman ağaçlarından biri olan bu tür 40-50 metre boy, 2 metre çap yapmaktadır. Dolgun ve düzgün gövdesi vardır. Kabuk genç yaşlarda açık kahverengi, yaşlılarda ise kırmızı-açık kahverengi-gridir, ufak levhalar halinde parçalanır ve yer yer dökülür. İğne yapraklıdır. Avrupa'da çok geniş bir coğrafi yayılış alanı vardır. Kurak iklim ve toprak şartlarına karşı duyarlı olduğundan

Türkiye’de Karadeniz ikliminin etkisi altındaki yerlerde iyi gelişme gösterirler. Endüstri bölgelerinde yetiştirilmesi uygun olmayan bir Lâdin türüdür (Yaltırık, Efe, 2000, 51).

Picea orientalis (L.) Link. (Doğu Lâdini): Kafkasya ve Küçük Asya’nın önemli ağaç türlerinden olan Doğu Lâdini, parkçılık bakımından da dekoratif bir süs bitkisidir. Toprağa kadar dallanan güzel bir görünüşe sahiptir. Sivri tepe, dolgun ve düzgün gövdelere sahip, 40-50 metreye kadar boylanabilen, 1,5-2 metre çapa ulaşan (Maksimum Gümüşhane Torul’da 68 metre boy) birinci sınıf orman ağacıdır. Kabuk, genç gövdelerde genellikle açık renkli ve düzgün, yaşlı gövdelerde koyu renkli ve çatlaklıdır. Çeşitli kullanım alanlarına sahip değerli odunu vardır. Doğu Lâdininin Avrupa Lâdinine kıyasla lokal bir coğrafi yayılış alanı vardır. Kuzeydoğu Anadolu sahilleri ile Kafkasya’da Büyük ve Küçük Kafkas Dağları, Kuzeydoğu Anadolu sahil dağlarının sınırladığı kısımda yayılmıştır. Bu türün Kuzeydoğu Anadolu’da bulunan ormanları yaklaşık 200.000 hektar kadardır. Ancak bu ormanların çok çeşitli düzensiz faydalanma, böcek hastalıkları, zehirli gazlar ile durumları bozulmakta, alanları her geçen gün biraz daha daralmaktadır. Doğu Lâdini vatanı dışında, özellikle Avrupa’da bir orman ağacından çok süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 52-55).

Picea sitchensis (Bong.) Carr. (Sitka Lâdini): Bu tür Kuzey Amerika’nın batısında, Alaska’dan Kaliforniya’ya kadar 57 ve 40 derece kuzey enlemleri arasında Büyük Okyanus kıyısına paralel uzanan dar bir şerit üzerinde doğal olarak yayılış gösterir. Sitka Adası, Vencouver (Kanada), Kuzey Kaliforniya, Colarado, Oregon ve Washington eyaletleri bu türün bulunduğu bölgelerdir. Vatanında 40-60 metre (maksimum 90 metre boy, 4 metre çap) boya ulaşır. Piramidal yapıda ağaçlardır (Yaltırık, Efe, 2000, 55).

4- Kullanım Alanları:

İç doğrama, kontrplak ve soyma kaplama yapımında kullanılır. Mobilya alanında körağaç işlerinde ve masif olarak natürel durumda kullanılır. Lâdin, ses iletiminin yüksek oluşu özelliğine sahip olduğundan müzik aletlerinin özellikle göğüs kısımlarında kullanılır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 107).

Lâdin ağacı, çalgı yapım alanında kullanıldığında dünyanın en güzel ses veren ağacı niteliğini taşır. Hemen hemen bütün telli çalgıların ses tablası yapımında kullanılır. Ayrıca piyano yapımında kullanılan en önemli ağaçtır, ağaç şase kısmı ve ses tablası tamamen lâdin ağacından yapılır (Açın, 2001, 332). Açın'a göre dünyanın en güzel lâdin ağacı Türkiye'de yetişmektedir ancak kâğıt yapımında ve inşaatla kullanılmaktadır. Bunun yanında diğer ülkelerden yüksek fiyatlarla pazarlanmaktadır.

4.1.1.8. Dut (Morus L.)

Morus L., Moraceae familyasının cinsidir. Cinsine göre sarı grup ağaçlardandır (Yaltırık, Efe, 2000, 249, 250).

Bilimsel adı: Morus L.

Genel adı: Dut

En yüksek boy ortalaması 15 metredir. Gövde silindirik, dik ve kalındır. Kalın dallı, geniş tepeli bir ağaçtır (Yaltırık, Efe, 2000, 251). Öz odun koyu, diri odun sarı renklidir (Yaltırık, Efe, 2000, 250).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Anavatanı Çin'dir (Yaltırık, Efe, 2000, 252). Diğer yetiştği yerler; Uzak Doğu, Orta Asya, Güneybatı Asya, Güney Avrupa, Orta ve Doğu Amerika²⁶⁶.

2- Türkiye'de Yetiştği Yerler:

Türkiye'de çok yaygın bir şekilde yetişen, kültüre alınmış meyve ağaçlarıdır (Yaltırık, Efe, 2000, 249). Türkiye'de yetiştği iller: Adıyaman, Amasya, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Gaziantep, Hakkâri, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Niğde, Sakarya, Sivas, Tekirdağ, Trabzon²⁶⁷.

3- Dut Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye'deki Dağılımı:

Dünya üzerinde kuzey yarımkürenin ılıman ve subtropik bölgelerinde yayılmış olan 12 kadar türü vardır. Türkiye'de çok yaygın bir şekilde kültüre

²⁶⁶ "Moraceae", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].

²⁶⁷ "Moraceae Alba, Moraceae Rubra, Moraceae Nigra", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].

alınmış meyve ağaçlarıdır. Bunların en yaygın olarak yetişen türleri şunlardır: Kuzey Amerika’da *Morus rubra* L. (Mordut) ve *Morus microphylla* Buckl. (Texas Dutu), Çin’de *Morus Alba* L. (Ak Dut), İran’da *Morus nigra* L. (Kara Dut) (Yaltırık, Efe, 2000, 249).

Ayrıca Moraceae familyasının *Broussonetia* L’Hérit. Ex Vent. (Kâğıt Dutları) cinsi ve bu cinsin vatanı Çin ve Japonya olan *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. (Japon Kâğıt Dutu, Acem Dutu) türü bulunmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 253).

Türkiye’de yetişen türleri şunlardır: *Morus rubra* L., *Morus alba* L., *Morus nigra* L.²⁶⁸

Morus alba L. (Akdut): 15 metre kadar boy yapabilen, kalın dallı, geniş tepeli bir ağaçtır. Vatanı Çin’dir. Yaprakları ipekböceği iç yemi olarak kullanılır. Türkiye’de her yörede uzun yıllardan beri meyvesi ve yaprakları için yetiştirilmektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 251-252). Bu türün Türkiye’de bulunduğu iller şunlardır: Adıyaman, Amasya, Artvin, Bursa, Denizli, Gaziantep, Hakkâri, İçel, İstanbul, İzmir, Malatya, Manisa, Niğde, Sakarya, Sivas, Tekirdağ, Trabzon²⁶⁹.

Morus rubra L. (Mordut): Dünya üzerinde Orta ve Doğu Amerika’da bulunur. Türkiye’de kültüre alınmış meyve ağacıdır. Türkiye’de bulunduğu iller şunlardır: Amasya, Bilecik, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Hatay, Isparta, İzmir, Kayseri, Kütahya, Malatya, Sakarya, Tekirdağ²⁷⁰.

Morus nigra L. (Karadut): Dünya üzerinde Orta ve Güneybatı Asya ve Güney Avrupa’da bulunur. Türkiye’de kültüre alınmış meyve ağacıdır. Türkiye’de bulunduğu iller şunlardır: Adıyaman, Antalya, Artvin, Balıkesir, Gaziantep, İzmir, Konya, Kütahya, Malatya, Muğla, Sakarya, Sivas²⁷¹.

4- Kullanım Alanları:

²⁶⁸ “Moraceae, *Morus Alba*, *Morus Rubra*, *Morus Nigra*”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].

²⁶⁹ “Moraceae, *Morus Alba*”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].

²⁷⁰ “Moraceae, *Morus Rubra*”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].

²⁷¹ “Moraceae, *Morus Nigra*”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].

Sağlam ve dayanıklı bir ağaçtır. Yaprakları ipekböceği için yem olarak kullanılır. Türkiye'nin her yöresinde uzun yıllardan beri meyvesi ve yaprakları için yetiştirilmektedir. Sarı renkli dayanıklı odunu araba tekerleği, tarım araçları, takunya yapımında kullanılır. Meyvelerinden pekmez yapılır. Bazı varyeteleri, park ve bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Ayrıca yol ağacı olarak da değerlendirildiği görülmektedir. Çalgılardan özellikle bağlamanın gövdesinin yapımında kullanılır (Yaltırık, Efe, 2000, 252). Ayrıca tar yapımında, ud çemberi ve klasik kemençe sırtı yapımında kullanılır²⁷².

4.1.1.9. Servi (Cupressus L.)

Cinsine göre sarı grup ağaçlardandır. Cupressus L., Cupressaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 101).

Bilimsel adı: Cupressus L.

Genel adı: Servi

İnce yapraklı ağaçlar grubundandır. Yabancı odunu oldukça geniş, sarımtırak kırmızımsı renktedir. Göbek odunu ise soluk sarı kahverengidir (Açın, 2001, 334).

Sürekli yeşil ağaçtır. En uzun boy ortalaması 60 metre, en geniş çap ortalaması 2-4 metredir. Dar tepeli, sarkık dallı ağaçlardır (Yaltırık, Efe, 2000, 106).

İşleme durumu: Oldukça sert ve yoğun bir ağaçtır. Kolay işlenir. Güzel ses verme özelliğine sahiptir (Açın, 2001, 334).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Kuzey Amerika'da Oregon'dan Meksika'ya, Akdeniz rejyonundan Himalaya ve Çin'e kadar, Yeni ve Eski Dünyada yayılmış yaklaşık 20 türü ve bu türlerin çeşitli alt taksonları vardır (Yaltırık, Efe, 2000, 101).

2- Türkiye'de Yetiştği Yerler:

Türkiye'de Batı Anadolu, Akdeniz ve Karadeniz kıyılarında bulunur. Beslenmesinde proteinin önemli bir rolü olması nedeniyle mezarlıklarda da yetiştir (Açın, 2001, 334).

²⁷² Luthier Teoman Kaya ile 28.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

3- Servi Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:

Chamaecyparis Spach. (Yalancı Serviler): Chamaecyparis Spach., Cupressaceae familyasının bir cinsidir. Kuzey Amerika, Japonya, Formoza’da doğal olarak yetişen 6 türü ve bu türlere ait varyete, kültür formları gibi sayısız alt taksonları bulunan, sürekli yeşil kalan ağaç ve çalılardır (Yaltırık, Efe, 2000, 104).

Cupressus sempervirens L. (Adi Servi, Akdeniz Servisi): En uzun boy ortalaması 20-30 metredir. Dalları gövdeye dik gelecek biçimde yaygın olup, dış görünüşüyle Sedirleri anımsatan geniş piramidal veya dalları hemen hemen gövdeye paralel ve yukarıya doğru dik çıkmış, sütun şeklinde ağaçlardır. Çok sert ve dayanıklıdır, aynı zamanda güzel kokuludur. Halk arasında ünlü “güve girmez” servi sandıkları bu ağaçtan yapılır. Hiçbir ağaç türünün yetişmediği fazla kireçli topraklarda oldukça iyi bir şekilde gelişmektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 102). Dünyadaki dağılımı: Doğu Akdeniz, Kuzey İran²⁷³. Türkiye’deki dağılımı: Güney Anadolu. Bulunduğu iller: Antalya, İçel²⁷⁴.

Taxodium Rich. (Bataklık Servileri): Taxodium Rich, Taxodiaceae familyasının bir cinsidir. Bu cins, Jeolojik devirlerde Avrupa başta olmak üzere Kuzey Amerika ve Asya’da çeşitli taksonları ile geniş ormanlar kurarken, günümüzde bir türü (T. distichum (L.) Rich.) Kuzey Amerika’nın güneydoğusunda, diğer türü ise Guatemala’dan Meksika’ya ve Güneybatı Texas’a kadar uzanan bölgelerde yetişen iki türü kalmıştır. Batı Anadolu’da Kütahya Tunçbilek’teki linyit ocaklarında fosillerine rastlanmıştır. Bu cinsin taksonları taban suyu yüksek, rutubetli topraklarda veya bataklıklarda yetişmektedir.

4- Kullanım Alanları:

Çınar ağacında olduğu gibi Servi ağacı da bir tarihi eser gibi korunur ve kesilmesine fazla müsaade edilmez, genellikle az sayıda kesilen servi ağaçlarından ise halk arasında “güve girmez” denilen çeyiz sandıkları yapılır.

²⁷³ “Cupressus Sempervirens”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [29.05.2010].

²⁷⁴ “Cupressus Sempervirens”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [29.05.2010].

Güzel ses verme özelliğine sahip bir ağaç olduğundan çalgı yapım alanında kullanılır. Klasik kemençenin ses tablası yapımında kullanılır. Flâmenko gitarın yanlıkları ve alt tablosu da servi ağacından yapılır. Piyanonun ağaç şase kısmında nadir de olsa kullanılır (Açın, 2001, 334).

4.1.1.10. Şimşir (Buxus L.)

Buxus L., Buxaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 328).

Cinsine göre sarı grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Buxus L.

Genel adı: Şimşir

Bölgesel adı: Şimşir

En yüksek boy ortalaması 10 metredir. Dar çaplı bir gövde yapısı vardır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 92).

Olgun odunlu bir ağaçtır. Yıllık halkaları çok ince ve sıktır. Bu halkalar çap kesitte birbirleriyle karışmış gibidir. Gözle ayırt edilmeleri zordur. Şimşirin Türkiye’de yetişen türlerinde öz ışınları dıştan fark edilmez. Avrupa ve Afrika’da yetişen şimşirlerde öz ışınları daha belirgindir. Dağınık gözeneklidir. Daha çok ilkbahar halkası üzerinde toplanmış olan gözenekler, çok küçük oldukları için gözle görülemezler (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 93).

Ağır ve bazen çok ağır olan şimşirin özgül ağırlığı 0,90-1,10 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 93).

Ağacın çalışması: Az çalışan bir ağaçtır. Değişik hava şartlarından kolay etkilenmez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 93).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Gerek kuru, gerekse nemli ortamda çok dayanıklıdır. Mekanik etkilere karşı dirençlidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 93).

İşleme durumu: Sıkı yapılı ve serttir. Gereci ancak çok keskin takımlarla işlenebilir. Rendelenen yüzeyden kaygan ve parlak bir görünüş elde edilir. Güç yarılr. Kolay bükülür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 93).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Batı, Güney ve Orta Avrupa, Kuzeybatı Afrika, Transkafkasya, Kuzey İran, İspanya, Balaer Adaları, Fas, Sardunya²⁷⁵.

2- Türkiye’de Yetiştği Yerler:

Türkiye’de Kuzey Anadolu’da yaygın, Güneyde ise lokal olarak yayılış gösterir (Yaltırık, Efe, 2000, 329-333).

3- Şimşir Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:

Türkiye’de *Buxus sempervirens* ve *Buxus balearica* türleri doğal olarak yetişmektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 328).

Buxus sempervirens L. (Adi Şimşir): 12 metreye kadar boylanabilen bir ağaç veya 1-2 metre boyunda çalılardır. Çok sert ve ağır odunları vardır. Kaşık, tarak, biblo gibi hediyelik eşya yapımında kullanılır. Ticarete kilo ile satılır (Yaltırık, Efe, 2000, 329-333). Türkiye’de bulunduğu iller: Artvin, Bolu, Denizli, Hatay, Kastamonu, Kocaeli, Kahramanmaraş, Rize, Trabzon²⁷⁶. Dünyadaki dağılımı: Batı, Güney ve Orta Avrupa, Kuzeybatı Afrika, Transkafkasya, Kuzey İran²⁷⁷.

Buxus balearica: Çalıdır. Kireçtaşı boğazlar ve kaya üzerlerinde yetişir²⁷⁸. Türkiye’de bulunduğu yerler: Güney Anadolu. Bulunduğu iller: Adana, Antalya, Hatay²⁷⁹. Dünyada bulunduğu yerler: İspanya, Balaer Adaları, Fas, Sardunya²⁸⁰.

4- Kullanım Alanları:

İnce dokulu ve az çalışan sert bir ağaç olduğu için oyma ve torna işlerinde, müzik aletlerinde, optik ve ders aletlerinde, dokuma mekiklerinin yapımında, merdane, cetvel, model işlerinde, gemi makaraları, kaşık ve tavla pulları yapımında kullanılır. Gereci yağlı olduğundan sürtünme ve aşınmaya karşı olan yerlerde emniyetle kullanılır. Geniş çaplı bir ağaç olmadığından piyasada kilo ile satılır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 93).

²⁷⁵ “Buxaceae”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

²⁷⁶ “Buxaceae, *Buxus sempervirens* L.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

²⁷⁷ “Buxaceae, *Buxus sempervirens* L.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

²⁷⁸ “Buxaceae, *Buxus balearica* LAM.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

²⁷⁹ “Buxaceae, *Buxus balearica* LAM.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

²⁸⁰ “Buxaceae, *Buxus balearica* LAM.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

Açık telli çalgılardan kanunun burgu yapımında kullanılır²⁸¹.

4.1.1.11. Sakız Ağacı (*Pistacia lentiscus* L.)

Bilimsel adı: *Pistacia lentiscus* L.

Pistacia lentiscus L., Anacardiaceae familyasının *Pistacia* L. cinsinin türüdür²⁸².

- 1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Akdeniz sahaları²⁸³.
- 2- Türkiye’de Yetiştigi Yerler: Kuzey, Batı, Orta ve Güney Anadolu. Bulunduğu iller: Adana, Ankara, Antalya, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir, Kayseri, Muğla²⁸⁴.
- 3- Sakız Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:
Anacardiaceae familyasının *Pistacia* L. cinsinin türleri şunlardır: *Pistacia terebinthus* (Menengiç), *Pistacia leutiscus* (Sakız Ağacı), *Pistacia vera*, *Pistacia atlantica*, *Pistacia nutica*, *Pistacia eurycarpa*, *Pistacia khinjuk*²⁸⁵.

Çalgı yapımında kullanılan türleri şunlardır: *Pistacia terebinthus* (Menengiç) ve *Pistacia leutiscus* (Sakız Ağacı)²⁸⁶.

Pistacia terebinthus (Menengiç): Dünya üzerinde bulunduğu yerler: Kuzeybatı Afrika ve Güney Avrupa. Türkiye’de bulunduğu yerler: Kuzey ve Batı Anadolu. Bulunduğu iller: Adana, Amasya, Antalya, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Zonguldak²⁸⁷.

²⁸¹ Luthier Ahmet Kaya ve Teoman Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılmış olan görüşmede edinilen bilgiler.

²⁸² Prof. Dr. Hayrettin Kayacık, *Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği*, c. 3, 4. bs. (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 3013/321, 1982), 130.

²⁸³ “Anacardiaceae, *Pistacia* L., *Pistacia leutiscus* L.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

²⁸⁴ “Anacardiaceae, *Pistacia* L., *Pistacia leutiscus* L.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

²⁸⁵ Kayacık, **age**, 136.

²⁸⁶ Luthier Ahmet Kaya ve Teoman Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılmış olan görüşmede edinilen bilgiler.

²⁸⁷ “Anacardiaceae, *Pistacia* L., *Pistacia terebinthus* L. subsp. *terebinthus* L.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

- 4- Kullanım Alanları: Yapı olarak sert bir ağaçtır. Çalgı yapımında tanbur, ud dilimlerinde, ayrıca burgu, burgu tahtası ve mandal tahtası yapımında kullanılır²⁸⁸.

4.1.1.12. Kızılcık (Cornus L.)

Bilimsel adı: Cornus L.

Cornus L. (Kızılcık), Cornaceae familyasının bir cinsidir²⁸⁹.

Çoğunluğu çalı veya ağaç halinde, odunsu, birkaçı da otsu karakterde, kışın yaprağını döken veya her dem yeşil bitkilerdir (Kayacık, 1982, 201).

Odunu kızıl kahverengidir²⁹⁰.

1- Dünyada Yetiştigi Yerler:

Orta ve Güneydoğu Avrupa, Güney Rusya, Kırım, Orta Asya, Lübnan, Batı Suriye, Kafkasya, Kuzey ve Kuzeybatı İran²⁹¹.

2- Türkiye’de Yetiştigi Yerler:

Doğal yaşam alanları kireçtaşı yamaçlar ve ormanlık yerlerdir. Kuzey Türkiye, Orta, Güney, Güneydoğu, Güneybatı Anadolu. Türkiye’de bulunduğu iller: Adana, Artvin, Bitlis, Bursa, Denizli, Erzurum, Gaziantep, Hakkari, Hatay, İçel, İstanbul, Kütahya, Niğde, Samsun, Sinop, Trabzon, Zonguldak²⁹².

3- Kızılcık Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:

Cornus L. cinsinin Kuzey Yarımkürenin ılıman bölgelerinde yetişen 40’a yakın türü vardır. Bunlardan ikisi hariç diğerleri odunsudur. Çoğu dikkati çeken meyve, çiçek ve yapraklarından dolayı süs bitkisi, birkaçı da yenilen meyveleri için yetiştirilmektedir. Önemli türleri şunlardır: Cornus mas L. (Sarı Çiçekli Kızılcık), Cornus sanguinea L., Cornus australis C. A. Mey., Cornus Florida L. (Florida Kızılcığı), Cornus Capitata Wall (Kayacık, 1982, 201).

²⁸⁸ Luthier Ahmet Kaya ve Teoman Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılmış olan görüşmede edinilen bilgiler.

²⁸⁹ Kayacık, **age**, 200-201.

²⁹⁰ Luthier Teoman Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılmış olan görüşmede edinilen bilgiler.

²⁹¹ “Cornaceae, Cornus L.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

²⁹² “Cornaceae, Cornus L.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

Cornus mas L. (Sarı Çiçekli Kızılcık): Kışın yapraklarını döken çalı veya 7-8 metreye kadar boylanabilen ufak bir ağaç halinde bulunur. Ağırdır, güç yarılır. Tornacılıkta çok kullanılır. 80-100 yıl kadar yaşar. Yavaş büyür. Düzlük ve tepelik yerlerde, özellikle humusça zengin kalkerli topraklarda yetişir. Genel coğrafi yayılış alanı Orta ve Güney Avrupa ile Batı Asya'dır. Yenen meyvelerinden dolayı eski çağlardan beri kültüre alınmıştır. Türkiye'de sadece kültür bitkisi olarak yetiştirilmesinin dışında aynı zamanda Kuzey, Anadolu, Kuzey Trakya ve Marmara çevresinde yapraklı ağaç ormanlarında yabancı olarak da çokça bulunmaktadır (Kayacık, 1982, 203).

Cornus sanguinea L.: En fazla 3-4 metreye kadar boylanabilen bir çalıdır. Odununun diri kısmı beyaz, öz odunu kırmızımsıdır. Yavaş büyür. Kalkerli topraklarda, yapraklı ormanlarda ve çalılıklar içerisinde görülür. Genel coğrafi yayılış alanı Avrupa'dır. Türkiye'de Trakya'da Tekirdağ dolaylarında, Batı Anadolu'da Kütahya, Gediz, Denizli taraflarında rastlanır. Bu kızılcık türü park ve bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilir (Kayacık, 1982, 203-206).

Cornus australis C. A. Mey.: Birçok özellikleri bakımından *Cornus sanguinea*'ya benzer. Bu kızılcık türünün yayılış alanı Batı Asya'dır. Ayrıca Türkiye, Kafkasya ve Hazer sahillerinde bulunur. Süs bitkisi olarak park ve bahçelerde yetiştirilir (Kayacık, 1982, 206-207).

Cornus Florida L. (Florida Kızılcığı): Çoğunlukla boylu çalı veya 5-6 metre boyunda ufak bir ağaç halinde bulunur. Anavatanı Kuzey Amerika'nın Doğu ve Kuzeydoğu kısımlarıdır. Süs bitkisi olarak yetiştirilir (Kayacık, 1982, 207-208).

Cornus Capitata Wall.: Kışın yaprağını dökmeyen, her dem yeşil, küçük bir ağaçtır. Anavatanı Doğu Asya'dır. Himalayalar'dan Çin'e kadar uzanır. Ilıman yerlerde meyvesi için veya süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Türkiye'de Rize'de şehir içi parklarda gelişmiş birkaç örneğine rastlanmaktadır (Kayacık, 1982, 208).

4- Kullanım Alanları:

Tornacılıkta kullanılır (Kayacık, 1982, 203). Açık telli çalgılardan kanunun burgu yapımında kullanılır²⁹³.

4.1.1.13. Ardıç (Juniperus L.)

Juniperus L. (Ardıçlar), Cupressaceae familyasının bir cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 108).

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Juniperus L.

Genel adı: Ardıç

Bölgesel adı: Ardıç

Ardıç, çok dallı ağaççık veya cinslerine göre 30 metreye kadar boylanabilen ağaç, nadiren de yerde sürünge çalılar halindedir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 144).

Yıllık halkaları oldukça belirgindir, birbirlerinden kesin sınırlarla ayrılmışlardır. Damar kesit canlıdır. Morumsu kızıl zemin üzerinde hareli veya ince çizgilidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 145).

Türlerine göre çok hafif veya hafif bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,35-0,50 gr/cm³tür. arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 145).

Ağacın çalışması: Kuru ortamda az çalışır. Rutubetli ortamda ise çok fazla çalışır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 145).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Çok dayanıklı bir ağaçtır. Mekanik etkilere karşı dayanıklılığı azdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 145).

İşleme durumu: Çok yumuşak bir ağaçtır. Kolay işlenir. İşlenen yüzeyden parlak bir görünüş elde edilir. Zor yarılr (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 145).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Dünya üzerinde genellikle kuzey yarımkürede, Kuzey Amerika'dan Alaska'ya kadar geniş bir coğrafi yayılımı vardır. Ayrıca Orta Amerika ve bütün Avrupa'da, Kuzey ve Doğu Afrika ve Ön Asya'da bol miktarda yetişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 144).

²⁹³ Luthier Teoman Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılmış olan görüşmede edinilen bilgiler.

2- Türkiye’de Yetiştği Yerler:

Türkiye Ardıç taksonları bakımında oldukça zengindir. Ancak kaçak kesimler ve lokal kullanışlar dışında, Ardıçların değerlendirildiği söylenemez (Yaltırık, Efe, 2000, 109). Ardıç Ağacı, dişi çiçek, özellikle kozalak pulu ile tohum tomurcuğu ilişkisi ve yaprak formuna göre; *Oxycedrus* ve *Sabina* olarak iki seksiyona ayrılır (Yaltırık, Efe, 2000, 109). Türkiye’de 1.100.492 hektar saf ardıç ormanı bulunmaktadır²⁹⁴. Türkiye’de orman bulunan her yerde ardıç vardır, en güzel ardıçlar Antalya’nın Elmalı Yöresinde yetişir (Açın, 2001, 335).



Şekil 7: Ardıç Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları

3- Ardıç Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:

Ardıç ağacının Türkiye’de bulunan, *Oxycedrus* ve *Sabina* seksiyonlarından en önemli doğal türleri; Katran ardıcı (*J. Oxycedrus* L.), Adi ardıç (*J. Communis* L.), Finike ardıcı (*J. phoenicia* L.), Kokulu ardıç (*J. foetidissima* L.), Sabin ardıcı (*J. Sabina* L.), Boylu ardıç (*J. Excelsa* L.) dir²⁹⁵.

Katran ardıcı (*J. Oxycedrus* L.): *Oxycedrus* seksiyonundandır. Çoğunluğu çalı veya ufak ağaç halinde bulunan Katran Ardıcı, Akdeniz ülkelerinde, Suriye, Anadolu, Kafkasya ve Kuzey İran’da doğal olarak yayılmıştır. Türkiye’de Trakya ve Anadolu’da (İç Anadolu’nun Tuz Gölü çevresi ve Doğu Anadolu hariç) genellikle her tarafta bulunur (Yaltırık, Efe, 2000, 110). Türkiye’de bulunduğu iller şunlardır: Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Bilecik, Bitlis,

²⁹⁴ “Juniperus sp. L.”, <http://www.ogm.gov.tr/agaclarimiz/> [29.05.2010].

²⁹⁵ “Juniperus sp. L.”, <http://www.ogm.gov.tr/agaclarimiz/> [29.05.2010].

Çanakkale, İçel, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Kahramanmaraş, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Trabzon²⁹⁶.

Adi ardıç (J. Communis L.): *Oxycedrus* seksiyonundandır. Çok geniş bir yayılış bölgesine sahip olan bu türün, yüksek boylu ağaç (15 metreye kadar boylanabilen), yerde sürünen çalı, birkaç tepe sürgününe sahip piramidal, sütun şeklinde olmak üzere çok değişik habitusları olan coğrafi alt tür, varyete ve kültürleri vardır. Gövde kabuğu gri kahverengi, önceleri pürüzsüz, daha sonraları asma gövdesi gibi boyuna çatlaklıdır. Kerestelik çapa ulaşamadığı için ancak çit kazığı olarak ve tornacılıkta kullanılır. Üzümsü kozalakları “cin” üretiminde, olgunlaşmış kozalaklarından elde edilen “Ardıç Yağı” da tıpta kullanılmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 111-112). Türkiye’de bulunduğu iller şunlardır: Amasya, Artvin, Bitlis, Bolu, Bursa, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Rize, Sivas, Tunceli²⁹⁷.

Kokulu ardıç (J. foetidissima L.): *Sabina* seksiyonundandır. Çok dayanıklı, kolay işlenebilen odunlarında öz kısmı açık kırmızı kahverengi, diri odun ise sarımtırak beyazdır, çok güzel kokuludur. Türkiye’de, Yunanistan Dağlarında, Arnavutluk, Yugoslavya, Suriye ve Kırım Yarımadasında doğal bir şekilde yaygınlık gösterir (Yaltırık, Efe, 2000, 112-114). Türkiye’de yetiştiği iller şunlardır: Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Gümüşhane, Konya, Kütahya, Kahramanmaraş, Muğla, Niğde²⁹⁸.

Boylu ardıç (J. Excelsa L.): *Sabina* seksiyonundandır. 10-15 m. boyunda, önceleri piramidal, yaşlanınca yayvanlaşan tepeye sahip bir orman ağacıdır. Antalya’nın Elmalı Yöresinde 5 m. Boy ve 680 cm. çevre yapan fertlerine rastlanmıştır. Gövde kabukları kül grisi renklidir, ince şeritler halinde çatlaklıdır. Batıda Balkanlar, doğuda Kuzeydoğu ve Güneydoğu İran olmak üzere Makedonya, Yunanistan Adaları, Bulgaristan’ın güneyi, Kırım, Küçük Asya, Kafkasya, Lübnan, Suriye’nin ve Irak’ın batısında doğal olarak bulunur. Türkiye’de Katran Ardıcından sonra en geniş yayılışa sahip olan bu tür, Kuzey, Batı, Orta ve Güney Anadolu’da, özellikle Toros ve

²⁹⁶ “Cupressaceae, *Juniperus oxycedrus*”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

²⁹⁷ “Cupressaceae, *Juniperus communis*”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

²⁹⁸ “Cupressaceae, *Juniperus foetidissima* L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

Antitoroslar'da kuru ve taşlı yamaçlarda teker teker veya toplu halde görülür. Sıcak ve kurak yerlere dayanıklı olmakla birlikte, Akdeniz rejyonundaki “maki” vejetasyonu içerisinde yer almaz veya çok nadir bulunur. Güney Anadolu'da ve Lübnan'da Sedir, Köknar, Çam, bazı meşe taksonları ve kardeş tür olan Kokulu Ardıç ile karışıklığa girer (Yaltırık, Efe, 2000, 115).

Juniperus virginiana L. (Kurşun Kalem Ardıcı): Bu tür Sabina seksiyonundandır. Vatanı Kuzey Amerika'nın doğusudur. Kuzeyi Güney Kanada ve Göller Bölgesi, doğusu Atlas Okyanusu, güneyi Meksika Körfezi ve Florida, doğusunda ise Mississippi Nehri'nin batısı olmak üzere çok geniş bir coğrafi yayılışa sahiptir ve bunun sonucu olarak da çok değişik toprak tipleri üzerinde bulunur. 12-15 metre boy, 25-60 cm. çap (maksimum 30 metre boy, 1.20 metre çap) yapabilen, dar veya geniş tepeli bir ağaçtır. Gövde kabuğu açık kırmızımtırak kahverengi olup dar şeritler halinde boyuna çatlaklı ve liflidir. Yaşlı ağaçların dış kabuğu ise kül grisi rengindedir. Keskin kokulu, çok dayanıklı, aynı zamanda kolay işlenebilen odunlarının parlak vişneçürüğü – kırmızı öz odunları vardır, diri odun açık renklidir. Odunu budaklı olduğundan kısa boy tomruklar halinde kullanılır. Kurşun kalem tabletlerinin yapımında kullanılır. Ayrıca oymacılıkta ve süs eşyalarının yapımında da değerlendirilmektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 115-117).

Finike ardıcı (J. phoenicia L.): Dünya üzerindeki genel dağılımı Akdeniz ve Ege'dir. Türkiye'de Batı Anadolu'da dağılım göstermektedir. Sahil ve çalılık alanlarda yetişir. Türkiye'de bulunduğu iller: Muğla²⁹⁹.

Sabin ardıcı (J. Sabina L.): Dünya üzerindeki genel dağılımı Orta ve Güney Avrupa, Kırım, Batı Kafkasya ve İran'dır. Türkiye'de Kuzey ve Güney Anadolu'da yetişir. Türkiye'de bulunduğu iller şunlardır: Gümüşhane, Kahramanmaraş, Sivas³⁰⁰.

Boylu ardıç (J. Excelsa L.): Dünya üzerindeki genel dağılımı Balkan Yarımadası, Kırım, Kıbrıs, Batı Suriye, İran, Afganistan'dır. Türkiye'de Kuzey, Batı, Güney, Orta ve Doğu Anadolu'da yetişir. Doğal yetişme alanı

²⁹⁹ “Cupressaceae, Juniperus phoenicia L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

³⁰⁰ “Cupressaceae, Juniperus sabina L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

kurak kayalık yamaçlardır. Türkiye’de bulunduğu iller şunlardır: Adana, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Eskişehir, Gümüşhane, Hakkâri, Kayseri, Kahramanmaraş, Muğla, Sinop, Tokat, Van³⁰¹.

4- Kullanım Alanları:

İyi korunmuş bir Ardıç parçasının 2700 yıldan fazla dayandığı tespit edilmiştir. Ardıç, suya karşı dayanıklıdır. Suda kaldığı zaman Abanoz Ağacı gibi sertleşerek siyahlaştığı belirtilmektedir. Ardıcın sertliği, eğilme kabiliyeti, çekmesi, darbe direnci ve çarpılması azdır. Çekilme direnci, yapışması, çivi ve vida tutması iyidir. Ardıcın reçinesi, bu ağacın böceklerle ve mantarlara karşı korunmasını sağlar. Ancak metalleri paslandırma özelliği olduğundan, güve uzaklaştırıcı olduğu halde, Ardıçtan yapılmış sandık ve dolaplarda parlak metal maddeler kullanılmamalıdır. Ardıç çok yumuşak bir ağaçtır, kolay işlenir ve güzel cilâ tutar. En çok kullanıldığı yerler sandık, yük dolabı, gardırop ve kalem yapımıdır. En güzel kalemler Virjinya Ardıcından yapılır. Ayrıca gemi döşemesi, yer ve tavan lambrileri, deniz iskele kazıkları, mobilya ve hediyelik eşyalar yapımında kullanılır. Ardıç Ağacı, çok iyi ses yansıtma özelliğine sahip olduğundan çalgı yapımında kullanılmaktadır. Bağlama, kemençe, gitar ve piyano gibi çalgıların gövde yapılarında kullanılır (Açın, 2001, 336).

4.1.1.14. Elma (Pyrus Malus)

Pyrus Malus (Elma), Rosaceae familyasının alt familyası olan Pomoideae familyasının bir cinsidir (Kayacık, 1982, 36, 44).

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Pyrus Malus

Genel adı: Elma

Bölgesel adı: Elma

³⁰¹ “Cupressaceae, Juniperus excelsa L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

En uzun boy ortalaması 10-12 metredir. Geniş taç görünümlü bir ağaçtır. Aşılı gövdeler düzgündür. Yabani elma ise genellikle buruk gövdelidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 114).

Sıkı ve ince yapılı olan yıl halkaları gözle seçilemeyecek kadar siliktir. Dağınık gözeneklidir. Gözenekleri bol sayıdadır fakat küçüktür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 115).

Ağır bir ağaçtır. Özgöl ağırlığı 0,75-0,85 gr/cm³ tür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 115).

Ağacın çalışması: Çok çalışır, çok çatlar ve çarpılır. İyi kurutulursa çalışma azalır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 115).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Yalnız kuru ortamda dayanıklıdır. Değişik hava şartlarından etkilenir. Mekanik etkilere, özellikle aşınmaya karşı dirençli olmasına rağmen kırılmaya müsait bir yapısı vardır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 115).

İşleme durumu: Çok sıkı yapılı ve sert bir ağaçtır. Genellikle karışık elyaflı olan gereci zor işlenir. Zor yarılr. Odun lifleri kısadır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 115).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Orta Avrupa, Asya, Amerika, Avustralya (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 114).

2- Türkiye’de Yetiştği Yerler:

Türkiye’nin genellikle her bölgesinde yetişen elma, bir meyve ağacı olduğundan aşılansak bağ ve bahçelerde yetiştirilir. Yabani elma ise dağ ve ormanlarda dağınık olarak bulunur (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 114).

3- Elma Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:

Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika’da doğal yetişen 30 kadar türü vardır. Türkiye’nin birçok bölgelerinde, özellikle yapraklı ağaç ormanlarında *Malus sylvestris* Mill. ile bu türün var. *orientalis*, var. *microphylla* ve subsp. *orientalis* adlı kültür ve varyetelerine rastlanır (Kayacık, 1982, 44). Yabani elma aşılama yoluyla pek çok tür üretebilir. Ancak bu türler gereç olarak farklılık göstermez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 114).

Malus sylvestris Mill. (Yabani Elma): *Malus sylvestris* Mill. (Yabani Elma), Rosaceae familyasının alt familyası olan Pomoideae familyasının bir cinsi olan *Pyrus Malus* (Elma)'nın türüdür. 10-12 metre boyunda, geniş tepeli bir ağaçtır. Kısa gövdeli, kalın dallı ve yuvarlak tepelidir. Bu türe Türkiye'nin orman içi açıklıklarındaki subaşlarında rastlanır (Kayacık, 1982, 45). *Malus sylvestris* Mill. (Yabani Elma) türünün Türkiye'de bulunduğu iller şunlardır: Amasya, Antalya, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Erzincan, Gümüşhane, Hakkâri, İçel, İstanbul, Kars, Kastamonu, Kahramanmaraş, Muş, Samsun, Tekirdağ, Bayburt³⁰².

4- Kullanım Alanları:

Kaplamacılıkta kullanılır. Özellikle kök kaplamaları değerlidir. Masif olarak aşınmaya karşı olan yerlerde, rende tabanlarında, takım saplarında kullanılabilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 115). Çalgılarda ud, lavta, tanbur dilimlerinin yapımında kullanılır³⁰³.

4.1.1.15. Armut (*Pyrus Communis*)

Pyrus Communis (Armut), Rosaceae familyasının alt familyası olan Pomoideae familyasının bir cinsidir (Kayacık, 1982, 36, 43).

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: *Pyrus Communis*

Genel adı: Armut

Bölgesel adı: Armut

Geniş taç görünüşlü bir ağaçtır. Ortalama en yüksek boyu 20 metre, en geniş çapı ise 40 metredir. Gövdesi genellikle düzgün değildir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 118).

Sıkı ve ince yapılı olan yıl halkaları, sonbahar halkasının biraz daha koyu renkli olması sebebiyle oldukça belirgindir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 119).

Kızıl zemin üzerinde pembemsi gri damar süsleri seçilebilir. Dağınık gözenekli olan armut ağacında gözenekler yıllık halkalar arasında homojen bir şekilde

³⁰² "Rosaceae, *Malus sylvestris* Mill.", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

³⁰³ Luthier Ahmet Kaya ile 20.12.2009 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgidir.

dağıldıklarından yüzeyde sertlik farkı yok denecek kadar azdır (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 119).

Ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı normal ortamda 0,72-0,78 gr/cm³ tür (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 119).

Ağacın çalışması: Armut ağacı yaş durumda çok fazla çalışır. Fakat iyi kurutulursa çalışması en aza indirgenmiş olur (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 119).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Yalnız kuru ortamda dayanıklıdır. Değişik hava şartlarından ve böceklerden etkilenir. Mekanik etkilere karşı üstün bir direnci vardır (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 119).

İşleme durumu: Oldukça sert bir ağaçtır. Her yönde kolay işlenir. Homojen bir yapısı vardır. Kırılganlığı ve esnekliği az derecededir. Zor yarılır (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 119).

- 1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Avrupa, Ön Asya, Afrika, Amerika (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 118).
- 2- Türkiye’de Yetiştigi Yerler: Türkiye’nin genellikle her bölgesinde yetişen armut, ormandan daha çok dağınık durumda bağ ve bahçelerde yetiştirilir. (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 118).
- 3- Armut Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı: Aşılama yoluyla pek çok tür üretebilir. Bu bakımdan başlıca iki grupta toplamak mümkündür: Aşı armudu (*Pyrus communis*), Yabani armut/Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* pall.) (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 118).

Aşı armudu (*Pyrus communis*): Dünya üzerindeki genel dağılımı Kafkasya’dır. Doğal yetiştirme alanı ormanlık ve çalılık alanlardır. Türkiye’de Kuzey ve Güneybatı Anadolu’da bulunur. Türkiye’de bulunduğu iller şunlardır: Amasya, Antalya, Balıkesir, Bolu, Çankırı, Denizli, İstanbul, Kütahya, Rize, Tekirdağ, Trabzon³⁰⁴.

Yabani armut/Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* pall.): 8-10 metre boyunda ufak bir ağaçtır. Türkiye’nin hemen her tarafında, özellikle Orta Anadolu ve

³⁰⁴ “Rosaceae, *Pyrus communis*”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

Trakya’da çok görülür (Kayacık, 1982, 43-44). Doğal yaşayış alanları iğne yapraklı ve yaprak döken ormanlar, orman kalıntıları, tarlalar, kayalık kireçtaşı yamaçlardır. Bu türün dünya üzerindeki yayılış alanı Kırım’dır. Türkiye’de Kuzey, Orta ve Güney Anadolu’da bulunur. Türkiye’de bulunduğu iller şunlardır: Amasya, Ankara, Antalya, Bolu, Eskişehir, Gümüşhane, İçel, İstanbul, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Kahramanmaraş, Muş, Niğde, Sinop, Sivas, Van³⁰⁵.

- 4- Kullanım Alanları: Çekmesi ve çatlaması oldukça azdır. İyi derecede cila ve boya tutma özelliğine sahiptir. Düz yollu ve dalgalı desenler verme özelliğine sahiptir. Mobilyacılık ve kakmacılık alanında aranılan bir ağaçtır. Maun ve abanoz taklidi mobilya, cetvel tahtası, heykel ve biblo yapımında kullanılır. Ses verme özelliğine de sahip olduğundan ilk kemanlar armut ağacından yapılmıştır. Birçok çalgının gövde yapısında kullanılır. Piyanolarda mekanik yapımında ve diğer aksamaların yapımında kullanılır (Açın, 2001, 336).

4.1.1.16. Sedir (Cedrus Link.)

Cedrus Link. (Sedirler), Pinaceae familyasının bir cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 5, 34).

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Cedrus Link.

Genel adı: Sedir

Bölgesel adı: Toroslarda yetişen türüne Güney Anadolu’da “Katran Çamı” denir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 124).

Tacı, tepe noktasına doğru kısalan dallarıyla bir piramidi andırır. Düzgün bir gövde yapısı vardır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 124).

Yıllık halkalar dalgalı ve belirgindir. Sarı zemin üzerinde gri kahverengi çizgiler şeklinde uzanan damar süsleri vardır. Reçine kanalları olmamasına rağmen çap kesitte ve damar kesitte yer yer reçine birikintileri görülür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 125).

³⁰⁵ “Rosaceae, Pyrus elaeagnifolia pall.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

Genel olarak hafif bir ağaçtır. Lübnan sedirinin özgül ağırlığı $0,55 \text{ gr/cm}^3$, Atlas sedirinin $0,45\text{-}0,55 \text{ gr/cm}^3$ ve Hint sedirinin $0,50\text{-}0,60 \text{ gr/cm}^3$ tür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 125).

Ağacın çalışması: Sedir, diğer çam türlerine göre daha az çalışır. Değişik hava şartlarından kolay etkilenmez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 125).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Özellikle su içinde büyük bir dayanma gücü gösterir. Kendine özgü kokusu çeşitli parazitlere karşı ağacı korur (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 125).

İşleme durumu: Yumuşak ve düzgün dokulu olduğu için kolay işlenir. Rendelenen yüzey parlak bir görünüm kazanır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 125).

- 1- Dünyada Yetiştği Yerler: Sedir özellikle bol güneşli, verimli ve yüksek bölgelerde bulunur. Lübnan ve Atlas Dağları ve Himalayalar'da yetişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 124).
- 2- Türkiye'de Yetiştği Yerler: Toros Dağları (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 124).



Şekil 8: Sedir Ağacının Türkiye Üzerindeki Yayılış Alanları

- 3- Sedir Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye'deki Dağılımı:

Yetiştği bölgelerin adını alan başlıca üç türü vardır: Toros ve Lübnan sediri (Cedrus Libani), Atlas sediri (Cedrus Atlantica), Himalaya sediri (Cedrus Deodara) (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 124).

Toros ve Lübnan sediri (Cedrus Libani): Batı, Orta ve Doğu Toroslarda doğal olarak bulunur, kuzeyde Erbaa ve Niksar yörelerinde küçük ve izole bir

yayılış gösterir. Sedir türlerinden biri olan Toros sedirinin dünya üzerindeki en geniş doğal ormanları Türkiye’dedir. Türkiye’de 109.440 hektar Sedir ormanı bulunmaktadır. Cedrus Libani türü 40 m’ye kadar boylanabilir³⁰⁶. Cedrus libani türünün dünya üzerinde bulunduğu yerler: Lübnan, Kıbrıs, Kuzeybatı Afrika³⁰⁷. Türkiye’de bulunduğu iller: Adana, Afyon, Antalya, Hatay, Kahramanmaraş, Muğla, Tokat, Karaman³⁰⁸.

Atlas sediri (Cedrus Atlantica): Atlas sediri (Cedrus atlantica), çamgiller (Pinaceae) familyasından doğal olarak Kuzey Afrika, Cezayir, Fas ve Atlas Dağlarında yetişen sedir türüdür. 40 m’ye kadar boylanabilir. Piramit biçimlidir. Dipten itibaren dallanır. Yaşlanınca da bu formunu kaybetmez³⁰⁹.

Himalaya sediri (Cedrus Deodara): 3,5-4 metre çap 30-40 metre boy yapabilen Himalaya sedirinin doğal yetiştirme alanı Batı Himalayalardır. Sedir türleri arasında en hızlı gelişim gösteren tür Himalaya sediridir. Piramidal bir gövdeye sahiptir. Bütün ılıman bölgelerde yetişebilir³¹⁰.

4- Kullanım Alanları:

Neme ve böcek hasarına karşı çok dirençli olduğu için özellikle yer altı ve köprü inşaatında tercih edilir. Eski Mısır uygarlığından kalmış mobilya ve ağaç eşyanın çoğunlukla sedirden yapıldığı görülmüştür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 125).

İnşaat kerestesi olarak kullanılır. Güzel kokması sebebiyle çeyiz sandıkları ve dolap yapımında kullanılır. Kâğıt, kurşun kalem imalinde ve katran üretiminde kullanılır. Çalgı yapımında önemli bir yeri vardır. Flâmenko gitarların ses tablası sedir ağacından yapılır. Ud, lâtva ve tanbur yapımında kullanıldığında güzel ses verme özelliği elde edilir. Lâdin ağacına çok yakın bir yapısı ve onun gibi ses verme özelliğinden dolayı piyano ses tablası

³⁰⁶ “Cedrus libani A. Rich.”, <http://www.ogm.gov.tr/agaclarimiz/> [06.06.2010].

³⁰⁷ “Pinaceae, Cedrus Link, Cedrus libani A. Rich.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].

³⁰⁸ “Pinaceae, Cedrus Link, Cedrus libani A. Rich.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].

³⁰⁹ “Cedrus atlantica”, <http://www.agaclar.net/> [06.06.2010].

³¹⁰ “Cedrus deodara”, <http://www.caykur.gov.tr/> [06.06.2010].

yapımında da kullanılabilir. Klasik kemençe yapımında servi ağacının özelliklerini taşıdığı için ses tablası olarak kullanılabilir (Açın, 2001, 333).

4.1.1.17. Çınar (Platanus)

Platanus, Platanaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 272).

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Platanus

Genel adı: Çınar

Bölgesel adı: Alanya ve Finike çevrelerinde “Kavak” adı verilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 146).

Uzun boylu, büyük çaplı ve çok geniş taç görünüşlü bir ağaçtır. 40 metreye kadar boy, 5 metreye kadar çap yapabilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 146).

Yıllık halkalar çap kesitte az belirgindir. İnce ve koyu renkte olan sonbahar halkası gözle görülebilir. Damarlar belirgin değildir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 147).

Hafif bir ağaçtır. Özgül ağırlığı türlerine göre 0,50-0,60 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 147).

Ağacın çalışması: Çok çalışır ve çatlar. Değişik hava şartlarında bu çalışma daha da artar (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 147).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Dış etkilere karşı dayanıksızdır. Nemden ve böcek tahribatından çok kolay etkilenir. Mekanik direnci darbelere karşı orta, kırılmaya karşı azdır. Güç yarılr (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 147).

İşleme durumu: Oldukça sert bir yapısı vardır. Gözenekleri kum ve kireçle dolu olduğundan zor işlenir. (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 147).

- 1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Avrupa, Batı Asya ve Himalayalar’da ormanlar halinde yetişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 146).
- 2- Türkiye’de Yetiştigi Yerler: Türkiye’nin kurak bölgeleri dışında birçok yerinde, genellikle dere ve nehir yataklarında, büyük çayırliklarda, yol kenarlarında gölge ağacı olarak bulunur (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 146).
- 3- Çınar Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:

Platanus (Ceviz), *Platanaceae* familyasının tek cinsidir. Bu cinsin Kuzey Amerika ile Meksika’da, Güneydoğu Avrupa’dan başlayarak Himalayalara kadar olan ülkelerde doğal olarak yetişen 6-7 türü vardır. *Platanus*’un önemli türleri şunlardır: *Platanus orientalis* L. (Doğu Çınarı, Kavlağan), *Platanus occidentalis* L. (Amerikan Batı Çınarı), *Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd. (Londra Çınarı), *Platanus racemosa* Nutt. (Kaliforniya Çınarı) (Yaltırık, Efe, 2000, 272-278).

Platanus orientalis L. (Doğu Çınarı, Kavlağan): Çok kalın ve kısa bir gövde üzerinden yukarıya ve yanlara doğru kalın ve uzun dalları olan, geniş tepeli, ulu ağaçlardır. Vatanı Güneydoğu Avrupa ve Batı Asya’dır. Türkiye’de İç Anadolu ve kısmen Kuzeydoğu Anadolu hariç deniz seviyesinden 1100 metre yüksekliklere kadar, dere boylarında, nehir kenarlarında, nehir deltasında, sızıntılı ve çakıllı yamaçlar üzerinde çok yaygın bir şekilde bulunur. Türkiye’de yapraklı ağaçlar arasında en büyük çapa ulaşmış ağaç türlerinden biridir. Bursa’da göğüs çevresi 16 metre olan çınarlar mevcuttur (Yaltırık, Efe, 2000, 273-276). Dünya üzerinde bulunduğu yerler: Balkanlar, Girit, Batı Suriye, Kuzey Irak, İran, Himalayalar³¹¹. Türkiye’de bulunduğu iller: Adana, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Bursa, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Hakkâri, İçel, İstanbul, Kütahya, Kahramanmaraş, Muğla, Sinop, Tokat, Trabzon, Tunceli³¹².

Platanus occidentalis L. (Amerikan Batı Çınarı): 30-40 metre boya, 1-2,5 metre çapa ulaşabilen (maksimum 58 m. Boy ve 3 m. Çap), dolgun gövdeli, yuvarlak tepeli ulu ağaçlardır. Amerika’da yapraklı ağaçlar arasında en fazla çap yapan ağaçtır. Doğal yaşam alanları ormanlar, rutubetli düzlükler, nehir ve dere kenarlarıdır. Vatanı Amerika’nın doğusudur (Yaltırık, Efe, 2000, 276-278).

Platanus x acerifolia (Ait.) Willd. (Londra Çınarı): Doğu Çınarı ile Amerikan Batı Çınarının doğal bir melezi olarak kabul edilen bu türdeki ağaçlar 20-30 metre boydadır (Yaltırık, Efe, 2000, 278).

³¹¹ “*Platanaceae*, *Platanus*, *Platanus orientalis* L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].

³¹² “*Platanaceae*, *Platanus*, *Platanus orientalis* L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].

Platanus racemosa Nutt. (Kaliforniya Çınarı): Vatanı Kaliforniya, Sierra Nevada dağlarının batıya bakan rutubetli yamaçlarıdır (Yaltırık, Efe, 2000, 278).

- 4- Kullanım Alanları: Çınar ağacı bir gölge ağacı olduğundan ve yüzlerce yıl yaşayabilen bir ağaç olduğundan tarihi eser gibi korunur, kesimine müsaade edilmez. Bu nedenle kereste olarak kullanılmaz. Nadir olarak kuruyanlar ise mobilyacılıkta ve tornacılıkta kullanılır. Güzel ses verme özelliğinden dolayı en çok çalgı yapımcılığında aranan bir ağaçtır. Çınar ağacı kanunun ses tablasında kullanılan yegâne ağaçtır ve diğer çalgılarda gövde yapımında kullanılır, başarılı sonuçlar verir. Piyanonun pedal ve ayak kısımlarının yapımında kullanılır (Açın, 2001, 337). Çınar ağacı ayrıca ud, lâvta, tanbur sırt dilimleri, lâvta ve ud burguluk tahtası yapımında kullanılır³¹³.

4.1.1.18. Okalıptüs (Eucalyptus L'HERIT)

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Eucalyptus L'HERIT, Myrtaceae familyasının bir cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 338-339).

Bilimsel adı: Eucalyptus L'HERIT

Genel adı: Okalıptüs

Bölgesel adı: “Bataklık Ağacı”, “Sıtma Ağacı” veya Adana ve Antalya dolaylarında “Sağlık Ağacı” olarak bilinir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 148).

Ortalama 60 metreye kadar boy, 40-60 cm. kadar çap yapar. Kavak gibi düzgün gövdeli ve piramit taçlı bir ağaçtır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 148).

Yıl halkaları belirsizdir. Homojen yapılıdır ve damarları belirgin değildir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 149).

Türlerine göre ağırlıkları çok farklıdır. En yüksek ve en düşük özgül ağırlığı 0,54-0,82 gr/cm³ tür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 149).

Ağacın çalışması: Ağaç yaş iken çok çalışır. Bu sebeple iyice kurutulmadan kullanılmamalıdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 149).

³¹³ Luthier Ahmet Kaya ile 20.12.2009 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgidir.

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Dış hava şartlarına, böceklerle ve mantarlara karşı çok dayanıklıdır. Mekanik direnci yüksektir (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 149).

İşleme durumu: Yeni kesildiğinde oldukça yumuşaktır. Zamanla hava etkisiyle son derece sert bir durum alır. Odun damarları, çeşitli maden tuzları, kireç ve kum ile dolu olduğundan işlenmesi zordur. Odun lifleri kısadır. Zor yarılır (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 149).

1- Dünyada Yetiştigi Yerler:

Anavatani Avustralya olan okaliptüsün türleri dünyanın birçok ülkesinde yetişmektedir (Açın, 2001, 349). Ayrıca Tazmanya, Yeni Gine, Büyük Okyanus adalarında doğal olarak yetişir. Özellikle E. Polyanhema ve E. Rostrata türleri dünyanın birçok bölgelerine götürülmüş ve yetiştirilmiştir (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 148).

2- Türkiye’de Yetiştigi Yerler:

Okaliptüs ağacı, bataklıkları kurutması ve çok hızlı büyümesi nedeniyle önem taşıyan bir ağaçtır. Türkiye’de Tarsus, Adana, Antalya ve Muğla yakınlarında orman olarak yetişmektedir (Açın, 2001, 349). Okaliptüs ağacı, Türkiye’de ilk kez 1885 yılında Adana, Mersin demiryolu istasyonlarına dikilmek üzere, bu yolu yapan Fransız şirketi tarafından getirilmiştir. Asıl orman ağacı olarak Tarsus Karabucak bataklığının kurutulmasında Eucalyptus camaldulensis Dehn. türü kullanılmıştır. Bugün 1000 hektara yaklaşan verimli bir ormanı vardır (Yaltırık, Efe, 2000, 340).

3- Okaliptüs Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:

Okaliptüs cinsinin Avustralya kıtasında 500’den fazla türü ve yaklaşık 150 varyetesi doğal olarak yetişmektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 340).

Bu türlerden en yaygın olanları şunlardır: E. Rostrata, E. Globulus, E. Robusta, E. Viminalis. Türkiye’nin ısının -5°C den aşağı düşmeyen ve bol yağış alan Güneybatı Bölgesinin bazı kesimlerinde E. Rostrata ve E. Globulus türleri yetişir (Dinçel, Çelebi, Şanivar, 1977, 148).

Eucalyptus camaldulensis Dehn.: Dünya üzerinde bulunduğu yerler: Avustralya, Güney Avrupa³¹⁴. Türkiye’de bulunduğu iller: Adana, Antalya, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir³¹⁵.

4- Kullanım Alanları:

Okaliptüs sert, ağır, çok çeken ve çok çatlayan bir ağaçtır. Taze iken kolay, kuruduğu zaman ise zor işlenen bir ağaçtır. Vida ve cilâyı iyi derecede tutar. Birçok kimse tarafından Akdeniz Gülü olarak bilinir (Açın, 2001, 349).

Okaliptüs, mekanik etkilere karşı direnci yüksek olduğundan masif olarak ağaç kaldırımlarda, maden direklerinde, vagon ve köprü yapımında, kâğıt sanayinde kullanılır. Güç işlenmesine rağmen üstün özellikleri sebebiyle torna ve oyma işlerinde aranılan bir yeri vardır. Okaliptüsün yapraklarından tıp ve kimya alanında çeşitli amaçlar için kullanılan ve okaliptol adı verilen eterli yağ, kabuklarından ise tanen elde edilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 149).

Okaliptüs ağacı, üstün ses verme özelliğine sahip olduğundan çalgı yapımında da kullanılmaktadır. Bağlama, ud, lavta, tanbur, tar, gitar gibi çalgıların gövde yapımında kullanılır. Piyanoların mekanik yapımlarında, kasa kısımlarında kaplama ve masif olarak kullanılmaktadır (Açın, 2001, 350).

4.1.1.19. Porsuk (Taxus L.)

Taxus L., Taxaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 118).

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Taxus L.

Genel adı: Porsuk Ağacı

Bölgesel adı: Porsuk Ağacı, Porsuk Çamı (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 134).

³¹⁴ “Myrtaceae, Eucalyptus L., Eucalyptus camaldulensis DEHNH.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

³¹⁵ “Myrtaceae, Eucalyptus L., Eucalyptus camaldulensis DEHNH.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

Ağaç veya büyük çalı durumunda bulunur. 20 metreye kadar boy yapabilen, sık dallı ve yuvarlak taçlı bir ağaçtır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 134).

Koyu renkte ve çok dar olan yıl halkaları sıkı, homojen yapılı ve keskin sınırlarla birbirlerinden ayrılmıştır. Kırmızımsı taban üzerinde daha koyu renkte belirli damar süsleri vardır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 135).

Porsuk, ince ve sıkı yapısı ile oldukça ağırdır. Özgöl ağırlığı 0,72-0,80 gr/cm³ tür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 135).

Ağacın çalışması: Gereç olarak değişik hava şartlarında, ısı ve nem etkisinde kaldığında çok az çalışır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 135).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Değişik hava şartlarına, çeşitli parazitlere ve mantarlara karşı çok dayanıklıdır. Mekanik etkilere karşı dirençlidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 135).

İşleme durumu: İğne yapraklı ağaçların en sert ve dirençlisidir. Çok kolay işlenir. İşlenen yüzey düzgün ve parlak bir görünüm alır. Kolay yarılr. Oldukça esnektir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 135).

- 1- Dünyada Yetiştği Yerler: Avrupa, Batı Hindistan, Kuzey Afrika, Çin, Japonya, Kuzeybatı Amerika (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 134).
- 2- Türkiye’de Yetiştği Yerler: Doğu Anadolu, Karadeniz, Toroslar (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 134).
- 3- Porsuk Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:
Doğu Asya, Anadolu, Kuzey Afrika, Avrupa ve Kuzey Amerika’da doğal yetişen (yayılış gösteren) 7 türü vardır. Türkiye’de yetişen doğal türü *Taxus baccata* L.’dir (Yaltırık, Efe, 2000, 118-119).

Taxus baccata L. (Adi Porsuk): Çoğunlukla boylu çalı veya 20 metreye kadar boylan, sık dallı, yuvarlakça veya geniş konik tepeli bir ağaçtır. İğne yapraklıdır. Avrupa, Kuzey Afrika’nın batısı, Batı Asya ve Türkiye olmak üzere oldukça geniş bir doğal yayılış alanı vardır. Türkiye’de Karadeniz Bölgesi’nde özellikle Rize, Ayancık, Yenice (Zonguldak), Karabük, Düzce, Bolu, Demirköy ormanlarında, Batı Anadolu’da Kaz Dağı’nda, Sultan

Dağları'nda, Akdeniz kıyı ormanlarında, Hatay'ın Amanos Dağları'nda küçük gruplar halinde bulunmaktadır. Karabük – Yenice dolaylarında 60-80 cm. çap, 20 metre boy yapan dolgun gövdeli fertlere rastlanmaktadır. Adi Porsuk, kireççe zengin, rutubetli ve yarı gövdeli yerlerde iyi gelişir. Yavaş büyür (Yaltırık, Efe, 2000, 121). Türkiye'de bulunduğu iller: Artvin, Bolu, Denizli, Hatay, İçel, İstanbul, Kastamonu, Kırklareli, Kütahya³¹⁶.

- 4- Kullanım Alanları: Porsuk (*Taxus*) cinsinin *Taxus baccata* L. (Adi Porsuk) türü tanbur, ud ve kemençe yapımında kullanılır³¹⁷.

4.1.1.20. Karayemiş (*Laurocerasus officinalis* Roem.)

Bilimsel adı: *Laurocerasus officinalis* Roem.

Laurocerasus officinalis Roem., Rosaceae familyasının alt familyası olan Prunoideae familyasının bir cinsidir (Kayacık, 1982, 52).

Boylu çalı veya 5-6 metre boyunda, kışın yaprağını dökmeyen, her dem yeşil, ufak bir ağaç halinde bulunur (Kayacık, 1982, 52).

- 1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Kuzey İran, Karadeniz'in doğu kıyıları, Balkanlar (Kayacık, 1982, 53).
- 2- Türkiye'de Yetiştigi Yerler: Lokal olarak Amanos Dağları'nda bulunur (Kayacık, 1982, 53).
- 3- Kullanım Alanları: Ud, tanbur, lâvta yapımında kullanılır³¹⁸.

4.1.1.21. Hurma (*Diospyros* L.)

Bilimsel adı: *Diospyros* L.

Diospyros L., Ebenaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 343).

Hurmalar, kışın yaprağını döken veya her dem yeşil ağaç ya da çalılardır.

- 1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Kafkasya, Çin, Japonya³¹⁹.

³¹⁶ "Taxaceae, *Taxus* L., *Taxus baccata* L.", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].

³¹⁷ Luthier Teoman Kaya ve Ahmet Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

³¹⁸ Luthier Teoman Kaya ve Ahmet Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

³¹⁹ "Ebenaceae", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

2- Türkiye’de Yetiştği Yerler: Kuzey Türkiye, Kuzeydoğu ve Güney Anadolu³²⁰.

3- Hurma Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:

Ebenaceae familyasının Diospyros L. cinsinin türleri şunlardır: Diospyros kaki L. (Büyük Meyveli Trabzon Hurması), Diospyros lotus L. (Küçük Meyveli Trabzon Hurması), Diospyros ebenus³²¹ (Seylan Abanozu) (Yaltırık, Efe, 2000, 343-344).

Diospyros kaki L. (Büyük Meyveli Trabzon Hurması): Kışın yaprağını döken, 15 metre boya ulaşabilen ağaçlardır. Türkiye’de özellikle Kuzey Anadolu’da yenilebilen meyveleri nedeniyle kültüre alınmıştır (Yaltırık, Efe, 2000, 343). Dünya üzerinde bulunduğu yerler: Çin ve Japonya³²². Türkiye’de bulunduğu yerler: Kuzey Türkiye ve Güney Anadolu. Bulunduğu iller: Antalya, Hatay, İçel, İstanbul, Trabzon³²³.

Diospyros lotus L. (Küçük Meyveli Trabzon Hurması): 15 metreye kadar boylanabilen, kışın yaprağını döken ağaçlardır. Türkiye’de özellikle Kuzeydoğu Anadolu’da doğal olarak görülür (Yaltırık, Efe, 2000, 343-344). Dünya üzerinde bulunduğu yerler: Kafkasya, Çin ve Japonya³²⁴. Türkiye’de bulunduğu yerler: Kuzeydoğu ve Güney Anadolu. Bulunduğu iller: Artvin, Bursa, Erzincan, Erzurum, Giresun, Kastamonu, Kahramanmaraş, Rize, Samsun, Trabzon, Zonguldak³²⁵.

4- Kullanım Alanları: Ud, tanbur, lâvta ve kemençe yapımında kullanılır³²⁶.

³²⁰ “Ebenaceae”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

³²¹ Bknz. Abanoz Ağacının Türleri bahsi.

³²² “Ebenaceae, Diospyros L., Diospyros kaki L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

³²³ “Ebenaceae, Diospyros L., Diospyros kaki L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

³²⁴ “Ebenaceae, Diospyros L., Diospyros lotus L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

³²⁵ “Ebenaceae, Diospyros L., Diospyros lotus L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].

³²⁶ Luthier Teoman Kaya ve Ahmet Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

4.1.1.22. Erik (*Prunus Domestica*)

Prunus Domestica, Rosaceae familyasının alt familyası olan Prunoideae familyasının bir cinsidir (Kayacık, 1982, 30, 51, 57).

Cinsine göre kahverengi grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: *Prunus Domestica*

Genel adı: Erik

Bölgesel adı: Erik

Dağınık taç görünüşlüdür. Kültüre alınmadığı durumlarda yan dalları gelişigüzel uzanır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 158). Yıl halkaları sıkı yapılı ve incedir. Aralarında fazla bir renk farkı olmamakla birlikte halkaları oldukça belirgindir. Kırmızı kahverengi veya mor zemin üzerinde vişneçürüğü yollu hareler halinde damar süsleri vardır. Dağınık gözeneklidir. Gözenekler ilkbahar halkasında bol sayıda ve büyük sonbahar halkasında seyrek ve küçüktür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 159).

Ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,80-0,90 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 159).

Ağacın çalışması: Kapalı yerde ve kuru ortamda az çalışır. Değişik hava şartlarından ve nemden kolay etkilenerek çatlayarak çarpık bir hale dönüşür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 159).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Sadece kuru ortamda dayanıklıdır. Mekanik etkilere karşı direnci oldukça yüksektir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 159).

İşleme durumu: Sert bir yapısı vardır. Çoğunlukla karışık elyafli olduğu için işlenmesi zordur. Güç yarılr. Kırılabilir bir yapıya sahiptir. Rendelenen yüzeyden parlak bir görünüm elde edilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 159).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Erik, dünya üzerinde ılıman bölgelerde, özellikle Orta ve Güney Avrupa ile Ön Asya'da dağınık durumda bulunur (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 158).

2- Türkiye'de Yetiştği Yerler:

Türkiye'nin genellikle her yerinde, ormandan çok bağ ve bahçelerde bolca yetiştirilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 158).

3- Erik Ağacının Türleri ve Türkiye'deki Dağılımı:

Erik, bir meyve ağacıdır. Aşılama yoluyla birçok türleri oluşur. Bu türler gereç olarak birbirlerinden büyük farklar göstermez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 158). *Prunus domestica* cinsinin Türkiye'de bulunduğu iller şunlardır: Antalya, Bolu, Hakkâri, İçel, Kırklareli, Kütahya, Rize, Samsun, Sinop, Trabzon, Aksaray³²⁷.

4- Kullanım Alanları: Erik ağır, sert, gevrek ve güç yarılan bir ağaçtır. İyi derecede cilâ tutma özelliğine sahiptir. Mobilyacılıkta, tornacılıkta ve oymacılıkta kullanılır. Güzel nitelikte ses verme özelliğine sahip olduğundan çalgı yapımında önemli bir yeri vardır. Nefesli çalgı yapımında en ideal ağaçtır. En güzel zurnalar, meyler, kavallar erik ağacından yapılır. Tanbur, ud ve lâvtanın tekne yapımında kullanılır. Piyano aksamalarının yapımında da kullanılır (Açın, 2001, 351).

4.1.1.23. Ceviz (*Juglans L.*)

Juglans L. (Cevizler), *Juglandaceae* familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 161, 165).

Cinsine göre kahverengi grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: *Juglans L.*

Genel adı: Ceviz

Bölgesel adı: Ceviz

Geniş taç görünüşlüdür, 15-20 metre boy, 1 metreye kadar çap yapabilen bir ağaçtır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 160). Yıllık halkalar arasında sertlik farkı belirsizdir. Sonbahar halkaları daha ince ve sıkı dokuludur. Fakat bu durum gözle görülemez. Gri kahverengi taban üzerinde, daha koyu damar çizgileri çoğunlukla karışık hareler halindedir. Dağınık gözeneklidir. Gözenekler ilkbahar halkasında bol sayıda ve büyük, sonbahar halkasında seyrek ve küçüktür. Hafif veya orta ağırlıkta bir ağaçtır.

³²⁷ "Rosaceae, *Prunus x domestica*", <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].

Cinslerine göre ağırlığı değişmektedir. Ortalama özgül ağırlığı 0,64-0,68 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 161).

Ağacın çalışması: Nemli ortamda çok çalışır. Fakat az çatlar. Kuru ortamda az çalışır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 161).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Kuru ortamda çok dayanıklıdır. Nemli ortamda fazla dayanmaz. Mekanik etkilere karşı direnci orta derecede dirençlidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 161).

İşleme durumu: Orta sertlikte bir yapısı vardır. Düzgün elyafli olanları kolay işlenir. Rendelenen yüzeyden pürüzsüz ve parlak bir görünüm elde edilir. Uzun lifli ve bükülgendir. Kolay yarılr (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 161).

1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Orta ve Güney Amerika, Kafkaslar, Mançurya, Kore, Yeni Gine, Filipinler, Arjantin, Peru, Kolombiya, Avustralya, Afrika, Avrupa (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 160). Kuzey Amerika, Güney ve Doğu Asya, Ön Asya, İran ormanlarında 15-20 kadar türü doğal olarak bulunur (Yaltırık, Efe, 2000, 165).

2- Türkiye’de Yetiştigi Yerler: Türkiye’nin özellikle Karadeniz kıyı bölgelerinde toplu olarak, diğer bölgelerinde dağınık durumda bulunur (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 160).

3- Ceviz Ağacının Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye’deki Dağılımı:
Ceviz ağacının türlerine ticarete yetiştikleri bölgelere göre Türk cevizi, İtalyan cevizi, Kafkas cevizi, Amerikan cevizi, Afrika cevizi gibi isimler verilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 160).

Juglandaceae familyasının cinsi olan Ceviz ağacının (Juglans L.) Kuzey ve Güney Amerika, Güney Avrupa, Ön Asya, İran, Kafkasya, Güney ve Doğu Asya ormanlarında doğal olarak bulunan 15-20 kadar türü vardır. Başlıca türleri şunlardır: Juglans regia L. (Adi Ceviz), Juglans nigra L. (Kara Ceviz), Carya Hutt. (Amerikan Cevizleri), Lavoia klainenana (Afrika Cevizi) (Yaltırık, Efe, 2000, 161-167, 308).

Juglans regia L. (Adi Ceviz)³²⁸: En yüksek boy ortalaması 25-30 metredir. Yaşlı ağaçlarda göğüs çapı 1,5 (2,5) metreye kadar ulaşır. Karışık yaprak döken orman, kalkerli kayalık yamaçlar, alüvyonlu topraklarda yetişir³²⁹. Türkiye’deki dağılımı: Türkiye’de Doğu Anadolu’da doğal olarak yetişmekle beraber, hemen hemen her tarafta kültüre alınmıştır (Yaltırık, Efe, 2000, 166). Türkiye’de bulunduğu iller: Afyon, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Erzurum, Hakkari, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Kütahya, Kahramanmaraş, Sakarya, Tokat, Trabzon, Tunceli, Karaman³³⁰. Dünya üzerindeki dağılımı: Balkanlar, Lübnan, Kafkasya, Kuzey Irak, İran, Afganistan, Orta Asya, Çin³³¹.

Juglans nigra L. (Kara Ceviz)³³²: Kara Ceviz, Kuzey Amerika’nın doğusundaki yapraklı ormanlarda yetişen ceviz türlerinden en değerli olanıdır. Genellikle boy ortalaması 25-30 metre, çap ortalaması 60-90 cm’dir. Ancak 50 m. boy, 2 m. çap yapabilen fertlerine de rastlanmaktadır. Bu tür, toprak şartlarına karşı çok duyarlıdır, fakir topraklarda çok yavaş büyür. Türkiye’de olduğu gibi Amerika’da da kerestesi nedeniyle bu Cevizler, ormanlardan yok edilircesine kesilerek çıkartılmıştır. Ayrıca değerli bir park bitkisi. İstanbul Bahçeköy’de Orman Fakültesi Parkı’nda iyi gelişmiş, meyve veren birkaç örneği vardır (Yaltırık, Efe, 2000, 168).

Carya Hutt. (Amerikan Cevizleri): Carya Hutt., Juglandaceae familyasının cinsidir. Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avrupa ve Asya’nın Buzul devri öncesi florasında Carya’nın çok sayıdaki türlerinin varlığı bilinmektedir. Bunların birçoğu kaybolmuştur, ancak 16 türü bugüne kadar gelebilmiştir. Bunlardan 2 türü Çin ve Vietnam’da, 1 türü Meksika’nın yüksek dağlık bölgelerinde, 13 türü de Kuzey Amerika’nın doğusunda bulunur. Bu nedenle Carya, tipik bir Amerikan cinsidir. Cinsin önemi çok değerli kerestelik odun ürünü veren taksonlara sahip olmasıdır. Birkaç türünün meyveleri ceviz kadar

³²⁸ Faik Yaltırık, *Dendroloji- I* (İstanbul: Orman Fakültesi Yayın No: 299, 1981)’den aktaran Yaltırık, Efe, **age**, 165.

³²⁹ “Juglandaceae, Juglans regia L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [31.05.2010].

³³⁰ “Juglandaceae, Juglans regia L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [31.05.2010].

³³¹ “Juglandaceae, Juglans regia L.”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/> [31.05.2010].

³³² Harlow, *Textbook of Dendrology*, 4. bs. (New York: W.M. Et E. S. Harrar, 1958)’den aktaran Yaltırık, Efe, **age**, 167.

lezzetlidir, yenir. Kuzey Amerika’da doğal yetişen 13 türden 9’u Gerçek Akcevizler (Eucarya), 4 türü ise Pecan Akcevizleri (Apocarya) olmak üzere iki alt cinste toplanmıştır (Yaltırık, Efe, 2000, 168).

Lavoa klainenana (Afrika Cevizi): Lavoa klainenana (Afrika Cevizi), Meliaceae familyasının Lavoa cinsinin türüdür. Afrika Cevizi, 50 metre boya ulaşan bir ağaçtır. Odununun rengi sarımsı kahverengi ve koyu renkli şeritlidir. Boya ve cilayı iyi kabul eder. Afrika’da Liberya’nın yağmur ormanlarında, Fildişi ve Altın sahillerinde, Nigeria ve Kamerun’da doğal olarak yayılış gösterir (Yaltırık, Efe, 2000, 308).

- 4- Kullanım Alanları: Ceviz, gereç olarak, renginin güzelliği ve fiziksel özellikleri açısından mobilya alanında çok beğenilen ve kullanılan bir ağaçtır. Masif olarak iç mobilyada, oyma ve torna işlerinde tercih edilir. Ayrıca modelcilik ve heykelticilik alanlarında da aranan bir ağaçtır. Köklerinden ve özellikle urlarından elde edilen karışık desenli kaplamaları ile parçalı işleme tekniğine göre çok güzel görünüşler elde edilir. Genç ceviz ağaçlarında göbek odun oluşmadığından ağaç işleri mesleğinde tercih edilmez. En iyi renk ve yapıda olan türleri Türk ve Kafkas cevizleridir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 161). Ceviz ağacı sıkı, sert, oldukça ağırdır. Çok çeker fakat az çatlar. Yapışma ve cilâ tutma özelliği oldukça iyidir. El aletleriyle çok iyi işlenir. Tornalamaya ve buharlamaya elverişlidir. Radyo, televizyon kutuları, iç dekorasyon, tüfek kundağı yapımında da kullanılır. Ceviz ağacı, çalgı yapımında güzel ses verme özelliğine sahip olduğundan birçok çalgının gövde kısımlarının yapımında kullanılır. Ayrıca piyanoların kasa ve mobilya kısımlarında kaplama ve masif olarak kullanılır (Açın, 2001, 344).

4.1.1.24. Karaağaç (Ulmus L.)

Ulmus L., Ulmaceae familyasının cinsidir (Yaltırık, Efe, 2000, 235-236).

Cinsine göre kahverengi grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Junglas L.

Genel adı: Karaağaç

Bölgesel adı: Karaağaç

Düzgün bir gövdesi vardır. 40 metre boy, 2 metreye kadar çap yapabilen bir ağaçtır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 162).

Yıllık halkalar bütün kesitlerde belirgindir. Sonbahar halkası koyu, ilkbahar halkası açık kahverengidir. Çok canlı damar süsleri, hareler şeklindedir ve belirgindir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 163).

Türlerine göre hafif veya orta ağırlıkta bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,66-0,70 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 163).

Ağacın çalışması: Kuru ortamda, nemli havada ve tamamen su içinde az çalışır. Fakat ağaç yaş iken çatlamaya ve çarpılmaya çok elverişlidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 163).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Kuru ortamda ve devamlı su içinde meşe ağacı gibi dayanıklıdır. Mekanik etkilere karşı dirençli ve esnek bir ağaçtır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 163).

İşleme durumu: Orta sertlikte bir ağaçtır. Karaağaç, karışık elyafı olduğundan ve gözenekleri kireç, silisli organik maddelerle dolu olduğundan zor işlenir. Zor yarılr. Buna karşılık uzun lifli ve esnektir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 163).

1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Karaağaçlar genellikle sıcak severler, sulak yerlerde, nehir ve dere kenarlarında yetişirler. Karaağacın, Kuzey Amerika'nın doğusunda, Avrupa ve Asya'nın ılıman bölgelerinde, özellikle yapraklı ağaç ormanlarında küçük gruplar halinde yayılış gösteren 18-20 kadar türü bulunmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 236-240).

2- Türkiye'de Yetiştigi Yerler:

Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında serbest ormanlar durumunda çok bulunmaktadır, diğer bölgelerde dağınık olarak yetişmektedir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 162).

3- Karaağacın Türleri, Dünya Üzerinde ve Türkiye'deki Dağılımı:

Ulmus minor Miller (Ova Karağacı, Gürgen Yapraklı Karaağaç): 30 metreye kadar boylanabilen, geniş tepeli, yanlara doğru sarkık dallıdır. Türkiye'de bu türün iki alt türü vardır:

1) Subsp. minor: Kuzey ve Kuzeydoğu Anadolu’da subasar ormanları ile dere kenarlarında, yapraklı ve iğneyapraklı ormanlarda, açık alanlarda, vadi içlerinde tek tek veya küçük gruplar halinde görülür (Yaltırık, Efe, 2000, 240). Bu türün Türkiye’de yetiştiği iller: Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Edirne, Elazığ, Hatay, İçel, İstanbul, Kars, Kayseri, Muş, Samsun, Tekirdağ, Trabzon, Van³³³. Bu türün dünya üzerinde yetiştiği yerler: Sardunya, İtalya, Sicilya, Balkanlar, Girit, B. Suriye, Kıbrıs³³⁴.

2) Subsp. Canescens (Melville) Browicz et Zielinski: Türkiye’de Batı ve Güney Anadolu’da görülür (Yaltırık, Efe, 2000, 242). Karışık yaprak dökücü ormanlarda, nehir ve akarsu kenarındaki çalılıklarda, çıplak yamaçlarda yetişir³³⁵. Bu türün Türkiye’de yetiştiği iller: Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Edirne, Elazığ, Hatay, İçel, İstanbul, Kars, Kayseri, Muş, Samsun, Tekirdağ, Trabzon, Van³³⁶. Bu türün dünyada yetiştiği yerler: Sardunya, Talya, Sicilya, Balkanlar, Girit, B. Suriye, Kıbrıs³³⁷.

Ulmus glabra Huds. (Dağ Karaağacı): 35-40 metreye kadar boylanabilen, geniş tepeli, aşağıya ve yana doğru sarkık dallı bir ağaçtır. Glabra; düz, parlak anlamındadır ve bu isim kabuğundan dolayı verilmiştir. Vatanı Kuzey, Orta ve Batı Avrupa, Balkanlar, Batı Asya’dır. (Yaltırık, Efe, 2000, 242). Dağ Karaağacı Türkiye’nin Batısında, Kuzeyinde ve Güney Anadolu’da yetişir. Dağ Karaağacının Türkiye’de yetiştiği iller: Adana, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bolu, Bursa, Hatay, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kütahya, Muş,

³³³ “Ulmaceae, Ulmus, Ulmus minor Miller subsp, minor Miller”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

³³⁴ “Ulmaceae, Ulmus, Ulmus minor Miller subsp, minor Miller”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

³³⁵ “Ulmaceae, Ulmus minor Miller subsp Canescens (Melville) Browicz et Zielinski”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

³³⁶ “Ulmaceae, Ulmus minor Miller subsp Canescens (Melville) Browicz et Zielinski”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

³³⁷ “Ulmaceae, Ulmus minor Miller subsp Canescens (Melville) Browicz et Zielinski”, <http://www.eski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

Sinop, Trabzon, Yozgat, Zonguldak³³⁸. Dağ Karaağacının dünya üzerinde yetiştiği yerler: Avrupa, Kafkasya, K. İran, Latakya³³⁹.

Ulmus leavis Pall. (Hercai Karaağaç veya Saplı Karaağaç): 30-35 metreye kadar boylanabilen, ince dallı bir ağaçtır (Yaltırık, Efe, 2000, 242). Alçak ormanlarda yetişir. Türkiye'nin Kuzeybatısında bulunur. Türkiye'de yetiştiği iller: Bursa, Kırklareli, Sakarya³⁴⁰. Dünya üzerinde yetiştiği yerler: Avrupa ve Kuzey Kafkasya³⁴¹.

- 4- Kullanım Alanları: Karaağaç, özellikle damar süslerinin zenginliği dolayısıyla kaplama olarak mobilyada çok beğenilir. Köklerinden ve bol olan urlarından elde edilen kaplamalar karışık damarlarla güzel bir görünüş verir. Masif olarak yaşken çok çalıştığından mobilyada kullanmak için iyice kurutulması veya fırınlanması gerekir. Dirençli ve uzun lifli olan gereci buharlama yoluyla istenilen şekilde bükülebilir. Neme dayanıklılığı sebebiyle dış doğramada ve dış mobilyada güvenle kullanılır. Gemi inşaatında ve taşıt araçları karoserlerinde tercih edilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 163). Karaağaç sert, ağır ve uzun liflidir. Çekme ve çatlama özellikleri fazladır. Güç işlenir, cilâ ve boyayı iyi tutar, esnekliği fazladır. Yaş ve kuru yerde çok dayanıklıdır. Dokusu en güzel olan ağaçlardan biridir. Bağlama, ud, tanbur, lâvta ve gitar gibi çalgıların gövde yapımlarında kullanıldığı zaman oldukça yüksek ses verme özelliği taşır. Piyanolarda ise kaplama ve masif olarak mobilya (kasa) kısmında kullanılır (Açın, 2001, 338).

4.1.2. İthal Ağaçlar

Türkiye'de çalgı yapımında kullanılan ithal ağaçlar şunlardır: Gül Ağacı (Physocalymna Scaberrimum), Maun (Khaya, Swietenia Jacq, Carapa), Gabun (Aucoumea Kleaineana), Teak (Tectona Grandis L.), Pelesenk (Jacaranda

³³⁸ "Ulmaceae, Ulmus L., Ulmus Glabra Hudson", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

³³⁹ "Ulmaceae, Ulmus L., Ulmus Glabra Hudson", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

³⁴⁰ "Ulmaceae, Ulmus L., Ulmus Leavis Pallas", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

³⁴¹ "Ulmaceae, Ulmus L., Ulmus Leavis Pallas", <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].

Brasiliana), Abanoz (Diospyros Ebenum), Wengé (Milletia laurentii), Paduk – Afrika (PAF/YA).

4.1.2.1. Gül Ağacı (Physocalymna Scaberrimum)

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Physocalymna Scaberrimum

Genel adı: Gül Ağacı

Bölgesel adı: Gül Ağacı (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 136).

Kısa ve küçük taçlıdır. Ortalama boy uzunluğu 6 metre, çapı 0,50 cm.dir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 136).

Yıllık halkalar çok ince ve sıkı yapılıdır. Aralarında sertlik farkı yoktur. Koyu kırmızı veya erguvan renkli koyu damar süsleri daha açık taban üzerinde görülür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 137).

Cinslerine göre ağır veya çok ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,91-1,05 gr/cm³tür (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 137).

Ağacın çalışması: Kuru ve nemli ortamlarda ölçülü derecede çalışır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 137).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Değişik hava şartlarına ve böcek hasarlarına karşı oldukça dayanıklıdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 137).

İşleme durumu: Çok serttir. Sert olmasına rağmen kolay işlenir. Rendelenen yüzeyden parlak bir görünüş elde edilir. Kolay yarılr. Gereci yağlıdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 137).

1- Dünyada Yetiştği Yerler:

Doğu ve Batı Hindistan, Avustralya, Jamaika. Türkiye’de yetişen türleri fazla çaplı gövde yapmadığından gerecinden yararlanılamaz. Daha çok süs bitkisi olarak yetiştirilir ve çiçeklerinden yağ, gülsuyu elde edilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 136).

2- Gül Ağacının Türleri, Dünya Üzerindeki Dağılımı:

Gül ağacı tropik bölgelerden gelir ve geldiği bölgenin adını taşır.

Brezilya Gülü (Dalbergia Nigra): Gül ağacının 1,5 metre boyunda, 10-20 cm. çapında olan türüdür. Yalancı odunu sarımsı renkte, göbek odunu ise açık gül kırmızısı renginde ve kan kırmızısı yolludur. Çok sert, sıkı ve ağır olan Brezilya gülünün kokusu yoktur. Kolay yarılr, iyi cilâ tutar (Açın, 2001, 347). Gitar sırtı ve kasası, klasik kemençe ses kutusu, ud sırtı yapımında kullanılır³⁴².

Kanarya Gülü: Kanarya adalarından gelen bu ağacın gülü andıran bir kokusu vardır. Balmumu sarısı rengi ve çok hafif kahverengi veya kırmızı yolları vardır (Açın, 2001, 347). Ud sırtı, kemençe ses kutusu yapımında kullanılır³⁴³.

Doğu Hindistan Gülü (Afrika Gülü): Koyu kırmızı, erguvan rengindedir. Siyah veya açık renkli yolları vardır. Çinlilerin başlıca mobilyalarını yaptıkları Doğu Hindistan Gülü, kolay işlenir, az çalışır, tutkal ve cilâ tutma özelliği iyi derecededir. Çok güzel ses verme özelliğine sahiptir ve müzik aletleri yapımında önemli bir yeri vardır. Bağlama, ud, tanbur, lavta, gitar ve slefon yapımında kullanılır (Açın, 2001, 347).

Amerika, Batı Hindistan veya Jamaika Gülü: Güzel kokuludur. Gül kırmızısı veya kırmızımsı kahverengidir. Siyah hare ve yolları vardır. Oldukça hafif, ince dokulu ve bol reçinelidir. Esans yapımında, mobilyacılıkta ve tornacılıkta kullanılır. Ud sırtı, kemençe ses kutusu yapımında kullanılır³⁴⁴.

Avustralya Gülü: Gül kırmızısı veya kırmızımtırak kahverengidir. Kolay işlenir. Mobilyacılıkta, tornacılıkta kullanılır. Boyları diğer gül türlerinden daha uzun olduğundan araba ve vagon yapımında kullanılır (Açın, 2001, 347).

Akdeniz Gülü: Okalptüs ağacı olarak tanıtılmıştır. Gül familyasının önemli bir ağacıdır (Açın, 2001, 347).

Madagaskar Gülü: Gül familyasının en kaliteliilerindendir. Gül kırmızısı renkte, ince sarı damarlı, ağır ve sert bir yapıya sahiptir. Dokuları dolu,

³⁴² Luthier Teoman Kaya ile 28.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

³⁴³ Luthier Teoman Kaya ile 28.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

³⁴⁴ Luthier Teoman Kaya ile 28.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

dayanıklı ve uzun ömürlüdür. Güzel ses verme özelliğine sahip olan bu ağacın çalgı yapımında önemli bir yeri vardır. Bağlama, ud, tanbur, lavta, gitar ve fagot yapımında kullanılır. En güzel keman arşeleri bu ağaçtan yapılır. Piyanoların yapımında da önemli bir yeri vardır, mobilyalarında kaplama ve masif olarak kullanılır (Açın, 2001, 348).

Siyam Gülü (Vobinga): Kırmızı gül rengindedir. Çok sert ve sağlam bir yapıya sahiptir. Gövde kısımlarının çok büyük olması nedeniyle mobilya sanayinin her dalında kullanılır. Güzel ses verme özelliğine sahip olması nedeniyle çalgı yapımında önemli bir yeri vardır. Bağlama, ud, tanbur, tar, lavta, gitar ve piyano yapımında kullanılır (Açın, 2001, 348).

Afrika Gülü (Paoros): Madagaskar Gülü ile aynı özelliklere sahiptir ve aynı alanlarda kullanılır (Açın, 2001, 348).

- 3- Kullanım Alanları: Gül gereci masif olarak az bulunur. Bu yüzden mobilya alanında kaplamasından yararlanılır. Bu yararlanma daha çok garnitür olarak kakmacılık alanına yönelir. Masifi süs eşyalarında, torna işlerinde, pipo, baston saplarında çok aranır. Gerecin rengi güneş ışınları etkisiyle açılma gösterir. İşlenirken güzel bir gül kokusu verir. Ancak zımpara tozları solunum organları için zararlı etkiler yapar (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 137). Gül ağacının çalgı yapımında önemli bir yeri vardır. Bağlama, ud, tanbur, tar, lavta, gitar, piyano ve fagot yapımında kullanılır (Açın, 2001, 347-348).

4.1.2.2. Maun (Khaya, Swietenia Jacq, Carapa)

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Khaya, Swietenia Jacq, Carapa

Genel adı: Maun

Bölgesel adı: Maun

Maun, düzgün gövdeli, geniş taç görünüşlü ve bol yapraklı bir ağaçtır. Ortalama boy uzunluğu 30 metre, çapı 100 cm.dir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 138). Diğer tropikal ağaçlarda olduğu gibi yıllık halkaları sıkı yapılı ve belirsizdir. Kırmızı zemin üzerinde belirli ve canlı damar çizgileri görülür. Dağınık gözeneklidir. Gözenekler

ap kesitte açık renkli noktalar, damar kesitte iğne çizgileri gibi görünür (Dinçel, Çelebi, Ŗanıvar, 1977, 139).

Genellikle ağır bir ağı olan Maunda zgl ağırlık türlerine göre 0,60-0,90 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Ŗanıvar, 1977, 139).

Ağıacın alışması: Maun masif olarak az çalışır, az şekil değiştirir (Dinçel, Çelebi, Ŗanıvar, 1977, 139).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Çok dayanıklı bir ağıadır. Nemden ve böcek hasarlarından kolay etkilenmez. Mekanik dayanıklılığı üstündür (Dinçel, Çelebi, Ŗanıvar, 1977, 139).

İşleme durumu: Sert bir yapısı vardır. Yaşken daha yumuşak olan Maun, kurudukça sertleşir. Ayrıca kuruyunca rengine koyulaşma olur. Türlerine göre çoğunlukla karışık elyaflı olduğu için zor işlenir. Fakat işlenen yüzey parlaktır. Zor yarılr. Bklgendir (Dinçel, Çelebi, Ŗanıvar, 1977, 139).

- 1- Dünyada Yetiştiği Yerler: Maun sıcak iklim ağıacıdır. Dünya üzerinde yetiştiği yerler: Batı Hindistan, Batı Afrika, Orta ve Güney Amerika, Meksika, Küba, Jamaika Sandamingo, Guetamala, Nikaragua, Tabasko, Filipinler, İspanya, Avustralya (Dinçel, Çelebi, Ŗanıvar, 1977, 138).
- 2- Maun Ağıacının Türleri, Dünya zerindeki Dağılımı: Maun ağıacı ticarete, yetiştikleri bölgelere göre Afrika maunu, Amerika maunu, Hindistan maunu, Akaju maunu, Kırmızı maun, Sarı maun, Piramit maun, Saten maun v.b. isimlerle satılır (Dinçel, Çelebi, Ŗanıvar, 1977, 138).

Maun ağıacının Meliaceae familyasından olan Khaya cinsinin türleri Afrika'da yetişmektedir. Bu türler şunlardır: Khaya iverensis chev., Khaya senegalensis Juss., Khaya nyasica Stapf. Ex E. G. Baker-Mururu-Mululu-Afrika Kırmızı Maunu, Khaya anthotheca C.D.C., Khaya grandigolia C.D.C. (Yaltırık, Efe, 2000, 308-312).

Maun ağıacının Meliaceae familyasından olan Swietenia Jacq. cinsinin Kuzey Amerika (Meksika ve Florida), Orta ve Güney Amerika (West Indies, Venezuela ve Peru)'nın tropik ormanlarında yetişen altı türü bulunmaktadır. Odun ticaretinde önemli olan türleri ise şunlardır: Swietenia mahagoni

(Hakiki Maun), *Swietenia macrophylla* (Hakiki Amerikan Maunu) (Yaltırık, Efe, 2000, 312-314).

Maun ağacının *Meliacea* familyasından olan *Carapa* cinsinin, *Carapa guianensis* Aubl. (Brezilya Maunu) isimli türü bulunmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 316).

Khaya ivorensis chev. : 40 metre kadar boy yapabilen ağaçlardır. Kabuğu kül rengi, koyu kahverengi, siyah renkli ve pulludur. Diri odun kahverengi veya sarımsı renklidir. Öz odun yeni kesildiğinde soluk pembemsi kahverengi – kırmızı renklindedir. Batı Afrika'nın yağmur orman ve sahil kesiminin en önemli ağacıdır (Yaltırık, Efe, 2000, 308-311).

Khaya senegalensis Juss: *Khaya* cinsinin türleri içerisinde en ağır ve sert oduna sahip olan türdür. Odununun koyu kırmızımsı-kahverengi veya morumsu-kahverengi olması ile diğer türlerden ayrılır. Afrika'da Senegal, Gambia, Portekiz ve Fransız Guinea'sı, Sierra Leone, Orta Togo, Altın Sahili ve Kamerun'da yayılmış bulunmaktadır (Yaltırık, Efe, 2000, 311).

Khaya nyasica Stapf. ex G. Baker (Afrika Kırmızı Maunu): 60 metreye kadar boylanabilen birinci sınıf orman ağaçlarıdır. Gövde kabukları gri kahverengidir, pürüzsüzdür, ileri yaşlarda ince tabakalar halinde soyulur, geniş pullar halinde çatlar; gövdelerinin dip kısmı belirgin biçimde geniş ve olukludur (nayloid gövde), üst kısımları ise sütun gibi düzgün ve dalsızdır. Mozambik ve Zambia'da en önemli kerestelik odun veren ağaçlardan birisidir. Kırmızımtırak renkli, hareli, iyi cila kabul eden odunları vardır. Odunları sert olmakla birlikte kolay işlenir. Odunu ve kaplaması değerlidir. Doğal olarak Orta Afrika, özellikle Nyasaland, Kuzey ve Güney Rhodesia'da bulunur (Yaltırık, Efe, 2000, 311).

Khaya anthotheca C. DC. : 30 metre boya ulaşabilen ağaçlardır. Gövde kabuğu kül rengidir, derin çatlaklıdır ve geniş levhalar halinde dökülür. Odunu *Khaya ivorensis*'e göre daha açık renklidir. Kullanım yerleri aynıdır. Batı Afrika'da Fildişi sahilinden Angola'ya kadar ve Uganda'da bulunur (Yaltırık, Efe, 2000, 312).

Khaya grandifolia C. DC. : Khaya ivorensis'e göre odunu daha ağırdır ve kalitesi daha yüksektir. Kullanım yerleri aynıdır. Afrika'da Nigeria, Altın Sahili, Fildişi Sahili ve Fransız Kongo'su ile Uganda ve Dudan çevresinde bulunur (Yaltırık, Efe, 2000, 312).

Swietenia macrophylla King. – Honduras Maunu – Hakiki Amerikan Maunu: 15-20 metre veya daha fazla boylan, gövdesi daha sonra nayloid³⁴⁵ yapıya dönüşen, kabuğu derin çatlaklı ve açık kahverengi olan odunsu bitkilerdir. Diri odun sarımsı beyaz, öz odun taze iken pembemsi, sonradan açık kırmızı kahve renklidir. Dolap, kaplama, iç dekorasyon, çalgı, mobilya, dekoratif kesme kaplama levhaları, lambri, parke, piyano, model yapımında, tornacılıkta, oymacılıkta, gemilerin iç kısımlarında kullanılır. Colombia ve Venezuela'da Amazon Nehrinin Brezilya, Peru ve Bolivya'dan geçen kolları çevresindeki yerlerde yetişmektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 312-314).

Swietenia mahagoni (L.) Jacq. – Hakiki Maun: 20 metreye kadar boylanabilen, düzgün gövdeli, her dem yeşil bir ağaçtır. Kırmızımtırak kahverengi olan gövde kabukları kaba pulludur. Odunu kırmızımtırak kahverengidir, çok ağır ve sağlamdır. Kolay işlenir. İyi cila kabul eder, kolay yapıştırılır. Kuzey Amerika'nın güneyinde Florida'da, Havana-Küba ve çevre Adalarda (West Indies) doğal bir yayılım gösterir.

Carapa guianensis Aubl. (Brezilya Maunu): 30-40 metre boyunda ağaçlardır. Gövde kabuğu kül rengidir. Diri odun önceleri pembemsi renkte olup, daha sonra kahverengimsi gri renk alır. Öz odun kırmızımsı kahverengidir, sonraları rengi koyulaşır. Orta ve Güney Amerika'nın önemli bir ağacıdır (Yaltırık, Efe, 2000, 316).

- 3- Kullanım Alanları: Mobilya alanında masif ve kaplama olarak üstün özellikleri sebebiyle çok kullanılır. Türkiye'ye yurtdışından getirildiği için pahalı bir ağaçtır. Bu sebeple daha çok kaplama olarak geniş bir kullanım alanı vardır. Maun yüz kaplamalı kontrplaklar da yapılmaktadır. Bazı alanlarda da masif olarak kullanılmaktadır. (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 139).

³⁴⁵ Gövdenin şişme eğilimi göstermesi.

Maun ağacı orta ağırlıkta, sert, düzgün dokulu ve dayanıklıdır. Tanen asidi ihtiva ettiğinden potasyum permanganat ve potasyum bikarbonat ile temas ettiğinde rengi değişir. Maun, makine ve el aletleriyle kolay işlenir. Cilâ ve tutkal tutma özelliği iyidir. Bu ağaç, ısı ve iklim değişiminden zarar görmez. Amerika Ormancılık Araştırma Laboratuarının böcek yemesi, çekme, çarpılma, biçim değiştirme, tornalama, planyama üzerinde yapmış olduğu araştırmalarda en iyi sonuç maun ağacından alınmıştır. Maun ağacının ses verme özelliğine sahip olması nedeniyle çalgı yapımında önemli bir yeri vardır. Bağlama, ud, tanbur, lâvta, gitar gibi çalgıların gövde yapımlarında kullanılır ve piyanoların kasa kısmında kaplama ve masif olarak kullanılır (Açın, 2001, 346).

4.1.2.3. Gabun (Aucoumea Kleaineana)

Cinsine göre kızıl grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Aucoumea Kleaineana

Genel adı: Gabun (Ticari adı: Okumé³⁴⁶)

Bölgesel adı: Gabun

Yaklaşık 30-40 metre yükseklikte, geniş taç görünüşlü ve düzgün gövdeli bir ağaçtır. Gövde çapı ortalama 1 metre kadardır. Toprakta başlayarak 20-25 metrelik kısmı düzgün ve budaksızdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 140). Diğer tropikal bölge ağaçlarında olduğu gibi yıllık halkaları belirsiz ve siliktir. Aralarında sertlik farkı yok denecek kadar azdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 141).

Hafif bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,40-0,50 gr/cm³ arasındadır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 141).

Ağacın çalışması: Çok az çalışır. Değişik hava şartlarından etkilenmez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 141).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Yalnız kuru ortamda dayanıklı bir ağaçtır. Çeşitli mantar ve parazitlere karşı dayanıklılığı azdır. Mekanik etkilere karşı dayanıklı değildir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 141).

İşleme durumu: Orta sertlikte veya yumuşak bir ağaçtır. Kolay işlenir. İşlenen yüzey temiz ve parlak bir görünüş verir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 141).

³⁴⁶ Prof. Dr. A. Yılmaz Bozkurt, Prof. Dr. Nurgün Erdin, *Ticarette Önemli Yabancı Ağaçlar*, 2. bs. (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No: 4024, 1998), 278-280.

- 1- Dünyada Yetiştği Yerler: Dünya üzerinde sıcak iklimlerde, özellikle Fransız Kongosunun Gobon bölgesinde ve Cameronda'da geniş ormanlar halinde yetişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 140).
- 2- Gabun Ağacının Türleri:
Burseraceae familyasındandır³⁴⁷. Türlerinden bazıları ticarete şu şekilde adlandırılır: Afrika Gabunu, Okume, Maun Gabunu, Okume Gabunu, Libreville Gabunu (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 140).
Burseraceae familyasının Aucoumea cinsinin Aucoumea klaineane Pierre türü vardır (Yaltırık, Efe, 2000, 353).
Aucoumea klaineane Pierre: 30-40 metre, ender olarak da 60 metre boy yapan ağaçlardır. Kabuğu başlangıçta açık kül, sonraları kırmızımsı kül renklidir, düzgündür. Diri odun açık gri, öz odun açık pembemsi kahverengidir. Batı Afrika'nın önemli bir ağacıdır. Yağmur ormanlarında geniş yayılış gösterir (Yaltırık, Efe, 2000, 353).
- 3- Kullanım Alanları: Endüstri alanında, özellikle mobilyada dolgu gereci olarak kullanılır. Soyma kaplamalarında astar veya kontrplak sanayinde yararlanılır. Az çalışan bir ağaç olduğu için sigara kutuları, çekmece yanları ve küçük büro eşyası yapımında da kullanılmaktadır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 141). Çalgı yapımında ud, lavta, tanbur sırt dilimlerinde kullanılır³⁴⁸.

4.1.2.4. Teak (Tectona Grandis L.)

Verbenaceae familyasının Tectona cinsinin türüdür (Yaltırık, Efe, 2000, 346, 350).

Cinsine göre kahverengi grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Tectona Grandis L.

Genel adı: Teak (Tik)

Bölgesel adı: Teak

Geniş taçlı, uzun ve yuvarlak gövdeli bir ağaçtır. 40 metreye kadar boy ve 100 cm. kadar çap yapabilir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 152). Yıl halkaları yetiştği bölgelere göre belirli veya belirsizdir. İlkbahar halkası sarı, sonbahar halkası kahverengidir. Damar kesit çoğunlukla türlerde tek renklidir. Gerecin biçilişine göre

³⁴⁷ Bozkurt, Erkin, **age**, 278.

³⁴⁸ Luthier Ahmet Kaya ile 31.05.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

düz yollu damarlara da rastlanabilir. Dağınık gözeneklidir. Gözenekler ilkbahar halkasında açık renkte ve geniş, sonbahar halkasında küçük noktacıklar halindedir. Orta ağırlıkta bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,65-0,70 gr/cm³ arasındadır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 153).

Ağacın çalışması: Az çeker, az çalışır ve az şekil değiştirir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 153).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Dış hava şartlarına karşı çok üstün bir dayanma gücü vardır. Nemden ve böcek hasarlarından etkilenmez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 153).

İşleme durumu: Orta sertlikte bir ağaçtır. Çok kolay işlenir. Oldukça esnektir. Kolay yarılr (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 153).

- 1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Teak bir sıcak bölge ağacıdır. Başlıca yetiştigi yerler: Cava, Birmanya, Siyam, Hindistan ve Brezilya'dır. Güney Asya'da Hindistan'dan Malaya'ya kadar yayılış gösterir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 152).
- 2- Teak Ağacının Türleri: Hindistan, Java, Rangan, Diyati, Maulmin Teak'i gibi yetiştigi ülkelere göre adlandırılır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 152).
- 3- Kullanım Alanları: Yağlı bir yapıya sahip olduğu için aşınmaya, sürtünmeye ve neme karşı olan yerlerde aranılan bir ağaçtır. (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 153).

Teak odunu dünyanın en iyi bilinen ve en değerli odunlarından biridir. Mobilya, lambri, kontrplak, dekoratif üst yüzey kaplama levhaları, döşeme, sarnıç, parke, fıçı, bahçe mobilyası, asitlere dayanıklı olduğu için kimyasal kapların, laboratuvar masalarının yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca kapı, pencere, doğramalarında, marangozluk işlerinde, tornacılık, oymacılık, doğramacılıkta, gemi inşaatlarında, iç dekorasyonda yararlanılmaktadır. Kabuklarından sarı boya elde edilir, Uzak Doğu'da sepetlerin boyanmasında kullanılır (Yaltırık, Efe, 2000, 350). Bağlama, ud, tanbur, lâvta, gitar ve piyano yapımında kullanılır (Açın, 2001, 352).

4.1.2.5. Pelesenk (Jacaranda Brasiliana)

Jacaranda Brasiliana, Bignoniaceae familyasının Jacaranda Juss. cinsinin türüdür³⁴⁹.

Cinsine göre kahverengi grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Jacaranda Brasiliana

Genel adı: Pelesenk

Bölgesel adı: Jacaranda

20 metreye kadar boy yapabilen türleri vardır. Çoğunlukla geniş taç görünümlü bir ağaçtır. 25-60 cm. çap yapar (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 154). İnce yıllık halkalı ve çok sıkı bir yapısı vardır. Damar kesitte çok zengin damar süsleri verir. Kahverengi üzerine siyah çizgili veya mavimsi menekşe üzerine koyu kahve çizgili süsleri vardır. Ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı türlerine göre 0,80-0,90 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 155).

Ağacın çalışması: Genellikle çok çalışır. Bu sebeple masif olarak iyice kurutulmadan kullanılmamalıdır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 155).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Her türlü hava şartlarında yüksek bir dayanma gücü vardır. Mekanik direnci fazladır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 155).

İşleme durumu: Sert bir yapısı vardır. Zor yarılan, kırılğan ve gevrek gereci işlenirken güçlük çıkarır. Kaplamaları gevrek olduğundan çabuk parçalanabilir. Alıştırma ve yapıştırma işleminde özenli çalışmak gerekir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 155).

- 1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Genellikle Brezilya, Amerika, Afrika, Hindistan, Jakaranda ve Rio'da yetişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 154).
- 2- Pelesenk Ağacının Türleri: Pelesenk ağacının türlerine ticarete yetiştikleri bölgelere göre isimler verilir. Verilen isimler şunlardır: Jakaranda pelesengi, Doğu Hindistan pelesengi, Brezilya paduğu, Rio pelesengi, mavi abanoz (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 154). Jacaranda cinsinin tropik Amerika'da yetişen 50 kadar türü vardır. Bunlardan Akdeniz sahil memleketlerinde,

³⁴⁹ Prof. Dr. Hayrettin Kayacık, *Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematigi*, c. 3, 4. bs. (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 3013/321, 1982), 248.

Güney Avrupa, Batı ve Güney Anadolu'da süs bitkisi olarak Jacaranda acutifolia türüne rastlanır³⁵⁰.

- 3- Kullanım Alanları: Pelesenk, güzel rengi ve çok zengin damar süsleriyle mobilyada sevilen ve aranan bir ağaçtır. Pahallı ve değerli olan kaplamaları daha çok garnitür olarak kullanılır. Brezilya ve Hindistan pelesenkleri, göbek odununda kırmızı kahve veya çikolata renginde, damar kesitte gelişigüzel uzanan siyah harelidir. Afrika pelesengi ise daha açık renktedir. Pelesengin en iyi türü Jakaranda'dır. Pelesenk masif olarak uçak pervaneleri, tüfek kundakları, oyma ve torna işlerinde çok kullanılır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 155). Pelesenkler çok ağır ve sert, gevrek, güç işlenen, iyi cila tutan ağaçlardır. En değerli ve pahallı mobilya ağaçlarındandır. Çalgı yapımında pelesengin çok önemli bir yeri vardır. Bağlama, ud, tanbur, lâvta, gitar gibi çalgıların gövde yapımında, klavye ve eşik yapımlarında kullanılır. Piyanoların ise mobilya kısımlarında kaplama ve masif olarak kullanılır, siyah tuşların yapımında abanoz ağacından sonra ikinci sırayı alır (Açın, 2001, 345).

4.1.2.6. Abanoz (Diospyros Ebenum)

Diospyros Ebenum (Seylan Abanozu), Ebenaceae familyasının Diospyros L. (Hurmalar) cinsinin bir türüdür (Yaltırık, Efe, 2000, 343-344).

Cinsine göre siyah grup ağaçlardandır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 75).

Bilimsel adı: Diospyros Ebenum

Genel adı: Abanoz

Bölgesel adı: Abanoz

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 (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 164). İnce ve çok sıkı olan yıllık halkalar belirsizdir. Özellikle makasar ve corominadel türlerinde damar kesit yapısında belirli harelere görülür. Çok ağır bir ağaçtır. Özgül ağırlığı türlerine göre 1,08-1,16 gr/cm³ arasında değişir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 165).

³⁵⁰ Kayacık, age, 251-252.

Ağacın çalışması: Genellikle az çalışır. Az şekil değiştirir. Değişik hava akımlarından kolay etkilenmez (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 165).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Nem ve böceklerle karşı dayanıklıdır. Mekanik etkilere karşı dirençlidir (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 165).

İşleme durumu: Çok sert ve sıkı bir yapısı vardır. Zor işlenir. Rendelenen yüzey parlak ve kaygandır. Esnekliği azdır. Güç yarılır (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 165).

1- Dünyada Yetiştigi Yerler: Seylan ve Doğu Hindistan'da yayılış göstermektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 344).

2- Abanoz Ağacının Türleri:

Diospyros ebenus (Seylan Abanozu), Ebenaceae familyasının *Diospyros* L. (Hurmalar) cinsinin bir türüdür. *Diospyros* L. cinsinin diğer türleri şunlardır: *Diospyros kaki* L. (Büyük meyveli Trabzon Hurması), *Diospyros lotus* L. (Küçük meyveli Trabzon Hurması)³⁵¹. Diğer türler Hurma³⁵² bahsinde ele alınmıştır.

Diospyros ebenus (Seylan Abanozu): Diri odun sarımtırak beyaz, öz odun siyah renkli olup, üzeri yeşilimsi veya yeşilimsi siyah şeritlidir. Tornacılık ve oymacılıkta, dekorasyon işlerinde, piyano tuşları, çalgı yapımında kullanılmaktadır. Seylan ve Doğu Hindistan'da yayılış göstermektedir (Yaltırık, Efe, 2000, 344).

Diospyros cinsinin tropik ve subtropik bölgelerde yayılmış olan 200 kadar türü vardır. Bunlardan bazılarının ekonomik değeri çok yüksek olan öz kısmı koyu renkli, ağır ve sert odunları vardır. Örneğin *D. ebenum* König., *D. melanoxylon* Roxb., *D. ebenaster* Ratz. Ticarete tanınan siyah Bombay ve Seylan abanoz odununu verirler. *D. heploxtylis* Boiv. ve *D. microhambus* Hern.'den de Madagaskar abanozu elde edilir. *D. lotus* L. (Küçük meyveli

³⁵¹ Yaltırık, Efe, **age**, 343-344.

³⁵² Bknz. Hurma Ağacının Türleri bahsi.

Trabzon Hurması) ve D. kaki L. (Büyük meyveli Trabzon Hurması) türlerinin ise daha çok meyvelerinden faydalanılır³⁵³.

Abanoz ağacı türlerinin, ticarete, yetiştikleri bölgelere göre aldığı isimler şunlardır: Bombay Abanozu (Düz siyah renkli), Madagaskar Abanozu (Kırmızı siyah renkte), Seylan Abanozu (Siyah, koyu kahverengi çizgili), Makassar Abanozu (Boz yeşil, kahverengi), Coro minadel (Koyu kahverengi ve siyah çizgili) (Dinçel, Çelebi, Şanıvar, 1977, 164).

- 3- Kullanım Alanları: Abanoz ağacı, torna işleri için ideal bir ağaçtır. Mobilyacılıkta, oymacılıkta kullanılır. Çalgı yapımında en önemli yeri aksesuar yapımıdır. Kemanların klavyeleri (tuşları), kuyrukları, kuyruk düğmeleri, akort burguları ve diğer çalgıların tuşları (klavyeleri), baş eşikleri, burguları Abanoz ağacından yapılır. Piyanoların klavyelerindeki siyah tuşlar da abanoz ağacından yapılmaktadır (Açın, 2001, 343).

4.1.2.7. Wengé (*Millettia laurentii*)³⁵⁴

Fabaceae familyasının türüdür.

Bilimsel adı: *Millettia laurentii*

Genel adı: Vengi

Boyu 10-20 metredir. Kullanılabilir gövde uzunluğu 8-12 metredir. Gövde orta çapı 0,6-1,0 metredir. Gövde şekli nadiren silindirik, kısa kök çıkıntılıdır. Diri odun 3-6 cm. genişlikte, sarımsı beyaz renkte ve belirgin, öz odun koyu kahverengi ile hemen hemen siyaha yakın renktedir. Özgül ağırlığı 0,70-0,80 gr/cm³ arasındadır (Bozkurt, Erdin, 1998, 350).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Öz odun mantar ve böceklerle karşı oldukça dayanıklıdır (Bozkurt, Erdin, 1998, 350).

İşleme durumu: Yavaş kurutulur, çatlamaya eğilimi vardır. Makinelerle oldukça iyi işlenir. Bıçakları orta derecede körleştirme etkisi vardır. Kesilebilir, çivileme ve vidalamada ön delme işlemine gerek vardır. Yapıştırılması güçtür. Yüzeyler doldurulduktan sonra iyi bir şekilde cilâlanabilir (Bozkurt, Erdin, 1998, 350).

³⁵³ Kayacık, **age**, 239.

³⁵⁴ Bozkurt, Erdin, **age**, 349.

- 1- Dünyada Yetiştği Yerler: Batı Afrika'da Gabon, Kamerun, Kongo, Tanzania, Zaire (Bozkurt, Erdin, 1998, 349).
- 2- Wengé Ağacının Türleri: *Millettia stuhlmannii* Taub., *Millettia pendula* Benth. Türleri vardır. Afrika veya Kongo Palisanderi adı altında ticareti yapılmaktadır (Bozkurt, Erdin, 1998, 350).
- 3- Kullanım Alanları: Kesme kaplama levha olarak üst yüzey kaplamalarında, özellikle parke, mobilya, lambri, markiteri, tornacılık ve oymacılıkta kullanılır (Bozkurt, Erdin, 1998, 350). Ud, tanbur, lâvta sırt çemberlerinde kullanılır³⁵⁵.

4.1.2.8. Paduk – Afrika (PAF/YA), African Padauk (*Pterocarpus soyauxii* Taub.)³⁵⁶

Fabaceae familyasının türüdür.

Bilimsel adı: *Pterocarpus soyauxii* Taub.

Genel adı: Paduk – Afrika (PAF/YA), African Padauk

Boyu 20-40 metredir. Kullanılabilir gövde uzunluğu 11-20 metredir. Gövde orta çapı 0,8-1,0 metredir. Gövde şekli silindirik, ince kök çıkıntılıdır. Diri odun 6-10 cm. genişlikte, beyazımsı ile krem renkte, öz odunu kırmızı renktedir, kesimden sonra ise morumsu kahverengi ve siyah şeritli olur. Özgül ağırlığı 0,65-0,70 gr/cm³ arasındadır (Bozkurt, Erdin, 1998, 372).

Dış etkilere karşı dayanıklılığı: Diri odun mantar ve böceklere karşı hassastır, öz odun mantar ve böceklere karşı çok dayanıklıdır (Bozkurt, Erdin, 1998, 373).

İşleme durumu: İyi bir şekilde kurutulur, çatlamaya eğilimi azdır. Makinelerle kolay işlenir. Körleştirme etkisi azdır. Çivi ve vida tutma özelliği iyidir. Yapıştırılması kolaydır. Yüzeyler doldurulduktan sonra iyi bir şekilde cilâlanabilir (Bozkurt, Erdin, 1998, 373).

- 1- Dünyada Yetiştği Yerler: Batı Afrika'da Gabon, Kamerun, Kongo, Tanzania, Zaire (Bozkurt, Erdin, 1998, 349).

³⁵⁵ Luthier Teoman Kaya ile 02.06.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

³⁵⁶ Bozkurt, Erdin, **age**, 371.

- 2- Paduk Ağacının Türleri: Batı Afrika’da Nijerya, Kamerun, Ekvator Gine’si, Gabon, Kongo, Zaire, Angola (Bozkurt, Erdin, 1998, 371).
- 3- Kullanım Alanları: Özellikle kesme kaplama levha yapımında, yüksek değerde mobilya, parke ve lambri imalinde, ayrıca ölçme aletleri, çalgı yapımı, markiteri, tornacılık ve oymacılıkta kullanılır (Bozkurt, Erdin, 1998, 373). Ud, tanbur, lâvta sırt çemberlerinde kullanılır³⁵⁷.

4.2. Çalgı Yapımında Kullanılan Araç Gereçler

Çalgı yapımında birtakım makinelerin yanı sıra birçok ufak el aletleri ve aparatlar kullanılmaktadır. Ayrıca yapımcıların kendi icat ettikleri araç gereçler bulunmaktadır. Görüşme yapılan çalgı yapımcılarının tariflerine göre kullanılan makineler ve el aletlerinden başlıcaları ve kullanım alanları şunlardır:

- 1- Planya: Talaş kaldırarak düzgün yüzey elde etmeye yarayan tezgâhtır. Çevresine kesici bıçaklar takılmış döner bir silindirin, üzerine sürülen ağacın yontulmasıyla çalışır.
- 2- Şerit testere makinesi: Şerit şeklindeki testeresinden adını alan şerit testere makinesi, kalas ve parçaların boylarını, kalınlık ve genişliklerini istenilen ölçüde kesmede, şekilli parçaların kesiminde kullanılır.
- 3- Dekupaj Makinesi: Bir bütünden belli biçimlerde parçalar kesmek için kullanılan makinedir. Oyma, diş açma, çevresel kesme işlerinde kullanılır. Ses kafeslerinin motiflerini keserken kullanılır.
- 4- Freze: Kendi eksenini etrafında dönen freze çakısının altından iş parçasının ileri-geri hareketi sayesinde yapılan talaş kaldırma işlemidir. Kesme hareketi takım tarafından, ilerleme hareketi ise iş parçası tarafından yapılır. Freze ile düz yüzeyler eğrisel yüzeyler, dişli çarklar ve kanallar açılır. Ses tablasının kenarına gelecek olan fleto yerini açarken kullanılır.
- 5- Hızar makinesi: Büyük ve ufak ağaç parçalarının kesiminde kullanılır.
- 6- Dik matkap: Burguların oturduğu tahtanın ve burgu tel geçme deliklerinin açılması için kullanılır.

³⁵⁷ Luthier Teoman Kaya ile 02.06.2010 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgiler.

- 7- El Matkabı: Elektrikli matkabın girmesinin sakıncalı olduğu yerlerde, meselâ vernikle tıkanan alt eşikteki delikleri tekrar açmak için ve ses kafeslerinde dekupaj makinesinin kesemediği motiflerin yerlerini kesmek için kullanılır.
- 8- Delikli tabla: Verniklenen burgular, bu tabla üzerinde kurumaya bırakılır.
- 9- İşkence: Sıcak tutkalla yapıştırılan parçaların iyice yapışması için sıkıştırmak amacıyla kullanılır. Büyük ve küçük boyları vardır.
- 10-Kıl Testeresi: Ölçü dışına taşan fazlalıkları ve kafesleri kesmek için kullanılır.
- 11-El testeresi: Parçaların kesimi için kullanılır. Kesici dişlerinin kalınlık durumuna göre birçok tipte imal edilmiştir. Kesilen işin hassaslığına göre değişik alanlarda kullanılırlar.
- 12-Törpü: Çeşitli boylarda ve diş kalınlıklarında olup, yüzeyleri temizlemek ve şekil vermek için kullanılır.
- 13-Rende: Tahta yüzeyleri pürüzsüz duruma getirmek ve şekil vermek için kullanılır.
- 14-Eğre: Üç kenarlı olup, frezenin kestiği yerleri temizlemek için kullanılır.
- 15-İskarpela: Düz ve oluklu olmak üzere iki çeşittir. Her iki çeşit iskarpelalar, farklı ölçülerdedir. Ağaç yüzeylerini oymak ve tıraşlamak için kullanılır. Ağaç işlerinde ahşaba şekil vermek üzere kullanılan el aletidir. Çeşitli kalınlıklarda olabilir. Ağaç kabuğunu soyma, iki tahtayı birbirine tutturmak için açılan oyuklar en çok kullanıldığı yerlerdir.
- 16-Matkap ucu: Çeşitli kalınlıklardadır. 1 milimetreden 10 milimetreye kadar kullanılır. Matkabın ucuna, delik delmek için takılır. Burgulara tel deliği açmak için (1-2 mm.), burguluğa burgu deliği açmak için (5,5-6 mm.), kafes ve eşik içi motif kesmek için (15 mm.) kullanılır.
- 17-Rayba: Matkapla açılmış burgu deliklerini, kalemtıraştan geçmiş burguların aynı seviyesinde, % 25 koniklikte açmaya yarar. Bu işlemde burgu, arada bir deliğe geçirilerek alıştırılır.
- 18-Kalemtıraş: Verniklenmemiş burguların uç kısımlarını (burgu tahtasına giren kısımları) raybanın konik yapısına uygun olarak tıraşlamaya yarar.

19-Kumpas: Ses tablasının kalınlığını ölçmek için kullanılır.

20-Mikrometre: Tel kalınlıklarını ölçmek için kullanılır.

21-Zımpara Kâğıdı: Yüzeyleri temizlemek için kullanılır. Kalından inceye doğru 40 ile 1200 numara arasında değişen su zımparalarıdır. Küçük numara zımparalar daha kaba işlerde, büyük numaralar ise daha hassas işlerde kullanılır.

22-Gönye: Fleto hazırlarken 45 derecelik çizimlerde ölçü amacıyla kullanılır.

4.3. Çalgı Yapımında Kullanılan Tutkal Çeşitleri

1- Glüten Tutkalı (Boncuk Tutkal, Sıcak Tutkal): Eski bir tanımlama ile sıcak tutkal diye bilinir. Glüten, hayvanların deri ve kemiklerinde bulunan yumurta akı benzeri bir maddenin adıdır. Piyasada kemik tutkalı diye de bilinir. Yalnız deriden yapılanı, yalnız kemikten yapılanı ve deri-kemik karışımı olanları vardır. Bu tutkallar bakır kaplarda kaynatılarak eritilir (sıcak tutkal denmesinin bir sebebi de budur. Çünkü kullanırken de sıcak olarak kullanılır). Tutkal kabı: İç içe geçmiş iki bakır kaptan oluşur. Alttaki kaba su, üsttekine ise tutkal konur Tutkal konan kaba da bir miktar su koyularak kaynatılır (benmari usulü). Kaynama esnasında koyuluk derecesine göre arada bir su ilave edilebilir. Bunun ölçüsü sabit olmadığından, bir ustanın tecrübe etmek gerekir. Çünkü tutkal koyu olursa yapıştırma esnasında donar veya ilerde tamir esnasında yapışan yeri sökmekte zorluk çıkar. Eğer çok sulu olursa, parçalar birbirine iyi yapışmaz. Bu tutkalın kullanım sebebi organik olmasındandır. Çünkü doğal olan tutkalın ses için daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir (Açın, 2001, 64-66).

2- PVA Tutkalı (Plastik Tutkalı-PoliVinilAsetat): PVA tutkalı, bilinen adıyla plastik veya beyaz tutkal veya masif tutkalıdır. Kimyasal yollarla elde edilir. Soğuk tatbik edilir. Çalgı yapımında pek kullanılmaz. Ancak çalgının sesine etki etmeyen kısımlarında kullanılabilir³⁵⁸.

³⁵⁸ “Plastik Tutkal (PVA-PoliVinilAsetat)”, <http://www.gorgoda.com/plastik-tutkal-pva-polivinilasetat.html> [01.05.2011].

- 3- Sarı Tutkal (Amerikan Tutkalı): Homojen ve ince yapılıdır. İthal bir üründür. Diğer plastik tutkallardan çok farklıdır³⁵⁹.
- 4- Titebond: İthal bir tutkal çeşitidir. Ağaca renk vermemesi ve ağacın rengini alması özelliğinden dolayı çalgı yapımında çok tercih edilmektedir. Sıcak ve soğuk olarak kullanılan çeşitleri vardır. Sıcak çeşidi çalgının sökülebilecek yerlerinde, soğuk çeşidi ise sökülemez yerlerinde kullanılır³⁶⁰.
- 5- Hızlı Yapıştırıcılar: Çalgının sesine etki etmeyen kısımlarında kullanılır. Biri tutkal diğeri sprej olmak üzere iki ayrı bileşenden oluşur. Şeffaf renklidir. Ağaca renk vermeden ağacın rengini alır. Yapışacak yüzeylerin birine tutkal sürdükten sonra diğer yüzeye sprej sıkarak iki yüzeyi birbirine yaklaşık 10 saniye bastırarak kullanılır. Piyasada firma isimleriyle satılır³⁶¹. Ayrıca şu hızlı yapıştırıcılar kullanılmaktadır: Ağaç Tutkalı (Alifatik reçine tutkalı)³⁶², Epoxy³⁶³ Yapıştırıcılar, Cyanoacrylat³⁶⁴ (Japon Yapıştırıcısı).

4.4. Çalgı Yapımında Kullanılan Cilâ Çeşitleri

Ud, lâtva, tanbur, kanun, santur, çeng, klasik kemençe ve yaylı tanbur yapımında şu cilâlar kullanılmaktadır: 1- Gomalak cilâ, 2- Lâke cilâsı, 3- Polyester cilâ, 4- Politan

³⁵⁹ “Sarı Tutkal” (Amerikan Tutkalı), http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/muzik_aletleri/moduller/akustik_gitar_ya_pimina_hazirlik.pdf [01.05.2011].

³⁶⁰ “Titebond”, http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/muzik_aletleri/moduller/akustik_gitar_ya_pimina_hazirlik.pdf [01.05.2011].

³⁶¹ “Hızlı yapıştırıcılar”, http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/muzik_aletleri/moduller/akustik_gitar_ya_pimina_hazirlik.pdf [01.05.2011].

³⁶² Profesyonel mobilyacıların kullandığı alifatik reçine tutkalıdır. Boyanabilir. Sıcakta zımparalama ve kesme anında tekrar yumuşamaz. Neme dirençlidir. Kurumadan önce suyla kolayca temizlenir. Yanmaz, alev almaz, toksik madde içermez, zehirli gaz çıkarmaz. Kırılmayan plastik tüpler içinde satılır (“Alifatik reçine tutkalı”, http://www.ebso.org.tr/uyeler/istanbulyapimarket/?urun_no=2301 [01.05.2011]).

³⁶³ Aşırı yük binen, büyük parçaların küçük bağlantı gerektiren yerlerde, farklı malzemelerin, örneğin metal-plastik yapıştırılmalarında kullanılır. İki bileşenli olup, kuruma sürelerine göre 5, 10, 15, 30 vs. dakikalık ve renklerine göre şeffaf ya da renkli tipleri bulunmaktadır. Plastiği eritmezler, kururken buhar yapmazlar. Kuruduktan sonra mekanik tesviye yapılabilir (“Epoxy Yapıştırıcılar”, http://www.ihmpmuk.com/06_teknikler/06_teknikler_malzemeler.htm [01.05.2011]).

³⁶⁴ “Japon Yapıştırıcısı” olarak da bilinirler. Bazı yabancı yayınlarda “super glue” olarak da geçer. Hızlı ve sıkı yapıştırma istenen yerlerde kullanılır. Güneş ve flüoresan lamba ışığı zamanla yapısını bozduğu için yapıştırma yüzeyi mutlaka boyanmalıdır. İnce ya da kalın türleri, çatlak doldurma (gap filling) özelliği olanları mevcuttur (“Cyanoacrylat Yapıştırıcılar” http://www.ihmpmuk.com/06_teknikler/06_teknikler_malzemeler.htm [01.05.2011]).

ve poliüretan cilâ. Keman cilâsı ise malzeme, teknik ve uygulama açısından farklı özelliklere sahiptir.

- 1- Gomalak cilâ: Sarı-kahverengi, ince pulcuklu yapıda olan doğal bir reçinedir. Hindistan ve Birmanya’da akasya cinsi bir ağacın kabuklarına yapışarak yaşayan, Latince Laccijer İacca adını alan lak böceğinin salgısından oluşur. Lak böcekleri kanatlı ve küçük hayvanlardır. Yapıştıkları ağacın kabuklarını delerek, soymuk borular içinden geçen öz suyunu emerler. Binlercesinin üst üste yapışması ile kendilerini düşmanlardan korumak için bu gomalak adlı maddeyi salgılarlar. Ağaçların kabukları zaman zaman kazınarak bu madde alınır. Gomalak, termoplastik bir maddedir ve alkolde (Etanol) çözünür. Çözelti yüzeye sürüldükten sonra alkol uçunca, geriye kalan reçine tabakası sürüldüğü yere cilâlı bir görünüm kazandırır³⁶⁵.

Gomalak cilâ çalgının ses kalitesini etkilememesi ve dayanıklılığı açısından çalgı yapımcılarının en çok tercih ettikleri cilâdır.

Gomalak cilânın hazırlanması ve uygulanması: Katı ve küçük taneler halinde olan gomalak, nalburlardan temin edilir. 50 gr. beyaz gomalak 500 gramlık (96 derecelik) saf alkol içerisinde eritilir. Saf alkol yerine mavi ispirtonun içerisine beyazlatmak için birkaç damla çamaşır suyu koyularak da hazırlanabilir. Beyaz gomalak ile alkol ya da ispirto şişenin içinde bir saat kadar bekletilir ve çalkalamak suretiyle gomalak tanelerinin tamamen erimesi sağlanır. 15x15 ebatında beyaz tülbentin içerisine pamuk koyularak hazırlanan cilâ topları ile tatbik edilir (Açın, 2001, 80-81).

- 2- Lâke cilâsının hazırlanması ve uygulanması: Nalburlardan temin edilen renksiz selülozik vernik, selülozik tinerle karıştırılarak şerbet kıvamına gelecek şekilde inceltildikten sonra kompresör tabancasının içine koyularak püskürtmek suretiyle tatbik edilir. Uygulanan cilânın kuruma süresi tamamlandıktan sonra üzerindeki pürüzler 240 veya 280 numara su zımparası ile zımparalanır. Zımpara işi tamamlandıktan sonra yüzeye, nalburlardan temin edilen cilâ pastası uygulanır. Pastanın uygulanma sebebi cilâ

³⁶⁵ “Gomalak nedir?”, <http://www.hobitutkunlari.com/isimize-yarayacak-teknik-ve-ipuclari/gomalak-nedir-nasil-hazirlanir-ve-uygulanir-1216.html> [01.05.2011].

üzerindeki, zımparanın gideremediği çizgi ve pürüzleri düzeltmek, cilâ yüzeyinde düzgünlük sağlayarak parlaklık temin etmektir. Pasta işleminden sonra yüzeye nalburlardan temin edilen poliş (pasta cilâsı) uygulanır. Polişin uygulanma sebebi pastanın tam olarak gidermediği, cilâ üzerindeki çizgi ve pürüzlerin düzeltilmesi, cilâya en son parlaklığının kazandırılmasıdır. Lâke cilâsı gomalak cilâya göre daha uzun ömürlüdür. Ancak çalgının ses kalitesini az da olsa etkiler (Açın, 2001, 82-83).

- 3- Polyester cilânın hazırlanması ve uygulanması: Piyasada boya ve vernik satan mağazalardan temin edilebilen polyester cilâ, lâke verniği gibi koyu olmayıp, daha sıvı bir malzeme olduğundan kurumasını hızlandırıcı katkı maddesi ile karıştırılarak ve tabanca ile püskürtülerek yüzeye uygulanır. 8-10 saatlik kuruma süresi vardır. Kuruma süresi tamamlandıktan sonra yüzeye zımpara işlemi uygulanır. Zımpara işleminden sonra yüzey, polisaj makinesi³⁶⁶ ile pasta işlemi yapılarak parlatılır. Polyester cilâ, lâke cilâya göre çalgının ses kalitesini daha fazla etkiler (Açın, 2001, 83-84).
- 4- Politan ve poliüretan cilânın hazırlanması ve uygulanması: Politan ve poliüretan cilâlar, polyester cilâ ile aynı türde olan cilâlardır. Aralarındaki fark marka ve kalitedir. Hepsi aynı şekilde hazırlanmakta ve uygulanmaktadır. Politan ve poliüretan cilâ, polyester cilâya nazaran çalgıda ses kalitesini daha az etkilemektedir. Ancak rengini uzun süre koruyamamakta ve sararmaktadır (Açın, 2001, 84).

4.5. Çalgı Yapımında Kullanılan Süsleme Teknikleri

Marküteri; değişik renklerdeki ahşap kaplamaların kesilip iç içe yerleştirilerek boya kullanılmadan ağaçların doğal renkleri ile yapılan bir oyma sanatıdır.

Süslemeyi oluşturan unsurların başında motif ve malzeme gelmektedir. Çalgı yapımcılığında sedef, bağa, fildişi vb. süsleme elemanları çalgıda burgular, sap arkası, klavye gibi sesi etkilemeyecek alanlarda kullanılır. Çalgı süslemeciliğinde sedef işlemede kakma ve kaplama (yapıştırma) teknikleri kullanılır. Sedef sanatında kullanılan motifler; bitkisel motifler, hayvan figürleri, bitkisel ve sembolik motifler

³⁶⁶ Polisaj makinesi: Dönmekte olan bez fırçasıyla cilâlı yüzeyi parlatmaya yarar.

ile geometrik motiflerdir. Sedef; canlı türüne, yaşadıkları yerlere göre şekil ve renk almaktadır. Bilinen beş çeşit sedef türü şunlardır³⁶⁷:

Beyaz sedef (inci sedef): Yansıtma özelliği yüksek olup, çok kullanılan bir sedef türüdür. Çok kullanılmasının sebebi diğer sedef türlerine göre daha ucuz olmasıdır.

Arusek sedef: Yeşil ve pembe renklerin yoğunlukta olduğu bir sedef türüdür. Renk yoğunluğu, parlaklığı ve hârelerinin çokluğuna göre değeri ölçülür.

Taşsedef: Beyaz renkte ve yansıtma özelliği az olan sedef bir türüdür.

Mat sedef: Gri, mat renkte ve yansıtma özelliği az olan bir sedef türüdür.

Çürük sedef (çöp sedef): Çok renkli ve gözenekli bir sedef türüdür. Bu türde renkler çok belirgindir. İrili ufaklı gözeneklerin oluşu sedefi kırılgan ve dayanıksız bir hâle getirdiğinden işleme sırasında parçalanabilmektedir.

Sedef, süsleme unsuru olarak iki türlü kullanılmıştır. Birincisi, sedefin som olarak kullanılmasıdır. İkincisi ise, ahşap eşyayı süslemek için kullanılan sedefdir. Birçok ahşap eşyanın üzeri sedef, bağa, fildişi, boynuz, kemik gibi değerli bezeme malzemeleri ile işlenmiştir.

Ağaçlar, sedef sanatı için ağaç eşyanın süslenmesinden ortaya çıktığı için ağaçla bir bütünlük teşkil eder. Sedef, abanoz, pelesenk gibi kaliteli ağaçlarla kullanıldığı gibi, kakma tekniğinde rahat oyulabilme özelliğinden dolayı ceviz, kaplama tekniğinde ise ağacın cinsi itibarı ile ıhlamur ağacı tercih edilir.

Fildişi filin dışından elde edilir. Kemikler deve ve sığır gibi büyükbaş hayvanların kemiklerinden ve mandanın kaburga kemiklerinden elde edilir.

Bu malzemelerin dışında altın, gümüş, yakut, zümrüt vb. kıymetli taşlar da sedef işçiliğinde kullanılmıştır.

Sedef işleme tekniği olarak kakma, kaplama ve mozaik teknikleri kullanılır³⁶⁸.

Kakma tekniği: Kakma tekniğinde uygulanacak olan motif, malzeme ve zemin hazırlandıktan sonra sedef üzerine yapıştırılır. Burada önemli olan nokta, sedefin

³⁶⁷

“Çalgılarda süsleme tekniği”,
http://cygm.meb.gov.tr/.../klasik_kemence_susleme_ve_eklentileri.pdf [25.04.2011].

³⁶⁸

“Çalgılarda süsleme tekniği”,
http://cygm.meb.gov.tr/.../klasik_kemence_susleme_ve_eklentileri.pdf [25.04.2011].

kesim sırasında kırılabileceği için malzemenin alt tarafına bir-iki kaplama ya da ince bir masif ağaç yapıştırılırsa kesme işlemi daha sağlıklı olur ve ince bir kıl testere ile kesilir. Kesim işleminden dolayı oluşabilecek hat bozuklukları, küçük eğeler yardımıyla düzeltilir. Hazırlanan parça kakma yapılacak zemine konularak, oyulacak yer işaretlenir. Bu işlem zemine motifin yapıştırılmasıyla da yapılabilir. Çizilen zemin üzerindeki kısım, kesilen sedef parçasının kalınlığı kadar oyularak parça sıcak tutkal ile yapıştırılır ve bu işlemler bütün parçalar için tekrarlanır. Daha sonra yüzeyde oluşabilecek seviye farklılıkları düzeltilerek kakma işlemi tamamlanmış olur. Bu arada yüzeyde oluşabilecek boşluklar, zeminde hangi ağaç kullanılıyor ise, o ağacın tozundan yapılacak macunla giderilebilir³⁶⁹.

Kaplama tekniği: Kaplamanın ya da ince masif ağacın üzerine motif yapıştırılarak aynı sistemle kesilen sedef parçaları, bu boşluklara hassas ve özenli bir şekilde yerleştirilir. Bu tekniğin başka bir yöntemi de sedefle birlikte kullanılacak olan malzemelerle sedefin üst üste konularak motive göre kıl testere ile kesilmesidir. Daha sonra, kesilen parçalar yer değiştirilerek sedef içine diğer kullanılan malzeme, diğer malzemenin içine sedef konularak iki adet farklı süsleme elde edilmiş olur. Kıl testereden oluşan boşluklara ise kullanılan malzemenin tozundan yapılan macunla dolgu işlemi yapılır³⁷⁰.

Mozaik tekniği: Zemin geometrik bir şekilde kesilmiş ve kenarları tamamen birbirine uyum sağlayan sedeflerle kaplanır. Buna yapıştırma tekniği denir. Hazırlanan sedef motifleri, konacakları yere önceden yapıştırılır, sonra pelesenk tozu, ceviz tozu, tutkal kaynatılarak elde edilen macun, bu yapışmış kısım üzerine sürülerek, soğuduktan sonra perdahlanır. Bu tipin diğer şeklinde de zemin genellikle bağadır. Bunun üzerine sedefler konulur ve araları fileto, kazayağı, hemir, katle denilen ince şerit hâlindeki çıtalarla (fildişi, maun, ceviz, kalay, gümüş gibi malzemelerden yapılmış) doldurulur³⁷¹.

³⁶⁹ “Çalgılarda süsleme tekniği”,
http://cygm.meb.gov.tr/.../klasik_kemence_susleme_ve_eklentileri.pdf [25.04.2011].

³⁷⁰ “Çalgılarda süsleme tekniği”,
http://cygm.meb.gov.tr/.../klasik_kemence_susleme_ve_eklentileri.pdf [25.04.2011]).

³⁷¹ “Çalgılarda süsleme tekniği”,
http://cygm.meb.gov.tr/.../klasik_kemence_susleme_ve_eklentileri.pdf [25.04.2011]).

4.6. Kordofonlarda Kullanılan Teller

Tel (İtalyanca Corda; İngilizce String, Wire, Chord; Almanca Saite) kıl, ibrişim, kiriş, keten, kendir gibi bez veya kumaş dokumadan ya da bağırsaktan yapılmış ince çaplı uzun materyaldir. Babilliler, Asurlular ve Mısırlılar hurma ağacının liflerinden yapılmış teller kullanmışlardır. Antik Yunanlılar bağırsaktan teller kullanmışlardır. 15. yüzyıl başlarında Ahmetoğlu Şükrullah çalgıların kıl, ibrişim ve kiriş tellerinden bahsetmiş, Safiyüddin Abdülmümin'in 13. yüzyıl icadı olan "nüzhe" adlı çalgının bazı tellerinin ve kanundaki bazı kalın tellerin pirinçten olduğunu belirtmiştir. Bu bakımdan Osmanlıların çalgılarda kullandığı madeni tellerin Asya'dan geldiği düşünülmektedir. C. Sachs, ilk madeni telin Ortaçağda tanınmış olabileceğini, ipeğin Batı Asya'dan Batıya ve Doğuya gittiğini belirtmektedir. Çalgılarda bir gövdenin üstünde takılı ve gerili olarak düzene bağlı teller çekimlenerek, sürtme ile ya da üzerlerine vurularak titreşir. Kordofonlara takılan teller, yapıldıkları maddelere göre koyun ve kuzu bağırsağından olanlar ya da kiriş teller, gümüş ya da bakır telcikle sarılı olan madeni sarma teller (cordes filées), çelik teller olmak üzere çeşitlere ayrılırlar. Her çalgının telleri çap, materyal ve uzunluk bakımından çeşitlilik gösterir. Tel ölçeği (cordo metre), tellerin kalınlığını ölçmeye yarayan alettir³⁷².

Ud telleri: Ud, 9. yüzyıla kadar ipekten dört telli ve perdeli bir çalgı olarak kullanılmıştır. Daha sonra perdesiz bir çalgı olarak kullanılarak, ilk zamanlar kiriş ve ipekten yapılan teller yerini naylon ve naylon üzerine bakır veya gümüş sargılı tellere bırakmıştır. Günümüzde, yukarıdan aşağıya doğru kaba geveşt (tek), kaba bûselik (çift), hüseyinî aşiran (çift), düğâh (çift) ve neva (çift) perdelerine akortlanan ud'un toplam 11 teli vardır. Alttan birinci ve ikinci teller (gerdaniye, neva) 0,70-0,80 mm. kalınlığında naylon (misina), diğer teller ise sargılı tellerdir (Açın, 2001, 22-24). Günümüzde Almanya'da üretilen "Pyramid" ve "Kürschner"; Amerika'da üretilen "D'Addario" ve "La Bella" marka ud telleri kullanılmaktadır.

Lâvta telleri: Lâvta telleri, üç çift ve iki çift olmak üzere yedi veya sekiz telli olarak kullanılmış ve birkaç değişik şekilde akord edilmiştir. Perde düzeni tamperaman olan lâvtalarla, perdeleri Türk müziğine göre takılmış lâvtalar birlikte kullanılmıştır³⁷³.

³⁷² Gazimihal, *age*, 245 – 246.

³⁷³ Soydaş, *age*, 49.

Lâvta telleri günümüzde Tanburî Cemil Bey'in lâvta akorduna göre alttan yukarıya doğru neva-rast-yegâh-kaba rast; diğer akort şekli olarak neva-rast-kaba çargâh-acem aşîran perdelerine göre akortlanmaktadır. 4 çift tel olmak üzere toplam 8 teli vardır. 1. tel naylon, diğer teller sunî ipek üzerine gümüş sarmalıdır. Günümüzde genellikle lâvta teli olarak ud telleri kullanılmaktadır.

Tanbur telleri: Abdülkadir Meragî'nin eserlerinden, 15. yüzyılda tanburun üç veya üç çift altı teli olduğu, icrada kullanılan iki ya da iki çiftin ipek, diğer kalın telin ya da tellerin pirinç olduğu anlaşılmaktadır. 17. yüzyılda, Ali Ufki'nin eserlerinde tanburun yay kirişinden altı teli olduğu belirtilmektedir. 18. yüzyılda tanbur, 5, 7 ve 8 tellidir ve tellerin genellikle en kalını pirinç, diğerleri de çeliktir. 19. yüzyılda tanburun bam teli pirinç, diğerleri çelik olmak üzere 8 çift teli vardır³⁷⁴. Günümüzde tanburun alttan yukarıya doğru ilk iki tel yegâh, sonraki iki tel kaba düğâh, daha sonraki iki tel yegâh, yedinci tek tel de (önceleri bu tel de çiftti) kaba yegâh ya da kaba rast olarak akortlanan toplam 7 adet teli vardır. Yegâh telinde 0,30 milimetre çelik tel; kaba düğâh ya da kaba rast telinde 0,40 milimetre bronz ya da çelikle karıştırılmış pirinç; kaba yegâh telinde 0,60 milimetre bronz ya da çelikle karıştırılmış pirinç tel kullanılmaktadır.

Kanun telleri: Kanunun 16. ve 17. yüzyıllarda üçerli olarak düzenlenen 54 veya 72 adet kiriş veya pirinç teli vardır. 18. ve 19. yüzyılda kiriş teller kullanılmıştır. 19. yüzyılın sonlarında kanuna mandal tertibatı uygulanmıştır. Bir süre hem mandallı hem de mandalsız kanun bir arada kullanılmış, daha sonra mandalsız kanun terkedilmiştir. Mandal tertibatı ile kanunun makama bağlı akord yöntemi de değişmiştir. Ana perdelere göre yapılan akordda önce en kalın tel kaba kaba segâh ve en ince tel tiz neva (tiz hüseyni), daha sonraları da en kalını kaba yegâh ve en incesi tiz hüseyni şeklinde düzenlenmiştir³⁷⁵. Günümüzde naylon teller kullanılmaktadır. Kanunda teller her ses için üçerli olarak 24-25-26 ses şeklinde sıralanır. 24'lü kanunlarda en tiz tel tiz acem ya da tiz gerdaniye; en pest tel kaba kaba nim hicaz ya da kaba kaba nim hisar perdelerine göre akortlanır. 25'li kanunlarda en tiz tel tiz acem ya da tiz gerdaniye; en pest tel kaba kaba nim hicaz perdelerine göre akortlanır. 26'lı kanunlarda en tiz tel tiz muhayyer; en pest tel kaba yegâh perdelerine göre

³⁷⁴ Soydaş, **age**, 8-24.

³⁷⁵ Soydaş, **age**, 68-74.

akortlanır. Toplam 72-75 tel takılır. Tel kalınlıkları tiz tarafta 0,60 milimetreden başlar, pest seslere doğru 0,10 milimetre artarak 1,20 milimetreye kadar kalınlaşır. Günümüzde en çok tercih edilen kanun telleri Avrupa ve Amerika'dan gelen "PVF" ya da "Dupont" marka misina (naylon) tellerdir.

Santur telleri: 17. yüzyıldan itibaren Osmanlı saraylarında kullanılan santurun beşerli ve 32 grup olarak takılan 160 adet pirinç teli bulunmaktadır. 19. yüzyılın ikinci yarısında Avrupa'da Macar çembalosı olarak kullanılan ve Türkler tarafından tel ve eşik sisteminde değişiklikler yapılan santurun beşerli olmak üzere sarı madenden 105 adet teli bulunmaktadır (Yekta, 1986, 93-94; Soydaş, 2007, 82). Günümüzde santur yapımında çelik teller kullanılmaktadır.

Çeng telleri: 15. yüzyılda genellikle 24 ya da 35 adet ipek tel kullanılmıştır. Bu şekliyle en kalın tel Irak (Hisar) nermi, en tiz tel de Muhayyer perdelerine akord edilmiştir. 17. yüzyılda 40 adet ipek teli bulunmaktadır³⁷⁶. Günümüzde Fikret Karakaya tarafından yapılan çenglerde naylon içerikli "Dupont" teller kullanılmıştır.

Klasik kemençe telleri: Üç telli klasik kemençede 19. yüzyılda yegâh, neva ve rast perdelerine akortlanmış, 3 adet giriş tel kullanılmıştır³⁷⁷. Günümüzde neva ve rast tellerinde bağırsak veya suni bağırsak tel, en üstteki yegâh telinde krom sargılı viyola veya keman telleri kullanılmaktadır. Dört telli klasik kemençede, do (kaba çargâh)-sol (rast)-re (neva)-la (muhayyer) olarak akortlanan tellerde keman telleri kullanılmaktadır.

Rebab telleri: 15. yüzyılda iki telli, daha sonraları üç telli olarak ibrişim, giriş, at kılı ve madenî teller kullanılmıştır. Günümüzde dönemsel müzik icralarında kullanılan şeklinde melodi teli at kuyruğu kılındandır ve en sola takılır. Diğer iki madeni tel ise rezonans telidir. Bunlar ipek üzerine metal sarımdır. At kılından yapılan telin akordu davud, kız ya da bolahenktir. Teller sırasıyla en soldaki (at kılı olan) rast, ikincisi yegâh, üçüncüsü kaba rast olarak akord edilir. Mehmet Refik Kaya tarafından geliştirilmiş olan Refik-i Rebab'da rast, yegâh ve kaba yegâh perdelerine akortlanmış üç telde ipek üzerine sargılı teller kullanılmaktadır.

³⁷⁶ Soydaş, **age**, 78.

³⁷⁷ Soydaş, **age**, 99.

Keman telleri: 18. ve 19. yüzyıllarda Osmanlılar, kemanın kiriş telleri yerine ipek tel kullanmışlardır. Çalgının Batı müziğine göre G3, D4, A4, E5 şeklinde olan akordu Türk Makam Müziğinde çoğunlukla en ince telinki değiştirilerek kaba rast, yegâh, dügâh, neva şeklinde kullanılmıştır³⁷⁸. Günümüzde kemanın 4 teli, Türk Makam Müziği icrasında çargâh-rast-neva-gerdaniye perdelerine akortlanmaktadır. Tellerin materyalleri markalara ve icracının çalış tekniğine göre değişmektedir. Gerdaniye teli çelik, krom sargılı ya da altın kaplama olabilmektedir. Çargâh, rast ve neva telleri bağırsak üzerine gümüş sarma, çelik üzerine krom ya da alüminyum sarma olabilmektedir. Avrupa ve Amerika'dan gelen "Dr. Thomastik", "Pirastro", "D'Addario", "Larsen", "Spirocore", "Infeld" gibi birçok keman teli markası vardır.

Yaylı tanbur telleri: Toplam sekiz teli vardır. İcrada sadece birinci tel (yegâh teli) kullanılır, diğerleri ise ahenk teli olarak görev yapar ve her biri ayrı seslere akort edilerek rezonans yapmaları sağlanır. Yaylı tanburda mansur akort kullanılır. Çelik tel ve nikel üzerine metal sargılı teller kullanılmaktadır.

5. KENTSEL TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGI YAPIMCILARININ ÇALGI YAPIM TEKNİKLERİ

Kordofonlar sınıfına dâhil olan ve kentsel Türk Makam Müziğinde kullanılan saplı tellilerden ud yapım teknikleri hakkında Teoman Kaya, Mustafa Copçuoğlu, Ramazan Calay; lâvta yapım teknikleri hakkında Turhan Demireli, Mustafa Gencer, Ramazan Calay; tanbur yapım teknikleri hakkında Turhan Demireli, Fehmi Kılınçer, Arslan Çekiç; açık tellilerden kanun yapım teknikleri hakkında Kenan Özten, İsmail Arısan, Ümit Bolu; santur yapım teknikleri hakkında Paki Öktem, Fikret Karakaya, Sadun Ersin; çeng yapım teknikleri hakkında Fikret Karakaya; yaylı tellilerden klasik kemençe yapım teknikleri hakkında Fehmi Kılınçer, Fikret Karakaya, Ahmet Kaya; rebab yapım teknikleri hakkında Paki Öktem, Süleyman Oktay Bulgu, Feridun Obul ile görüşülmüştür.

³⁷⁸ Soydaş, *age*, 105-106.

Aerofonlardan ney'in yapım teknikleri hakkında Mehmet Yücel, Bilal Kabat ve Rıfat Varol ile görüşülmüştür.

Mambranofonlardan def, daire, bendir ve kudümün yapım teknikleri hakkında Mehmet Emin Bolat, Hikmet Yahşi ve İbrahim Coşkun ile görüşülmüştür.

Görüşme yapılan çalgı yapımcıları genellikle kullandıkları kalıplar, ölçüler ve geliştirmiş oldukları sistemler hakkında çok fazla detaylı bilgi vermemeyi tercih etmişlerdir. Yıllarca edindikleri bilgi ve deneyimler sonucunda geliştirdikleri sistemleri, kullandıkları kalıpları ve ölçüleri meslekî sır olarak saklamaktadırlar.

Görüşme yapılan bütün kordofon ve membranofon yapımcılarının ağaçta aradıkları nitelikler şunlardır: Kuru olması, düzgün damarlı, lekesiz, budaksız, ardaksız³⁷⁹ olması, çalgı yapımına uygun şekilde kesilmiş olması³⁸⁰.

5.1. Ud Yapımcıları

Çalgı yapımcılarından Teoman Kaya, Mustafa Copçuoğlu ve Ramazan Calay ile ud yapım teknikleri hakkındaki görüşmelerden elde edilen tespitler aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

5.1.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Ud Yapımında Kullandıkları Ağaçlar

Teoman Kaya, ud yapımında kullanacağı ağaçları rutubetsiz bir ortamda ve aralarından hava geçecek şekilde istifleyerek en az iki yıl, doğal kuruma yöntemiyle bekletmektedir.

Mustafa Copçuoğlu, fırınlanmış ağaç kullanmaktadır.

Ramazan Calay, fırınlanmış ağaçları doğal ortamda en az 6 yıl beklettiğini belirtmiştir.

³⁷⁹ Ardaklanma, daha çok geniş yapraklı ağaçlarda mantar etkisiyle meydana gelen bir hastalıktır. Ağacın her yanında veya yalnız yalancı odun kısmında beyazımsı boz renkte yuvarlak veya oval şekilli benekler olarak kendini gösterir. Hastalığın ilerlemesi halinde ağaç tamamen beyaz ve kof bir duruma gelir. Ardaklanmış bir ağaç fiziksel özelliklerinden büyük ölçüde kaybeder. Renk bozulur, parlaklık kaybolur, ses değişir. Direnç azalarak ağaç yumuşar. Bu sebeple ardaklı ağaç mobilyanın görünen bölümlerinde ve özellikle dirence karşı olan yerlerinde kullanılmamalıdır [Kemal Dinçel, Necati Çelebi, Nâzım Şanıvar, *Ağaç Teknolojisi*, 2. bs. (İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1977), 180-182].

³⁸⁰ Çalgı yapımcıları tarafından “suyuna” diye tarif edilen, ağacın ses verme özelliğini kaybetmemesi açısından lif ve damar yapısına uygun bir şekilde kesilmesi.

Tablo 1: Görüşme Yapılan Ud Yapımcılarının Ud'un Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler

Görüşme Yapılan Çalgı Yapımcısının Adı-Soyadı	Teoman Kaya	Mustafa Copçuoğlu	Ramazan Calay
Tekne dilimleri	Erik, şeftali, elma, kiraz, armut, ceviz, maun v.b.	Vengi, ceviz, maun, pelesenk	Ceviz, erik, kiraz, armut, sarı ardıç, kırmızı ardıç, sedir ve servi gibi yerli ağaçlar, pelesenk, vengi, gül ve maun gibi ithal ağaçlar
Teknede ön ve arka takoz	İhlamur	İhlamur veya lâdin	İhlamur veya lâdin
Filetolar	Siyah: Boyanmış akçaağaç kaplama. Beyaz: Akçaağaç kaplama.	Akçaağaç	Beyaz kaplamada akçaağaç, Siyah kaplamada boyama
Ses tablası	Lâdin	Lâdin ya da reçinesiz göknar	Lâdin
Balkonluk çıtalar	Lâdin ya da göknar	Lâdin	Lâdin

Kafes	Akçağaç ya da sedef	Boynuz, bağa ya da fildişi	Kemik rengi plex
Ses tablası üzerindeki eşik	Ceviz ağacı ya da akçağaç	Siyaha boyanmış kayın (kırmızı gürgen)	Akçağaç
Mızraplık	Ceviz ve maun ağacı ya da sedef, marküteri, bağa	Bağa ya da siyah kaplama ağaç	Siyaha boyanmış akçağaç kaplama
Sap	Ihlamur	Ihlamur ya da lâdin	Ihlamur, göknar ya da lâdin
Klavye	Abanoz	Abanoz	Abanoz ya da pelesenk
Baş eşik	Kemik	Kemik	Kemik ya da lifli abanoz ve pelesenk
Gerdaniye (kalp)	Abanoz	Abanoz	Abanoz
Sap dibi bileziği	Boyanmış siyah kaplama	Teknede kullanılan ağaç	Kalın ve sert bir ağaç kaplama
Burguluk	Ceviz ağacı	Teknede kullanılan ağaç	Teknede kullanılan ağaç
Burgu	Pelesenk ve abanoz	Pelesenk ya da abanoz	Abanoz

5.1.2. Ud Yapımında Kullandıkları Ölçüler ve Kalıplar

- 1- Teoman Kaya çocuk udu, zenne ud ve merdane ud olmak üzere üç ayrı kalıp kullandığını belirtmiştir. Kullandığı kalıplarda Manol Usta'nın tarzını benimsemektedir. Tablo 2'de Teoman Kaya'nın ud yapımında kullandığını belirttiği ölçüler gösterilmiştir.

Tablo 2: Teoman Kaya'nın Ud Yapımında Kullandığı Ölçüler

	Çocuk Udu	Zenne Ud	Merdane Ud
Form boyu	37-38 cm.	47 cm.	48,5 cm.
Form eni	29 cm.	36 cm.	36 cm.
Form derinliği	15 cm.	18-19 cm.	18-19 cm.
Eşik yeri	32 cm.	37 cm.	39 cm.
Sap dibi eşik yeri	16 cm.	18,5 cm.	19,5 cm.
Ses deliği merkezi	16 cm.	18,5 cm.	19,5 cm.
Sap boyu	16 cm.	18,5 cm.	19,5 cm.
Tel boyu	68 cm.	76 cm.	80 cm.

- 2- Mustafa Copçuoğlu, zenne, orta boy ve büyük boy olmak üzere üç ayrı kalıp kullandığını ve bu kalıpların kendi tasarımı olduğunu belirtmiştir. Tablo 2'de Mustafa Copçuoğlu'nun ud yapımında kullandığını belirttiği ölçüler gösterilmiştir.

Tablo 3: Mustafa Copçuoğlu'nun Ud Yapımında Kullandığı Ölçüler

	Zenne Ud	Büyük Ud
Form boyu	38,5 cm.	52 cm.
Form eni	35 cm.	37 cm.
Form derinliği	17,5 cm.	-
Eşik yeri	18,5 cm.	-
Sap dibi eşik yeri	2/3 oranında	40 cm.
Ses deliği merkezi	19 cm.	20 cm.
Sap boyu	19 cm.	20 cm.
Tel boyu	57 cm.	60 cm.

3- Ramazan Calay, başlıcaları armudî zenne, elma kalıp zenne ve büyük boy olmak üzere 5 adet kalıp kullandığını ve bu kalıpları kadın ve erkek icracıların fizikî yapılarına göre tasarladığını belirtmiştir. Tablo 3'de Ramazan Calay'ın ud yapımında kullandığını belirttiği ölçüler gösterilmiştir.

Tablo 4: Ramazan Calay'ın Ud Yapımında Kullandığı Ölçüler

	Standart Ud	Zenne Ud
Form boyu	49-49,5 cm.	47,5 cm.
Form eni	36-36,5 cm.	34,5-35 cm.
Form derinliği	19 cm.	17,5 cm.

Sap dibi eşik yeri	58,5 cm.	57 cm.
Sap boyu	19,5 cm.	-

5.1.3. Ud Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları

Teoman Kaya ve Mustafa Copçuoğlu sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullanmaktadır.

Ramazan Calay, tekne dilimleri, kapağın kenar filetosu gibi bazı bölümleri yapıştırmada sıcak tutkal (boncuk tutkal), diğer bölümlerde ise Japon tutkalı kullanmaktadır.

5.1.4. Ses Tablasında Kullandıkları Balkon Sistemi

Balkon sistemi ses tablasının çökmemesi, kırılıp deforme olmaması için ses tablasının altında, kafeslerin arasında ve diğer bölümlerde kullanılan dayanaklardır.

Teoman Kaya ve Ramazan Calay Manol Usta'nın; Mustafa Copçuoğlu Galip Dede'nin balkon sistemini benimseyerek kendi sistemlerini oluşturduklarını belirtmektedirler.

Teoman Kaya'nın tarifine göre Manol Usta'nın balkon sistemi şöyledir: 7 ya da 8 adet balkonluk çıtalar, ses tablasına paralel gelmek suretiyle yan kesilir. Yan kesilen çıtaların kapağa yapışacak olan kesitleri üçgen şeklinde olur. Uzunlukları kapağın bitiş yerine göre ve teknenin içine girecek şekilde tespit edilir. Çıtaların yüksekliği 1,5 santimetredir. Uçları ortaya doğru kavisli olacak şekilde rendelenir. Kavisli yapılmasının sebebi teller takıldıktan sonra oluşacak gerilimle düzleşerek, kapağa oturmasını sağlamaktır. Sıcak tutkalla yapıştırılır.

Ancak üç yapımcı da her ustanın tercih ettiği yükseklik ayarları, malzeme kalitesi, duyduğu ses bakımından kendine göre bir balkon sistemi ve ölçüleri olduğunu belirtmişlerdir.

5.1.5. Ud'un Sapının Mukavemetini Arttırmak İçin İzledikleri Yöntemler

Teoman Kaya, sapın kırlangıçkuyruğu³⁸¹ tekniğiyle yapıldığını, ıhlamur ağacının kırlangıçkuyruğu şeklinde kesilerek ön takozla geçme yoluyla takıldığını, çok alçak yapılırsa sapın çalışmasına³⁸² sebebiyet verdiğini ve bu bakımdan kırlangıçın geçtiği yerin derinliğinin 1,5 santimetreden az olmaması gerektiğini belirtmiştir.

Mustafa Copçuoğlu, kırlangıç geçme sırasında aynı özellikteki iki ağacın bir arada kullanımının ağacın esnemesini engellediğini, ayrıca sapta belli bir direnç ve çekme kuvveti olduğu için sağlam bir ağaç kullanılması gerektiğini, eski yapımcıların ve günümüz yapımcılarının hemen hemen hepsinin masif olarak lâdin veya ıhlamur ağacı kullandığını ve bunun bazen burguluk kısmında patlamalara, ayrılmalara ve sapta öne doğru gelmelere sebebiyet verdiğini, kendisinin ise masif olarak değil, üç parça halinde yaptığını, üç parçanın arasına daha sert, çalışması daha zor olan ve mukavemeti sağlayan 1 cm. kalınlığında dirençli bir ağaç, diğer iki parçaya da lâdin ağacı kullandığını, takozda kullandığı ağaç lâdin ise kırlangıç geçme sırasında geçiş yerine gelen kısımda da lâdin ağacı kullanarak sapı tekneye monte ettiğini, saptaki direncin ne kadar kuvvetli olursa ses kalitesinin de o kadar iyi olacağını, kırlangıç geçiyi mümkün olduğu kadar hiçbir yan parça kullanmadan, sıfırlayarak takmak gerektiğini belirtmiştir.

Ramazan Calay, kullandığı balkon sistemiyle ses tablasının direncini arttırarak sap atma riskinin %5'e düşüğünü, ses tablasının orta bölümünde kullandığı balkonu dışbükey, diğer balkonları da içbükey yaptığını ve böylece ana balkonun çökmediğini, sapın da yükselmediğini belirtmiştir.

5.1.6. Ud Yapımında Kullandıkları Cilâ

Teoman Kaya gomalak cilâ kullanmaktadır.

Mustafa Copçuoğlu, selülozik kompenantlı vernik kullandığını, ayrıca ses tablasının kirlenmesini ve dengesinin bozulmasını önlemek için ses tablasında da cilâ kullandığını belirtmiştir. Mustafa Copçuoğlu, ses tablasının dengesinin bozulmasını şöyle tarif etmektedir: İcra esnasında ses tablasına kolun değdiği kısımda, mızraplık

³⁸¹ Sapı ile teknenin birleştiği yere monte edilen geçme parça.

³⁸² Sapta kullanılan ağacın sağlam olmaması ve kullanılan takozun zayıf olması sebebiyle sapın, tellerdeki basınç ve gerilimden dolayı hareket ederek öne doğru gelmesi. Ayrıca teknede kullanılan ağaç çok ince olursa tekne hareket ederek tellerin yükselmesine sebebiyet vermektedir.

bölgesinde, klavyede parmakla basılan bölgede kirlenmelerden dolayı icracıların bu bölgelerin zımparalanarak temizlenmesini talep etmeleri sonucunda ses tablasına zımpara işlemi yapıldığında; ses tablasının incilmesi ve denge bozukluğuna ve seslerin anormalleşmesine sebebiyet vermesi.

Ramazan Calay, çift bileşenli kompenantlı vernik kullandığını, bu verniğin orta sertlikte bir malzeme olduğunu ve böylece İstanbul'un nemli hava şartlarında çalgının daha iyi korunmasının sağladığını belirtmiştir.

5.1.7. Ud Yapımında Kullandıkları Süsleme Malzemeleri

Görüşme yapılan ud yapımcıları, klavye, burguların uçları, mızraplık ve kafes gibi sesi etkilemeyecek bölümlerde icracının talebi doğrultusunda sedef, bağa, fildişi gibi malzemeler kullandıklarını belirtmişlerdir. Sedefkârlara hazırlattıkları motifli sedef parçalarını kakma yöntemiyle monte etmektedirler.

5.1.8. Ud Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller

Teoman Kaya, ud için takım halinde satılan Pyramid ve La Bella marka telleri tercih etmektedir.

Mustafa Copçuoğlu, ud için takım halinde satılan Kürschner ve Pyramid marka telleri tercih etmektedir.

Ramazan Calay, Almanya'daki Pyramid firmasının "Laute Seiten" adı altında ürettiği Barok sazlar için yapılan lâvta tellerini ud teli olarak dizayn ettiğini, bu tellerin ölçülerini lâvta teli ölçüleri ile kombine ederek oluşturduğunu ve kendi adıyla üretildiğini belirtmiştir.

5.1.9. Reglaj Ayarları

Teoman Kaya, ud'un istenilen entonasyona sahip olabilmesi için yapım aşamasında kullanılan malzemelerin ve telin kaliteli olması gerektiğini belirtmiştir.

Mustafa Copçuoğlu, yapım aşamasında kullandığı bütün yöntemlerin ud'da istenilen entonasyonu sağladığını belirtmiştir.

Ramazan Calay, kullandığı balkon sisteminin ud'da istenilen entonasyonu sağladığını belirtmiştir.

5.2. Tanbur Yapımcıları

Çalgı yapımcılarından Turhan Demireli, Fehmi Kılınçer ve Arslan Çekiç ile tanbur yapım teknikleri hakkındaki görüşmelerden elde edilen tespitler aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

5.2.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Tanbur Yapımında Kullandıkları Ağaçlar

Turhan Demireli, çalgı yapımında kullanacağı ağaçları doğal kuruma yöntemiyle en az bir yıl bekletmektedir.

Arslan Çekiç, çalgı yapımında kullanacağı ağaçları doğal kuruma yöntemiyle en az üç yıl bekletmektedir.

Fehmi Kılınçer, çalgı yapımında kullanacağı ağaçları doğal kuruma yöntemiyle bekletmekte ve tanbur yapımında ses tablasında kullanılacak olan ağacın çok fazla kurutulmaması gerektiğini, çok kuru olursa ses tablasının patlayabileceğini belirtmiştir.

Tablo 5: Görüşme Yapılan Tanbur Yapımcılarının Tanbur’un Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler

Görüşme Yapılan Çalgı Yapımcısının Adı-Soyadı	Turhan Demireli	Fehmi Kılınçer	Arslan Çekiç
Tekneyi oluşturan dilimler	Pelesenk, paduk, makassar abanozu, maun, afromosia ³⁸³ , v.s.	Ardıç, ceviz, maun	Erik, kayısı, armut pelesenk, ceviz, kelebek (akçaağaç), abanoz, gül, ardıç v.s.

³⁸³ Afromosia (Pericopsis elata van Meenuewen): Batı Afrika, Fildişi Sahili, Gana, Nijerya, Kamerun, Kongo, Zaire’de yetişen, 30-45 metre boyunda, 0,6-1,3 metre çapında, Teak yerine “Gold Teak” adı altında kullanılan bir ağaç türüdür (Bozkurt, Erdin, 1998, 366).

Dilimlerin arasında kullanılan fileto	Dilimler koyu renkli ağaçsa beyaz akçaağaç veya akgürgen, dilimler açık renkli ağaçsa boyanmış ya da siyah tonlu ağaçlar	Akgürgen ve akçaağaç	Beyaz kaplama (kelebek ağacı) ve boyama siyah kaplama
Ses Tablası	Lâdin ve göknar	Lâdin ve göknar	Lâdin
Tekne içi ön ve arka takoz	Ihlamur	Ihlamur	Ihlamur, göknar veya lâdin
Tekne ile ses tablasının yanına yapıştırılan kenar filetosu	Koyu renkli sert ağaçlar, beyaz kaplama ve boyanmış siyah kaplama	Son dilim açık renkse kenar filetosunda koyu renk ağaç, son dilim koyu renkse kenar filetosunda açık renk ağaç	Teknenin yapımında kullanılan ağaçlar
Eşik	Ardıç	Ardıç	Ardıç
Sap	Pelesenk, abanoz gibi sert ağaçlar	Fırınlanmış ve biraz da eski gürgen ağacı	Göknar
Tel takacağı	Kemik ya da fildişi	Fildişi ya da kemik	Teknenin yapımında kullanılan ağaç

Burgu	Pelesenk	Pelesenk	Pelesenk, abanoz, şimşir ve gül gibi sert ağaçlar
-------	----------	----------	---

5.2.2. Tanbur Yapımında Kullandıkları Ölçüler ve Kalıplar

Tanbur tekneleri; armudî, yarım elma (yuvarlak), iç derinliği çok olan büyük kalıp, iç derinliği az olan küçük kalıp (zenne tanbur, çocuk tanburu) olmak üzere biçim özelliklerine sahiptir. Görüşme yapılan tanbur yapımcıları kullandıkları kalıpların özellikleri ve ölçüleri hakkında bilgi vermemişlerdir.

Turhan Demireli, Fehmi Kılınçer ve Arslan Çekiç kendi orijinal kalıplarını kullandıklarını belirtmişlerdir.

Üç yapımcı da genellikle tel boyları 104 santimetre olan tanburların tercih edildiğini belirtmişlerdir.

5.2.3. Tanbur Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları

Üç yapımcı da sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullanmaktadır.

5.2.4. Perdeleri Bağlarken Kullandıkları Sistem

Üç yapımcı da perdeleri, Necdet Yaşar'ın kullanmış olduğu perde sistemine göre şablon kullanarak katkı (bağırsak tel) ya da misina ile bağlamaktadır.

5.2.5. Tanburun Tellerindeki Gerilimin Sapta Bükülme Yapmaması İçin Kullandıkları Yöntemler

Turhan Demireli, ağacın kuru olması gerektiğini, teller takılmadan önce sapa yay şeklinde bombe verildikten sonra telin takılarak, çalgının akortlanması ve düz bir hale gelmesinin sağlandığını belirtmiştir.

Fehmi Kılınçer, sapta kullanılacak ağacın kuru ve fırınlanmış olması gerektiğini belirtmiştir.

Arslan Çekiç, sapta kullanacağı ağacın kaliteli ve kuru olması gerektiğini belirtmiştir.

5.2.6. Tanbur Yapımında Kullandıkları Cilâ

Üç yapımcı da gomalak cilâ kullandıklarını belirtmiştir.

5.2.7. Tanbur Yapımcılarının Kullandığı Teller

Üç yapımcı da yegâh telinde 0,30 milimetre çelik tel, kaba düğâh ya da kaba rast telinde 0,40 milimetre bronz, yegâh telinde 0,30 milimetre çelik tel, kaba yegâh telinde 0,60 milimetre bronz tel kullanmaktadır.

5.2.8. Reglaj Ayarları

Turhan Demireli, tanburda reglaj ayarlarını icracının baskısına göre perde ya da eşik üzerinden yaptığını, tanburda istenilen entonasyonun sağlanması için çökük kapak taktığını ve ses tablasının içerisinde genişleyen havayı tahliye etmek, kapağın patlama yapmasını önlemek için teknenin dibine bir delik açtığını belirtmiştir.

Fehmi Kılınçer, reglaj ayarlarını icracının isteği doğrultusunda yaptığını, çalgıda istenilen entonasyonun sağlanması için kaliteli malzeme kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Arslan Çekiç, icracıların isteği doğrultusunda kol ve parmak yapılarına göre reglaj ayarlarının yapıldığını, tel yüksekliği, sap ayarları bakımından dengeli bir çalgının entonasyon bozukluğu yaratmayacağını, ayrıca çok kaliteli teller kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

5.3. Lâvta Yapımcıları

Çalgı yapımcılarından Turhan Demireli, Ramazan Calay ve Mustafa Gencer ile lâvta yapım teknikleri hakkındaki görüşmelerden elde edilen tespitler aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

5.3.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Lâvta Yapımında Kullandıkları Ağaçlar

Turhan Demireli, ağaçları doğal kuruma yöntemiyle en az bir yıl beklettiğini belirtmiştir.

Ramazan Calay, fırınlanmış ağaçları doğal ortamda en az altı yıl beklettiğini belirtmiştir.

Mustafa Gencer, fırınlanmış ağacı bekletmeyi tercih ettiğini belirtmiştir.

Tablo 6: Görüşme Yapılan Lâvta Yapımcılarının Lâvta'nın Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler

Görüşme Yapılan Çalgı Yapımcısının Adı-Soyadı	Turhan Demireli	Ramazan Calay	Mustafa Gencer
Tekne dilimleri	Pelesenk, paduk, makassar abanozu, maun, afromosia, v.b.	Ceviz, erik, kiraz, armut, sarı ardıç, kırmızı ardıç, sedir ve servi, pelesenk, vengi, gül, maun, v.b.	Maun, ardıç, ceviz, karaağaç, yerli meyve ağaçları veya Amerika'dan ve Brezilya'dan gelen meyve ağaçları
Ses tablası ön ve arka takoz	Ihlamur	Ihlamur veya lâdin	Ihlamur
Filetolar	Dilimler koyu renkli ağaçsa beyaz akçaağaç veya akgürgen, dilimler açık renkli ağaçsa boyanmış ya da siyah tonlu ağaçlar	Beyaz kaplamada akçaağaç, Siyah kaplamada boyama	Dilimler koyu renkli ağaçsa açık renkli ağaçlar, dilimler açık renkli ağaçsa koyu renkli ağaçlar
Ses tablası	Lâdin	Lâdin ya da reçinesiz göknar	Lâdin

Balkonluk çıtalar	Lâdin	Lâdin	Göknar ve lâdin
Kafes	Bağa, sedef ve boynuz	Plex	Boynuz, ağaç veya plexiglass ³⁸⁴
Ses tablası üzerindeki eşik	Pelesenk ya da akçaağaç üzerine siyah boya	Akçaağaç	Gürgen, armut, ceviz
Mızraplık	Bağa ya da çeşitli kaplamalar	Siyaha boyanmış akçaağaç kaplama	Kaplama
Sap	Ihlamur	Ihlamur, göknar ya da lâdin	Gürgen, maun ya da akçaağaç
Klavye	Teknede kullanılan ağaçla aynı ağaç	Abanoz ya da pelesenk	Abanoz, pelesenk gibi sert ağaçlar
Baş eşik	Kemik	Kemik ya da lifli abanoz ve pelesenk	Kemik
Burguluk	Teknede kullanılan ağaç	Teknede kullanılan ağaç	Teknede kullanılan ağaç
Burgu	Pelesenk	Abanoz	Pelesenk ya da abanoz

³⁸⁴ Plexiglass Döküm akrilik levha, polimetilmetakrilat esaslı termoplastik bir malzemedir. Pleksi şeffaf ve renkli bütün formlarında parlak bir görünüme sahiptir. Atmosfer şartlarında dayanıklılığı diğer bütün plastiklerden daha yüksektir. Bu sebeple çok değişik iklim şartlarında dahili ve harici geniş uygulama alanlarında kullanılabilir. ("Plexiglass", <http://www.msxslabs.org/forum/x-sozluk/82875-plexiglass-pleksiglas-plexiglass-nedir-plexiglass-hakkinda.html> [09.05.2011]).

5.3.2. Lâvta Yapımında Kullandıkları Kalıplar ve Ölçüler

Üç yapımcı da sap dibi tiz neva perdesi ile biten oktav lâvta yapmaktadır.

Turhan Demireli, lâvta yapımında kendi orijinal kalıplarını kullandığını belirtmiştir.

Ramazan Calay, birçok ustanın kullandığı kalıba yakın bir kalıp kullandığını belirtmiştir.

Mustafa Gencer, eski ustaların yaptığı lâvtalardan örnek alarak, kendi ustalarıyla birlikte kararlaştırdıkları ölçülerdeki kalıpları kullandığını belirtmiştir.

Tablo 7: Görüşme Yapılan Lâvta Yapımcılarının Lâvta Yapımında Kullandıkları Ölçüler

	Turhan Demireli	Ramazan Calay	Mustafa Gencer
Form boyu	42,5 cm.	47 cm.	48 cm.
Form eni	28 cm.	32,5-33	30 cm.
Form derinliği	14 cm.	-	-
Tel boyu	-	-	60-65-70 cm.
Sap boyu	-	34 cm.	-

5.3.3. Lâvta Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları

Turhan Demireli sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullandığını belirtmiştir.

Ramazan Calay, Japon tutkalı (“Titebond”) ve tekne dilimleri, ses tablasının kenar filetosu gibi bölümlerde sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullandığını belirtmiştir.

Mustafa Gencer, sıcak tutkal (boncuk tutkal) ve “Titebond” kullandığını belirtmiştir.

5.3.4. Ses Tablasında Kullandıkları Balkon Sistemi

Turhan Demireli, ön takozdan itibaren büyük kafese kadar iki adet; büyük kafesin tam orta kısmında yarımşar parçadan oluşan iki adet; büyük kafesin tekneye doğru alt kısmında bir adet ve eşiğin iki tarafını ortalayacak şekilde iki adet balkon kullanmaktadır. Ud’da ve lâvtada aynı sistemi uyguladığını belirtmiştir.

Ramazan Calay, Manol Usta’nın balkon sistemini kullandığını belirtmiştir.

Mustafa Gencer, lâvtanın büyüklüğüne ve küçüklüğüne göre değişebilen; beş, altı ya da yedi parçadan oluşan kendi balkon sistemini kullandığını belirtmiştir.

5.3.5. Lâvta Yapımında Kullandıkları Cilâ

Turhan Demireli, gomalak cilâ kullanmaktadır.

Ramazan Calay, çift kompenantlı vernik kullanmaktadır.

Mustafa Gencer, tekne de gomalak cilâ; sapta poliüretan veya polyester cilâ kullanmaktadır.

5.3.6. Lâvta Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller

Turhan Demireli, “La Bella” veya “Pyramid” marka ud teli kullanmaktadır.

Ramazan Calay, kendi adıyla üretilen lâvta tellerini kullanmaktadır.

Mustafa Gencer, alttaki neva telinde pvf tel, onun üzerindeki rast, yegâh ve kaba rast tellerinde ipek üzerine sarımlı, İzmir’de yapılmaya başlanan “Kürschner” marka lâvta teli kullanmaktadır.

5.3.7. Reglaj Ayarları

Turhan Demireli, ud’da ve lâvtada eşik sabitlendiği için reglaj ayarı yapılmadığını; entonasyon konusunda lâvtanın ses tablasındaki balkon sisteminde kullandığı mukavemet çıtalarının birbirlerine olan mesafesi ile ilgili birtakım değişiklikler yaptığını ve olumlu netice aldığını belirtmiştir.

Ramazan Calay, reglaj ayarlarını icracının istediğine bağlı olarak yaptığını, entonasyon ayarını kullandığı balkon sistemiyle oluşturduğunu belirtmiştir.

Mustafa Gencer, lâvtanın yapım aşaması bitince teller takılıp akort edildikten sonra bir süre bekletilip, daha sonra eşik ve tel yüksekliklerinin ayarlandığını; baş eşiğin tel yüksekliğini ve baskı şeklini değiştirmeyecek, boş telde cızırtı yapmayacak bir yüksekliğe getirildiğini; entonasyon ayarı için kullanılan balkon sisteminin önemli olduğunu belirtmiştir.

5.4. Kanun Yapımcıları

Kanun yapımcılarından Kenan Özten, İsmail Arısan ve Ümit Bolu ile kanun yapım teknikleri hakkındaki görüşmelerden elde edilen tespitler aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

5.4.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Kanun Yapımında Kullandıkları Ağaçlar

Üç yapımcı da ağaçları doğal kuruma yöntemiyle en az beş yıl bekletmektedir.

Tablo 8: Görüşme Yapılan Kanun Yapımcılarının Kanunun Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler

Görüşme Yapılan Çalgı Yapımcısının Adı-Soyadı	Kenan Özten	İsmail Arısan	Ümit Bolu
Ses tablası	Çınar	Çınar	Çınar, lâdin, sedir, maun, ceviz, çınar yapraklı akçaağaç
Kafesler	Abanoz	Ceviz ve akçaağaç	Çoğunlukla ahşap, süslemeli kanunlarda ahşap üzerine sedef, bağa veya fildişi
Fileto	Abanoz, maun	Ceviz, maun	Pelesenk, abanoz, maun, akçaağaç, gül, ceviz
Yanlıklar (alt ve üst tablayı birbirine bağlayan parçalar)	Lâdin	Lâdin	Sert lâdin, sedir ve honduras maunu
Dip tahtası (tel takılan tahta)	Gürgen, çınar, sert ceviz	Gürgen	Kayın ve sert akçaağaç
Burgu tahtası	İhlamur	İhlamur	İhlamur veya ceviz

Köprü	Akçaağaç	Akçaağaç	Akçaağaç
Mandal tahtası	Gürgen üzerine 1,5 mm. abanoz kaplama	Maun, gül	Akçaağaç, çınar ve maun
Ses tablasında kullanılan balkonlar	Lâdin	Lâdin	Lâdin
Deri altında kullanılan balkonlar	Gürgen	Sert ağaçlar	Kayın
Alt tabla	Masif ihlamur ve akaju maun	Kontrplak üzerine kaplama	Kavak kontrplak
Mızgı tahtası	Abanoz, pelesenk, gül	Ceviz, maun, akgürgen	Pelesenk, gül, abanoz
Burguluk	Ihlamur	Ihlamur	Ihlamur
Burgular	Abanoz	Abanoz	Abanoz veya pelesenk
Deri	İthal sunî deri	İthal dana derisi	İthal doğal deri veya sunî deri

5.4.2. Kanun Yapımında Kullandıkları Kalıplar

Kenan Özten, kendi orijinal kalıplarını kullandığını, kanun yapımcılarından Ejder Güleç ve Ömer Akpınar ile aynı ölçüleri kullandıklarını belirtmiştir. Çoğunlukla 26'lı, ekseriyetle 27'li kanun yapmaktadır. İsteğe bağlı olarak 30'lu ve 33'lü kanunlar da yapmaktadır. En idealinin 26'lı ve 27'li kanunlar olduğunu belirtmiştir.

İsmail Arısan, kanun yapımcısı Ali Doğan Ergin'in kalıplarından yola çıkarak, kendi geliştirdiği sistemleri eklediğini ve yeni bir ölçü ve kalıp geliştirdiğini, günümüzde

26'lı kanunların geçerli olduğunu, ancak en güzel ses kalitesini 24'lü ve 25'li kanunların verdiğini belirtmiştir.

Ümit Bolu, kanun kalıplarında kendi orijinal ölçülerini kullandığını, önceleri 24'lü kanunlar yaptığını, günümüzde 26'lı kanunlar yapıldığını, isteğe bağlı olarak 30'lu kanunlar da yaptığını belirtmiştir.

5.4.3. Kanun Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları

Kenan Özten, sıcak tutkal (boncuk tutkal) ve kanunun iskeletini oluşturan bölümlerde Japon tutkalı ("Titebond") kullanmaktadır.

İsmail Arısan, sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullanmaktadır.

Ümit Bolu, bazı bölümlerde sıcak tutkal (boncuk tutkal), bazı bölümlerde ise alifatik reçine tutkalı, polivinil asetat tutkallar ve cyanoacrylat'lar³⁸⁵ kullanmaktadır.

5.4.4. Mandal Çakım Sistemleri

Kenan Özten, çivisiz, plastik sürgülü bir mandal sistemi kullanmaktadır. Bu sistemde mandalları plastik sürgülü bir kaide üzerine yerleştirdikten sonra mandal tahtasına monte etmektedir. Kullandığı bu sistemin transpozisyonlara rahatlıkla cevap verebilecek bir sistem olduğunu belirtmiştir.

İsmail Arısan, makamlarda aranılan komaların rahatlıkla bulunabilmesi ve transpozisyonlarda sıkıntı yaşanmaması için bemol ile naturel arasında çoklu sistem mandal sistemi kullandığını belirtmiştir.

Ümit Bolu, transpozisyon sorunlarını ortadan kaldırmak için kullanılan fazla mandal çakım sisteminin kanunun çalınmasında sorunlar oluşturduğunu ve icracıların bu sistemden memnun kalmadıklarını, mandal çakımında sadeleştirilmiş bir şekilde, minimum eksikle kendine göre bir sistem geliştirdiğini ve bu sistemi kullandığını, mandalları "U" çivilerle mandal tahtasının üzerine çaktığını, mandalların plastik aparatlarla mandal tahtasına yerleştirilmesinin plastiğin sesi etkilemesi yönünden dezavantaj oluşturduğunu ve bu sistemi kullanmadığını belirtmiştir.

³⁸⁵ Bakınız sayfa 139.

5.4.5. Burguların Tel Çekmesine Karşı Direncini Arttırmak Ve Tel Sargılarının Yukarı Doğru Sıyrılmasını Önlemek İçin Kullandıkları Yöntem

Kenan Özten, burguların aşağıya sarkmaması ve yerinde dönmesi için uygun bir denge ve ölçü kullandığını, dip tahtasından gelen tellerin burgulara değmeden yerlerine geçmesi için burguların burğu tahtasına yerleşiminin belli bir açısı olduğunu ve bu ölçülerle yapılması gerektiğini belirtmiştir.

İsmail Arısan, burgular 90 derecelik dik bir açıyla yerleştirilirse, tel sargılarında bir sorun olmayacağını, tel tahtasıyla telin arasında mesafe olması gerektiğini belirtmiştir.

Ümit Bolu, telin geliş yönüne paralel bir eğim verdiğini ve böylece bir sorun olmadığını belirtmiştir.

5.4.6. Kanun Yapımında Kullandıkları Cilâ

Üç yapımcı da gomalak cilâ kullanmaktadır.

5.4.7. Kanun Yapımında Kullandıkları Süslemeler

Kenan Özten, süslemede; kendisinin oyarak hazırladığı sedef malzeme ve marküteri kullandığını belirtmiştir.

İsmail Arısan, süslemede bağa, kemik, sedef ve marküteri kullandığını belirtmiştir.

Ümit Bolu, süsleme elemanlarını çok nadir kullandığını belirtmiştir.

5.4.8. Kanun Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller

Kenan Özten, kanunda eskiden bağırsak teller kullanıldığını, daha sonra naylon teller kullanıldığını, naylon cinsinin en iyisinin misina ve “Dupont” marka tel olduğunu, uzun süre “Dupont” teller kullandığını, on beş sene önce Almanya’daki Bernd Kürschner firmasının PVF tellerini kanunda deneyerek, iyi netice aldığını ve bu firmayla anlaşarak PVF tel getirtip sattığını, bu telin içeriğinin naylon olmadığını, flor karbon olduğunu, dayanıklı ve akort sorunu çıkarmayan teller olduğunu belirtmiştir.

İsmail Arısan, kanunda “Dupont” marka telden başka tel kullanmamak gerektiğini, PVC tellerin; seri olmayan icralarda güzel ses verdiğini, çok seri icralarda ise

özelliğini kaybettiğini, bu bakımdan icracıya göre kanuna takılan tellerin değişebildiğini belirtmiştir.

Ümit Bolu, PVF telleri 0,47'den 1,33 milimetre çapına kadar değişen kalınlıkta kullandığını, "Tayneks" marka tellerin 0,60-0,65 milimetre çaptan başladığını, neva perdesi dâhil olmak üzere "Tayneks", çargâh ve daha aşağı perdelerde de PVF kullandığını belirtmiştir.

5.4.9. Reglaj Ayarları

Kenan Özten, kanunun akordunu yaparken akort aletleri kullandığını, bir kanun yapımcısının iyi bir ses kalitesine sahip kanunlar yapabilmesi için aynı zamanda da kanun çalıyor olmasının gerektiğini belirtmiştir.

İsmail Arısan, tellerin ve burguların yüksekliği, eşiğin boyu bakımından kanunun bir bütün olduğunu, ölçülerinin bu bütünlük içinde ayarlandığını belirtmiştir.

Ümit Bolu, kromatik tuner (akort cihazı) kullandığını ve bu cihazın daha hassas çalışması için birtakım sistemler ürettiğini belirtmiştir.

5.5. Santur Yapımcıları

Santur yapım teknikleri hakkında Prof. Sadun Ersin, Paki Öktem ve Fikret Karakaya ile görüşülmüştür.

Prof. Sadun Ersin, aynı zamanda santur icracısıdır ve santurlarını herhangi bir gelir elde etmek maksadıyla yapmamaktadır.

Paki Öktem, santur yapımında diğer yapımcılardan farklı olarak santur icracısı Dr. Ümit Mutlu'nun geliştirmiş olduğu mandal sistemi kullanmaktadır.

Fikret Karakaya, "Bezmarâ" grubu için bir adet İran santuru yapmıştır.

5.5.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Santur Yapımında Kullandıkları Ağaçlar

Prof. Sadun Ersin ve Paki Öktem fırınlanmış ağaç kullanmaktadır.

Fikret Karakaya, ağacın çok kuru olmaması gerektiğini, ağaçta belli bir derecede nem olması gerektiğini belirtmiştir.

Prof. Sadun Ersin, santurun ses tablasında düzgün ve sık elyaflı lâdin ve göknar, diğer bölümlerinde ve eşikte kayın ağacı, burgularda piyano burgusu kullandığını belirtmiştir.

Paki Öktem ve Fikret Karakaya'nın santurun anatomik yapısını oluşturan bölümlerde kullandıkları ağaçlar ve diğer malzemeler şöyledir:

1- Ses tablası:

Ses tablasında maun ağacı kullandıklarını belirtmişlerdir.

2- Kafesler:

Paki Öktem, ses tablasında üç adet kafes kullanmaktadır. Kafes yapımında akçaağaç kullandığını belirtmiştir.

Fikret Karakaya'nın yaptığı santurun ses tablasında iki adet ses deliği bulunmaktadır. Bu ses deliklerini; biri büyük, diğeri küçük olmak üzere geometrik olarak yerleştirdiğini belirtmiştir.

3- Filetolar:

Paki Öktem, filetoları zıt renkli ağaçlar kullandığını belirtmektedir.

Fikret Karakaya, filetoları abanoz ve akçaağaç kullanmıştır.

4- Çatki sistemi:

Paki Öktem, çatki tahtalarında genellikle lâdin ağacı kullandığını, birleşme yerlerini kırangıçkuyruğu diye tabir edilen geçme sistemi ile yaptığını belirtmiştir.

Fikret Karakaya, çatkılarını parçaları birleştirme sistemi ile yaptığını ve maun ağacı kullandığını belirtmiştir.

5- Eşik ve köprü:

Paki Öktem, eşiklerde kayın; köprü yapımında lâdin ağacı kullanmaktadır.

Paki Öktem'in yaptığı eşikler, satranç taşlarından piyonlara benzemektedir, eşikleri tornacıda hazırlamaktadır.

Fikret Karakaya, eşik yapımında en iyi sonucu ova akçaağacından elde ettiğini belirtmiştir.

6- Yanlıklar (alt ve üst tablayı birbirine bağlayan parçalar):

Paki Öktem, lâdin ağacı kullanmakta ve üzerine marküteri yapıştırılmaktadır.

Fikret Karakaya, kayın ağacı kullanmıştır.

7- Dip tahtası (tel takılan tahta/çivilik) ve burguluk:

Paki Öktem ve Fikret Karakaya, dip tahtası ve burgulukta kayın ağacı kullandıklarını belirtmişlerdir.

8- Balkonlar:

Paki Öktem, balkonlarda kayın ağacı kullanmaktadır.

Fikret Karakaya, İran santurunda balkon olmadığını ve bu yüzden balkon kullanmadığını belirtmiştir.

9- Alt tabla:

Paki Öktem, alt tablada kontrplak kullanmakta ve üzerine kaplama yapmaktadır.

Fikret Karakaya, alt tablada masif maun ağacı kullandığını, masif ağaçtan daha iyi titreşim elde edildiğini belirtmiştir.

10- Mızgı tahtası:

Paki Öktem, mızgı tahtasında kayın ağacı kullanmaktadır.

Fikret Karakaya, mızgı tahtasını abanoz ağacından yaptığını belirtmiştir.

Paki Öktem, yaptığı mandal sistemli santurların mandal tahtasında kayın ağacı kullanmaktadır.

5.5.2. Santur Yapımında Kullandıkları Kalıplar

Prof. Sadun Ersin kullandığı kalıplar ve ölçülerle ilgili herhangi bir bilgi vermemiştir.

Paki Öktem yaptığı santurların, yamuk şeklinde, alt kenarı yaklaşık 95 santimetre, üst kenarı yaklaşık 60 santimetre, kalınlığı 7 santimetre ölçülerden oluşan orijinal bir kalıp olduğunu belirtmiştir.

Fikret Karakaya yaptığı santurun kalıbını; kullanacağı perdelere ve tel sayısına göre oluşturduğunu, taban açılarını Irak ve Hint santurlarına göre tespit ettiğini belirtmiştir.

5.5.3. Yaptıkları Santurların Ses Sahaları

Prof. Sadun Ersin, santurlarının üç oktava yakın ses sahası olduğunu ve en pest sesinin kaba çargâh; en tiz sesinin tiz acem olduğunu belirtmiştir.

Paki Öktem, santura eklenen mandal sistemi sayesinde Türk Makam Müziğinin bütün makamlarının rahatlıkla icra edilebildiğini, bu santurların iki buçuk-üç oktavlık ses sahası ve her iki tarafta mandal tahtası olduğunu, bir tarafının kaba acemaşîrandan muhayyere kadar yaklaşık iki buçuk oktav, diğer tarafının kaba düğâhdan muhayyere kadar olduğunu belirtmiştir.

Fikret Karakaya, İran santurunun 18 telli, Türk santurunun 24 telli olduğunu, ancak bunların bir standardı olmadığını, her tel için 4'lü (İran), 5'li (19. yüzyıl santurları), 6'lı olanlar olduğunu, kendisinin akordu kolay olsun diye 3'lü tellerden oluşan santur yaptığını belirtmiştir.

5.5.4. Santur Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları

Prof. Sadun Ersin, sentetik tutkallar kullandığını belirtmiştir.

Paki Öktem, gövde yapımında sıcak tutkal (boncuk tutkal); diğer bölümlerde hazır halde veya karıştırılarak kullanılan çift kompenantlı tutkallar ve Japon tutkalı ("Titebond") kullandığını belirtmiştir.

Fikret Karakaya, sıcak tutkal (boncuk tutkal) ve sağlamlığı arttırması açısından Japon tutkalı ("Titebond") kullandığını belirtmiştir.

5.5.5. Burguların Tel Çekmesine Karşı Direncini Arttırmak Ve Tel Sargılarının Yukarı Doğru Sıyırılmasını Önlemek İçin Kullandıkları Yöntem

Prof. Sadun Ersin, santurun alt yapısının gerilen telleri karşılayacak nitelikte olması gerektiğini, uzun süre tellerdeki gerilim ve basınç hesapları üzerinde çalıştığını, birçok deney yaptığını ve bu konuda başarıya ulaştığını belirtmiştir.

Paki Öktem, burgularda teli geçirmek için bulunan deliklerden teller geçirildikten sonra telin birkaç kere döndürüldüğü zaman bir daha atma yapmayacağını belirtmiştir.

Fikret Karakaya, tersine doğru açı verildiği zaman burguların tel çekmesine karşı direncinin arttığını ve tel sargılarının yukarı doğru sıyrılmasının önlendiğini belirtmiştir.

5.5.6. Santur Yapımında Kullandıkları Cilâ

Prof. Sadun Ersin, kullandığı cilâ çeşidi hakkında bilgi vermemiştir.

Paki Öktem ve Fikret Karakaya, gomalak cilâ kullandıklarını belirtmişlerdir.

5.5.7. Santur Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller

Prof. Sadun Ersin, tiz seslerde çelik tel, pest seslerde sarma tel kullandığını belirtmiştir.

Paki Öktem, tizden peste doğru 0,35’den 0,50 milimetreye kadar beş ayrı kalınlıkta çelik tel kullanmaktadır.

Fikret Karakaya, farklı kalınlıkta olmayan, İran santurunda olduğu gibi her perde için aynı telden oluşan, İran’dan getirtmiş olduğu çelik ve bakır teller kullandığını, yaptığı santurda her perde için üç tel olduğunu ve 24 takımdan oluşan toplam 72 tel olduğunu belirtmiştir.

5.6. Çeng

Çeng yapım ve icra teknikleri hakkında Fikret Karakaya ile görüşülmüştür.

5.6.1. Gövde Yapımında Kullandığı Ağaçlar

Fikret Karakaya, iki adet çeng yaptığını, birisinin gövdesinde okumé (Gabun), diğerinin gövdesinde kayın ağacı kullandığını, okumé (Gabun)’nin çürük bir ağaç olduğunu, bu yüzden bazı kısımları daha sonra afromosia adlı sert Afrika ağacıyla sağlamlaştırdığını belirtmiştir.

5.6.2. Gövde Yapımında Kullandığı Ölçüler

Gövdeyi, 10 cm. kalınlığında bir ve 5’er cm. kalınlığında iki parçayı, kalın olan ortada kalmak üzere, birbirine yapıştırarak elde ettiğini belirtmiştir.

5.6.3. Çeng Yapımında Kullandığı Yapıştırma Elemanları

Gövdeyi, marangoz atölyesinde yaptığını ve bu yüzden beyaz mobilya tutkalı kullanmak zorunda kaldığını, diğer bölümlerde sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullandığını belirtmiştir.

5.6.4. Ses Tablası Yapımında Kullandığı Materyal

Gövdesi okumé ağacından olan ilk yaptığı çeng’de ses tablası olarak koyun derisi kullandığını, gövdesini kayın ağacından yaptığı ikinci çeng’in oldukça sağlam olduğunu, ses tablasında şeffaf dana derisi kullandığını ve deriyi ahşap bir kasnağa sıcak tutkalla yapıştırdıktan sonra gövdeye küçük metal vidalarla monte ettiğini belirtmiştir.

5.6.5. Yaptığı Çeng’in Ses Sahası

Başlangıçta ses alanının 24 telli kanun gibi tiz gerdaniye ve kaba hüseyinî-aşiran arasını kapsamasını öngördüğünü, ancak tiz tellerin yapmış olduğu gerilimin çalgının sağlamlığına etki ettiğini tespit ederek, en tiz teli tiz nevaya indirdiğini belirtmiştir.

5.6.6. Çeng Yapımında Kullandığı Cilâ

Gomalak cilâ kullandığını belirtmiştir.

5.6.7. Burguluk Yapımında Kullandığı Ağaçlar

İlk çeng’in burguluğunu çınar ağacından, ikinci çeng’in burguluğunu gövdede kullandığı kayın ağacından yaptığını ve burguluğun üzerinde 24 adet burgu deliği olduğunu belirtmiştir.

5.6.8. Burgularda Kullandığı Materyal

Burguların vidalı ve metal olması gerektiğini düşündüğünden, çelik piyano burgusu kullandığını belirtmiştir.

5.6.9. Kullandığı Teller

İlk yaptığı çeng’de naylon “Dupont” teller, ikincide tıraşlı “Dupont” teller kullandığını, en tiz 4 perde için 0,80 mm. kalınlıkta teller taktığını, daha sonra her dört perdede bir 0,05 mm. kalınlaştırdığını ve telleri kanun yapımcısı Kenan Özten’den temin ettiğini belirtmiştir.

5.6.10. Çeng Yapımında Kullandığı Süslemeler

Sadece gövdede su bazı boyalar kullanarak süsleme yaptığını belirtmiştir.

5.6.11. Kullandığı Akort Sistemi

Çeng'i; taniniler 204, bakiyeler 90 cent olmak üzere akortladığını, makama ve icra edeceği eserin dönemine ara sesleri olabildiğince tarihî aralıklara göre akortlamaya çalıştığını belirtmiştir.

5.6.12. Çeng İcrasında Kullandığı Teknik

Kanun tekniğinden yola çıkarak geliştirdiği özel bir teknik uyguladığını belirtmiştir.

5.6.13. Çeng'in Yapısı Hakkında Geliştirilmesi Gerektiğini Düşündüğü Hususlar

Çeng'e kanundakine benzer bir mandal sistemi eklenerek günümüz Türk Makam Müziği repertuarının ihtiyaçlarına ve transpozisyonlara cevap verebilecek bir hâle getirilmesinin Türk Makam Müziği için büyük bir kazanç olacağını belirtmiştir.

5.7. Klasik Kemençe Yapımcıları

Klasik kemençe yapım teknikleri hakkında Fehmi Kılınçer, Fikret Karakaya ve Ahmet Kaya ile görüşülmüştür. Fehmi Kılınçer ve Fikret Karakaya yalnızca üç telli klasik kemençe yapmaktadır. Ahmet Kaya üç telli ve dört telli klasik kemençe yapmaktadır. Yapılan görüşmelerden elde edilen tespitler aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

5.7.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Klasik Kemençe Yapımında Kullandıkları Ağaçlar

Fehmi Kılınçer ve Ahmet Kaya, çalgı yapımında kullanacakları ağacı doğal kuruma yöntemiyle beklettiklerini belirtmişlerdir.

Fikret Karakaya, ağacın çok kuru olmaması gerektiğini, ağaçta belli bir derecede nem olması gerektiğini belirtmiştir.

**Tablo 9: Görüşme Yapılan Klasik Kemençe Yapımcılarının Klasik
Kemençenin Anatomik Yapısını Oluşturan
Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler**

Görüşme Yapılan Çalgı Yapımcısının Adı-Soyadı	Fehmi Kılınçer	Fikret Karakaya	Ahmet Kaya
Tekne	Dut	Dut, karaağaç, ceviz, kayısı, kayın çınar, maun, kiraz, akçaağaç	Dut, Akdeniz gülü, sedir, akçaağaç, ceviz, ardıç, armut, erik ve birçok meyve ağacı
Ses tablası	Servi ve sedir	Servi ve sedir	Servi ve lâdin
Ses tablasının etrafında kullanılan filetolar	Abanoz veya pelesenk	Boyanmış akçaağaç	Boyama kaplama, akçaağaç, paduk kaplama, dişbudak kaplama veya kavak kaplama, ceviz kaplama
Üç telli klasik kemençede sap üzerine yapılan kaplama	Pelesenk, gül veya abanoz	Bağa, fildişi, Makassar abanozu, blackwood ³⁸⁶	Boyama kaplama, akçaağaç, paduk kaplama, dişbudak kaplama veya kavak kaplama, ceviz kaplama

³⁸⁶ Güney Amerika’da yetişen, abanoza benzeyen, üzerinde koyu kahverengi çizgileri olan, yağlı bir ağaç (Kaynak: Fikret Karakaya).

Dört telli klasik kemençede sap üzerine yapılan klavye	Dört telli klasik kemençe yapmamaktadır.	Dört telli klasik kemençe yapmamaktadır.	Pelesenk ve abanoz gibi sert ağaçlar
Burgu	Makassar abanozu, blackwod veya pelesenk türleri	Abanoz	Pelesenk, abanoz, akçaağaç, akgürgen, ceviz, paduk
Eşik	Akçaağaç	-	Akçaağaç ve ardıç
Can direği	Gökmar	Lâdin veya gökmar	Lâdin
Kuyruk (tel takacağı)	Tekne ile aynı malzeme	-	Sert ağaçlar (Alto, tenor, bariton, bas kemençede)
Yay	Abanoz, pelesenk veya gül	Makassar abanozu, niové ³⁸⁷	Gül, pelesenk, ceviz, sert ağaçlar ve akçaağaç

5.7.2. Klasik Kemençe Yapımında Kullandıkları Modeller ve Ölçüler

Fehmi Kılınçer, Baron Usta'nın yaptığı kemençelerden oluşturduğu modelleri kullandığını belirtmiştir. Fehmi Kılınçer'in; tiz neva perdesinden yegâh perdesine kadar ses sahası olan üç telli klasik kemençelerinin ölçüleri şöyledir: Form boyu: 41 santimetre; form eni: 15 santimetre; form derinliği: 35 santimetre; tel boyu: neva ve yegâh teli 26 santimetre, rast teli 29,5 santimetre; tuş boyu: 15 santimetre; eşik yükseklik ölçüsü yaklaşık 26,5-27 milimetre.

Fikret Karakaya, yaptığı bütün şablonların kendine ait olduğunu belirtmiştir. Fikret Karakaya'nın yaptığı üç telli klasik kemençelerin ölçüleri şöyledir: Form boyu: 41

³⁸⁷ Niové (Staudtia stipitata Warb.): Batı ve Orta Afrika; Güney Nijerya'dan Kamerun, Gabon, Kongo, Zaire, Angola'ya kadar yayılış alanı gösteren, 25-30 metre boyunda, 0,5-0,9 (1,0) metre gövde çapında bir ağaç türüdür (Bozkurt, Erdin, 1998, 379-380).

santimetre; genişliği: 14,5 santimetre; kuyruk takozu ile eşiğin merkezi arasındaki mesafe: yaklaşık 10 santimetre.

Ahmet Kaya; Cafer Açın'ın modelleri, kendi modeli ve Vasil'in modelini kullandığını belirtmiştir. Ahmet Kaya, a) Soprano (3 telli ve 4 telli), b) Alto (4 telli), c) Tenor (4 telli), d) Bas (4 telli) olmak üzere 4 boy klasik kemençe yapmaktadır. Bu kemençelerde kullandığı ölçüler şöyledir:

a) Soprano (3 telli):

Form boyu: 40,5 santimetre, form eni: 15 santimetre, form derinliği: 4 santimetre, eşik yeri: 8 santimetre, sap dibi eşik yeri: 18,5 santimetre, sap boyu (tuş): 14 santimetre.

Tel boyu (Merkezler arası): Rast teli ile arası 30,5 santimetre, Neva teli ile arası 26,5 santimetre, Yegâh teli ile arası: 26,5 santimetre.

Soprano (4 telli):

Form boyu: 43,5 santimetre, form eni: 15 santimetre, form derinliği: 4 santimetre, eşik yeri: 8 santimetre, sap dibi eşik yeri: 18,5 santimetre, sap boyu: 17,5 santimetre, tuş boyu: 20 santimetre, tel boyu: 27 santimetre.

b) Alto (4 telli):

Form boyu: 48 santimetre, form eni: 17,5 santimetre, form derinliği: 5 santimetre, eşik yeri: 8,5 santimetre, sap dibi eşik yeri: 21,5 santimetre, sap boyu: 17,5 santimetre, tuş boyu: 23,5 santimetre, tel boyu: 31 santimetre.

c) Tenor (4 telli):

Form boyu: 79 santimetre, form eni: 30 santimetre, form derinliği: 9,5 santimetre, eşik yeri: 16,5 santimetre, sap dibi eşik yeri: 34,5 santimetre, sap boyu: 28,5 santimetre, tuş boyu: 39,5 santimetre, tel boyu: 49,5 santimetre.

5.7.3. Klasik Kemençe Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları

Üç yapımcı da sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullanmaktadır.

5.7.4. Klasik Kemençe Yapımında Kullandıkları Süsleme Malzemeleri

Fehmi Kılınçer, icracının talebi doğrultusunda sedef ve bağa ile süsleme yaptığını belirtmiştir.

Fikret Karakaya, kemençenin teknesinin ses tablası ile sınırlanan akustik bölgesinde, sırt oluğu denilen kanalda, çalgının sesine engel olmaması ve tınısının değişmemesi bakımından süsleme yapılmaması gerektiğini; tuşe, burguluk yanları, burguların yanakları, kuyruk takozu gibi akustik olmayan bölgelerde aşırıya kaçmamak şartıyla süsleme yapılabileceğini belirtmiştir. Fikret Karakaya'nın yaptığı kemençelerde şu süslemeler bulunmaktadır: Klavyede sedef kakmalar ve bağa, burguluğun arkasında bağa.

Ahmet Kaya, klasik kemençelerde sedef, boynuz, kemik, ağaç, fildişi malzemeler kullanılabileceğini belirtmiştir.

5.7.5. Klasik Kemençe Yapımında Kullandıkları Cilâ

Fehmi Kılınçer ve Fikret Karakaya gomalak cilâ kullanmaktadır.

Ahmet Kaya selülozik dolgu verniği ve gomalak cilâ kullanmaktadır.

5.7.6. Klasik Kemençe Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller

Fehmi Kılınçer, genellikle bağırsak teller kullandığını belirtmiştir. Kullandığı tellerin kalınlık ölçüleri şöyledir: Neva teli 0,45 milimetre, rast teli 0,50 milimetre.

Fikret Karakaya, rast ve neva telinde bağırsak tel kullanmaktadır. Kullandığı tellerin kalınlık ölçüleri şöyledir: Rast teli 0,58-0,59 inç (1,47-1,49 milimetre) bağırsak tel; neva teli 0,56 inç (1,42 milimetre) bağırsak tel.

Ahmet Kaya, üç telli klasik kemençede bağırsak veya suni bağırsak tel kullanmaktadır. Kullandığı tellerin kalınlık ölçüleri şöyledir: Neva ve rast teli 135-140 mikron bağırsak veya suni bağırsak tel; yegâh teli 75 ile 90 mikron arası krom sargılı viyola veya keman teli. Ahmet Kaya, klasik kemençenin yapısına göre tellerin kalınlık ölçülerinin değişkenlik gösterdiğini belirtmiştir. Dört telli klasik kemençede keman teli kullanmaktadır.

5.7.7. Reglaj Ayarları

Fehmi Kılınçer, entonasyon ayarı ve kullandığı malzemelerle ilgili geliştirmiş olduğu herhangi bir sistemin olmadığını belirtmiştir.

Fikret Karakaya, entonasyonun kullandığı malzemeyle ilgisi olmadığını belirtmiştir.

Ahmet Kaya, reglaj ayarlarına profesyonel bir icracıyla baktığını, ses yerleri eşikten ayarladığını, entonasyon ayarında; eşik, can direk ve burgudaki tellerin yüksekliği ve bulundukları yerlerin çok önemli olduğunu belirtmiştir.

5.8. Rebab Yapımcıları

Çalgı yapımcılarından Paki Öktem, Süleyman Oktay Bulgu ve Feridun Obul ile rebab yapım teknikleri görüşmelerden elde edilen tespitler aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir. Ayrıca rebab icracısı ve yapımcısı Mehmet Refik Kaya tarafından geliştirilen Refik-i rebab'ın yapım teknikleri hakkında Mehmet Refik Kaya ve Ahmet Kaya ile görüşülmüştür.

5.8.1. Rebab Yapımında Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler

Rebab yapımcıları tekne yapımında Hindistan cevizi, ses tablası yapımında deri kullanılmaktadır. Rebab'ın burgu, eşik, can direği ve sap kısmında ağaç kullanılmaktadır. Görüşme yapılan rebab yapımcılarının kullandıkları bu malzemelerin çeşitleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Refik-i rebabın teknesi, dilimler halinde hazırlanan ağaç malzemeden oluşmaktadır ve belli bir kalıba göre hazırlanmaktadır. Refik-i rebabın tekne ölçüleri şöyledir: Tekne göğüs çapı: 120-125 milimetre, tekne yüksekliği: 100-110 milimetre, tekne çapı: 150-160 milimetre.

Tablo 10: Görüşme Yapılan Rebab Yapımcılarının Rebab'ın Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler

Görüşme Yapılan Çalgı Yapımcısının Adı-Soyadı	Paki Öktem	Süleyman Oktay Bulgu	Feridun Obul	Mehmet Refik Kaya ve Ahmet Kaya (Refik- i rebab)
--	------------	-------------------------	--------------	--

Tekne	Hindistan cevizi	Hindistan cevizi	Hindistan cevizi	Ceviz ağacı, akçaağaç
Ses tablası	İnce deri	Keçi derisi, yayın balığı ³⁸⁸ derisi, büyük yılan derisi ve sığırlardan elde edilen yürek zarı	0,50 milimetre kalınlığında koyun veya keçi derisi	Keçi derisi, balık derisi, Amerika'dan getirtilen suni deriler
Burgu	Kayın ağacı	Gürgen, maun, ceviz, şimşir, pelesenk, abanoz	Ceviz, maun, akçaağaç	Akçaağaç, akgürgen, şimşir, pelesenk, ceviz, gül
Eşik	Akçaağaç, kayın ve ardıç	Akçaağaç	Akçaağaç, kavak, ceviz, maun	Manda boynuzu
Can direği	Lâdin	Kullanmıyor	Kullanmıyor	Lâdin

³⁸⁸ Yayın balığı (Silurus glanis): Siluridae familyasındandır. Avrupa'da yetişen ikinci büyük tatlı su balığıdır.

Sap	Kayın ağacı	Dut, kestane, ardıç	Ceviz, maun, akçaağaç	Paduk, pelesenk, ceviz, yerli meyve ağaçlarından armut, kiraz, zeytin gibi kuru ve sert ağaçlar
-----	-------------	---------------------	-----------------------	---

5.8.2. Hindistan Cevizi Seçiminde Aradıkları Özellikler ve Cevizi Kurutma Yöntemleri

Paki Öktem, Hindistan cevizinin büyük ve homojen bir yuvarlaklığı sahip olması gerektiğini, içinin meyvesini çıkardıktan sonra bir süre dinlendirdiğini ve kısa sürede kurduğunu belirtmiştir.

Süleyman Oktay Bulgu, rebabın tekne boyutu, teknenin iç alanı, atmosferi, iç boyutu bakımından büyükçe ceviz kullanılması gerektiğini, Hindistan cevizinin kendiliğinden kurumuş bir meyve olduğunu belirtmiştir.

Feridun Obul, Hindistan cevizinin kabuk kalınlığının fazla olmamasına ve kuru olmasına dikkat ettiğini belirtmiştir.

5.8.3. Rebab Yapımında Kullandıkları Ölçüler

1- Burgu yükseklikleri:

Paki Öktem, burgu yüksekliğinin en az 2-2,5 santimetre olması gerektiğini belirtmiştir.

Süleyman Oktay Bulgu, burguyla burgunun sapa girdiği kısmın arasının 1,5-2 cm. olabileceğini belirtmiştir.

Feridun Obul, tellerin geçebileceği yüksekliğin uygun olduğunu belirtmiştir.

2- Eşik ölçüleri:

Paki Öktem, eşik ölçüsünün tel genişliğine göre yapıldığını belirtmiştir.

Süleyman Oktay Bulgu, saptan gelen telin, yay icra edilecek bölgedeki açısının genişlememesi gerektiğini, yukarıdan geliş açısının, tellerin birbirine paralelliğinin fazla açılmaması gerektiğini, eşğin de bu duruma göre ayarlandığını belirtmiştir.

Feridun Obul, eşik ölçüsünün 3-4 cm. arası olduğunu belirtmiştir.

Refik-i rebabda kullanılan eşik ölçüleri şöyledir: Eşik yüksekliği: 2 santimetre, genişliği: 3 santimetre, kalınlığı: 1 milimetre.

3- Sapın uzunluk ölçüsü:

Paki Öktem, sapın uzunluk ölçüsünün 45-50 santimetre yapıldığını belirtmiştir.

Süleyman Oktay Bulgu, sapın uzunluk ölçüsünün 42,5 cm. yapıldığını belirtmiştir.

Feridun Obul, yaptığı rebabların tel boyunun 65 santimetre; burguluğun 20 santimetre civarında olduğunu, bu ölçülerin icracının fiziksel yapısına ve isteğine göre farklılık gösterebileceğini belirtmiştir.

Refik-i rebabda kullanılan sap ölçüleri şöyledir: Sap boyu: 74 santimetre, sap kalınlığı: 3,5 santimetre (en geniş), 3 santimetre (en dar).

5.8.4. Rebab Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları

Paki Öktem, sadece deriyi yapıştırmak için Japon tutkalı (“Titebond”) kullandığını belirtmiştir.

Süleyman Oktay Bulgu, deriyi yapıştırmak için yerine göre Bally, 502 Japon yapıştırıcısı, sıcak tutkal (boncuk tutkal) ve beyaz tutkal kullandığını belirtmiştir.

Feridun Obul, sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullandığını belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya ve Ahmet Kaya sıcak tutkal (boncuk tutkal) kullandıklarını belirtmişlerdir.

5.8.5. Ses Tablasını Oluşturan Derinin Etrafında Kullandıkları Süsleme Malzemesi

Paki Öktem, ekstrafor kullanıldığını, fakat kendisinin kullanmadığını, doğal kalmasının tercih ettiğini belirtmiştir.

Süleyman Oktay Bulgu, eskiden derinin etrafına ekstrafor gibi malzemeler kullandığını belirtmiştir.

Feridun Obul, kullanacağı süslemelerin icracının talebine göre değişebildiğini, genellikle ekstrafor kullanıldığını, farklı modellerde farklı doğal malzemelerden çalgının dönemine ait olan motiflerin de uygulanabileceğini belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya ve Ahmet Kaya refik-i rebab yapımında süsleme unsurları kullanmayı tercih etmediklerini belirtmişlerdir.

5.8.6. Rebab Yapımında Kullandıkları Cilâ

Paki Öktem ve Süleyman Oktay Bulgu gomalak cilâ; Feridun Obul cevizin yüzeyine göre dolgu verniği, gomalak cilâ, v.b. kullandığını belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya ve Ahmet Kaya gomalak cilâ kullandıklarını belirtmişlerdir.

5.8.7. Rebab Yapımcılarının Tercih Ettiği Teller

Paki Öktem, bağırsak tel kullandığını belirtmiştir.

Süleyman Oktay Bulgu, at kılı ve ud teli kullandığını belirtmiştir.

Feridun Obul, ilk telde atkuyruğu, ikinci ve üçüncü telde ipek örgü gümüş/bakır sargı kullandığını belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya ve Ahmet Kaya refik-i rebab yapımında ipek üzeri sargılı teller kullandıklarını belirtmişlerdir.

5.9. Yaylı Tanbur Yapımcıları

Çalgı yapımcılarından Paki Öktem, Mustafa Gencer ve Elif Zekiye Kızılhan ile yaylı tanbur yapım teknikleri hakkındaki görüşmelerden elde edilen tespitler aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

5.9.1. Ağacı Kurutma Yöntemleri ve Yaylı Tanbur Yapımında Kullandıkları Ağaçlar

Paki Öktem, çalgı yapımında fırınlanmış ağaç kullanmayı tercih etmektedir.

Mustafa Gencer, fırınlanmış ağacı bekletmeyi tercih etmektedir. Sapta kullanacağı ağacı en az beş yıl bekletmektedir.

Elif Zekiye Kızılhan, hem fırınlanmış ağaç, hem de doğal kuruma yöntemiyle bekletilmiş ağaç kullanmayı tercih etmektedir.

Tablo 11: Görüşme Yapılan Yaylı Tanbur Yapımcılarının Yaylı Tanbur'un Anatomik Yapısını Oluşturan Bölümlerde Kullandıkları Ağaçlar ve Diğer Malzemeler

Görüşme Yapılan Çalgı Yapımcısının Adı-Soyadı	Paki Öktem	Mustafa Gencer	Elif Zekiye Kızılhan
Tekneyi oluşturan dilimler	Abanoz, pelesenk, ceviz, maun, v. s.	Vengi, pelesenk, maun, akçaağaç, çınar, v.s.	Ardıç, maun, akçaağaç, karaağaç, armut, ceviz, dut, pelesenk, fernalbuk, v.s.
Fileto	Zıt renkli ağaçlar	Teknede kullandığı ağaca renk bakımından kontrast oluşturan ağaçlar	Filetoları hazır alıyor.
Kasnaklar	Kayın ağacı	Kontrplak üzerine kaplama	MDF kaplama ³⁸⁹ , kontrplak
Ses tablası	Oğlak derisi	Büyükbaş hayvan derisi	Büyükbaş hayvan derisi

³⁸⁹ MDF (Orta Yoğunluklu Lif Levha): MDF, Medium Density Fiber Board kelimelerinin baş harflerinden oluşmuştur. MDF, orta sertlikte bir lif levha olup, termomekanik olarak odun veya diğer lingoselülozik hammaddelerden elde edilen liflerin belirli bir rutubet derecesine kadar kurutulduktan sonra yaklaşık %9-11 oranında sıcakta sertleşen bir tutkal ile karıştırılarak, sıcaklık ve basınç altında preslenmesiyle oluşan homojen yapıda bir levhadır.

Eşik	Akçaağaç, vengi, ardıç	Akçaağaç, çınar, pullu gürgen, ardıç	Akçaağaç
Sap	İhlamur	Gürgen ve maun	Gürgen ve maun üzerine maun, pelesenk, hareli akçaağaç v.b. kaplama
Baş eşik	Abanoz ağacı, fildişi ya da kemik	Kemik	Kemik
Burgu	Mandolin ya da gitar burgusu burgusu (metal)	Mandolin burgusu (metal)	Mandolin ya da gitar burgusu (metal)
Can direği	Lâdin	Lâdin	Lâdin

5.9.2. Yaylı Tanbur Yapımında Kullandıkları Ölçüler ve Kalıplar

Paki Öktem, kendi orijinal kalıplarını kullanmaktadır. Yaptığı yaylı tanburların tel boylarının en az 104 santimetre olduğunu belirtmiştir.

Mustafa Gencer yaylı tanbur yapımında kullandığı kalıp hakkında cümbüşten türetilmiş çalgının ahşap malzemeye yapılmış şekli olduğunu ve yaptığı yaylı tanburların tel boylarının 104 santimetre olduğunu belirtmiştir.

Elif Zekiye Kızılhan, ustası Sacid Gürel ve meslektaşlarıyla birlikte ortak çıkardıkları kalıpları kullanmaktadır. Yaptığı yaylı tanburların tel boylarının 104 santimetre olduğunu, ayrıca icracıların isteği doğrultusunda 100'lük, 104'lük ve 106'lık olarak da değişebildiğini belirtmiştir.

5.9.3. Yaylı Tanbur Yapımında Kullandıkları Yapıştırma Elemanları

Paki Öktem “Titebond”; Mustafa Gencer sıcak tutkal ve “Titebond”; Elif Zekiye Kızılhan sıcak tutkal, “Titebond” ve çalgının sesine etki etmeyen bölümlerinde hızlı donan yapıştırıcılar kullandığını belirtmiştir.

5.9.4. Perdeleri Bağlarken Kullandıkları Sistem

Paki Öktem yaylı tanburun perdelerini bağlarken, Ercüment Batanay'ın belirlemiş olduğu 48 perdeden oluşan bir şablon kullandığını, bunun dışında icracının ihtiyacına göre perde ekleyebileceğini belirtmiştir.

Mustafa Gencer, bolahenk akortta hazırlanmış bir şablon kullandığını ve yaylı tanburun transpozisyonlara cevap verebilmesi için bu şablona perdeler ilave ettiğini belirtmiştir.

Elif Zekiye Kızılhan, icracılarla birlikte belirlediği şablonu kullandığını belirtmiştir.

5.9.5. Ses Tablasında Kullanılan Derinin Kasnağa Gerilmesi

Üç yapımcı da derinin yumuşaması için bir süre suda beklettiklerini ve ıslakken kasnağa gererek, şekil verdiklerini belirtmişlerdir.

5.9.6. Yaylı Tanburun Tellerindeki Gerilimin Sapta Bükülme Yapmaması İçin Kullandıkları Yöntemler

Paki Öktem, yaylı tanburun sapının içinde 4 milimetrelik galvanizli telden³⁹⁰ oluşan ve kendi geliştirmiş olduğu mekanik bir sistem kullanmaktadır. Tellerdeki gerilimden dolayı sapın içbükey bir pozisyon aldığını, yapmış olduğu mekanik sistemin dışbükey olduğunu ve böylece sapta denge sağlanarak düz bir şekil aldığını belirtmiştir.

Mustafa Gencer, sapı ön gerilimli³⁹¹ hazırladığını belirtmiştir.

Elif Zekiye Kızılhan, yaylı tanburun sapını mızraplı tanbura göre daha kalın yapmaktadır. Ayrıca yaylı tanbur saplarını iki parçadan yapmakta, bir parçasına karbon fiber³⁹² koyarak iki parçayı preslemektedir.

5.9.7. Yaylı Tanbur Yapımında Kullandıkları Cilâ

Paki Öktem, gomalak cila ve polyester vernik kullanmaktadır.

³⁹⁰ Galvanizleme işlemiyle, üzeri çinko örtülmüş çelik tel.

³⁹¹ Teller takılmadan önce sapa yay şeklinde bombe verildikten sonra tellerin takılarak, çalgının akortlanması ve sapın düz bir hale gelmesi.

³⁹² Karbon fiber veya karbon elyaf, karbonlaşmış akrilik elyaf (orlon), katran ve naylondur. Karbon fiberin yapısı çelikten 4,5 kat daha hafif olmasına rağmen 3 kat daha dayanıklıdır ("Karbon fiber", http://tr.wikipedia.org/wiki/Karbon_fiber [05.05.2011]).

Mustafa Gencer, gomalak cilâ, poliüretan bazlı cilâlar, dolgu ve son kat için akrilik cilâ, sapta ise polyester cilâ kullanmaktadır.

Elif Zekiye Kızılhan, polyester cilâ kullanmaktadır.

5.9.8. Yaylı Tanbur Yapımcılarının Tercih Ettikleri Teller

Paki Öktem, tizden peste doğru sol telinde 32-35 mikron; re, sol, si, do tellerinde de 45-60 mikron arası çelik tel kullanmaktadır.

Mustafa Gencer, tizden peste doğru sol telinde 0,30-0,32-0,35 milimetre çelik tel; re, sol, si, do tellerinde de metal üzerine nikel sargılı teller kullanmaktadır.

Elif Zekiye Kızılhan, tizden peste doğru sol telinde 0,32-0,35 milimetre çelik tel; re, sol, si, do tellerinde de 0,60-0,40 milimetre sargı tel kullanmaktadır.

5.9.9. Reglaj Ayarları

Paki Öktem, derili çalgıların hava koşullarına göre değişim gösterdiğini ve bu yüzden sürekli ayar yapmak gerektiğini; perdelerin şablona göre bağlandıktan sonra akort cihazı ile frekans kontrollerinin yapılması gerektiğini; derinin çok iyi oturtulması gerektiğini; deri çok fazla gerilirse tiz bir ses elde edileceğini; ayrıca yaylı tanburda icracının deriyi germe ya da gevşetme ayarı yaptığını belirtmiştir.

Mustafa Gencer, yaylı tanburun yapım aşaması bittikten sonra tellerini takıp akordunu yaptığını ve sapı ön gerilimli yaptığından normal pozisyona gelmesi için bir süre beklettiğini, daha sonra eşik ve perdelerin yerini ayarladığını, perdelerin yerinin icracının basış tarzına göre değiştiğini; deri seçimine dikkat ettiğini; yaylı tanburda entonasyonu değiştirmek için teknenin arkasında bulunan ve açılıp, kapanan bir kapak sistemi olduğunu; kapak açıldığında daha bas, kapandığında daha tiz armonikleri destekleyen bir sistem olduğunu belirtmiştir.

Elif Zekiye Kızılhan, yaylı tanburdan iyi bir ses elde edilebilmesi için; sapın doğrultusunun iyi ayarlanması, eşğin doğru konumlandırılması, ses tablasında kullanılan derinin eşit gerginlikte ve kalınlıkta olması, deride deformasyon olmaması açısından can direğinin düzgün konumlandırılması, perde yerlerinin doğru tespiti, eşğin doğru yerde olması, tel takacağından gelen tellerin düzgün doğrultuda sapın ucuna doğru gidiyor olması gerektiğini, ayrıca yaylı tanburun teknesinin arkasında bulunan açılıp kapanabilen kapak sayesinde icracının sesin volümünü

ayarlayabildiğini, can direğinin pozisyonunun da bu kapaktan ayarlandığını belirtmiştir.

5.10. Def, Daire, Bendir, Kudüm Yapımcıları

Mambranofonlar sınıfına dâhil olan ve kentsel Türk Makam Müziğinde kullanılan derili vurmalı çalgılardan def, daire, bendir ve kudüm yapım teknikleri hakkında İbrahim Coşkun, Hikmet Yahşi ve Mehmet Emin Bolat ile görüşülmüştür.

İbrahim Coşkun ile Cafer Açın tarafından geliştirilen ağaç tekneli kudümün yapım teknikleri hakkında görüşülmüştür.

Hikmet Yahşi ile def, daire, bendir ve kudümün yapım teknikleri hakkında görüşülmüştür.

Mehmet Emin Bolat ile def, daire ve bendirin yapım teknikleri hakkında görüşülmüştür. Mehmet Emin Bolat kudüm yapmamaktadır.

5.10.1. Bendir, Def, Daire Yapım Teknikleri

1- Kasnaklarda kullandıkları ağaçlar ve ağacı kurutma yöntemleri:

Hikmet Yahşi; kasnaklarda ceviz ağacı kullandığını, ağacı hem fırınlama, hem de doğal kuruma yöntemiyle beklettiğini belirtmiştir.

Mehmet Emin Bolat; kasnak yapımında gürgen, kayın, ceviz, çınar gibi masif ağaçlar kullandığını, ağacı doğal kuruma yöntemiyle en az beş yıl beklettiğini belirtmiştir.

2- Kullandıkları ölçüler:

- Hikmet Yahşi'nin kullandığı ölçüler şöyledir:

Def: Eni 6 santimetredir; çapı 22 santimetreden başlamaktadır.

Bendir: Eni 8 santimetredir, çapı 41 santimetreden başlamaktadır, isteğe göre değişmektedir.

Zilli daire: Eni 6 santimetredir, çap ölçüsü 25-30 santimetreye kadar çıkmaktadır.

- Mehmet Emin Bolat'ın kullandığı ölçüler şöyledir:

Def: Çap ölçüsü 22-25 santimetre arası.

Zilli daire: ap lüsü 12 in, 14 inç, 16 inç.

Bendir: ap lüsü 14 in, 16 inç, 18 inç, 20 inç (35, 40, 50 santimetre).

3- Kullandıkları derinin cinsi ve kalınlık lüsü:

Hikmet Yahşı; genellikle ince keçi derisi kullandığını, derinin kalınlığını ve inceliğini el yordamıyla tespit ettiğini belirtmiştir.

Mehmet Emin Bolat; rezonansa göre ebat ve çap küçüldükçe daha ince deri, ebat büyüldüke daha kalın deri kullandığını, 50 santimetre çapındaki bir bas bendirde sentetik deri kullanırsa kalınlık ölçüsünün 25-30-35 mikron olması gerektiğini, doğal deri kullanırsa büyük ebatlar için ortalama kalınlıkları 20 mikron olan keçi ve sığır derisi kullandığını, küçük ebatlarda ise kalınlık ölçüsü 16-18 mikron olan oğlak (keçi yavrusu) derisi ya da doğmamış, anne rahminde ölü doğan, buzağı derisi kullandığını, ayrıca Mısır'dan ve Adana'dan temin ettiği nehirde yaşayan, pulsuz tatlı su balığı derisi de kullandığını, balık derisinde diğer hayvanların derisindeki gibi kıl gözeneğı olmadığı için akordu çabuk bırakmadığını ve daha değerli olduğunu, akort mekanizması olan bendirlerde icracının isteğıne göre suni deri de kullandığını, kullandığı suni derinin Almanya'dan ve Amerika'dan geldiğini ve doğal deriye çok yakın bir malzeme olduğunu, bu deriyi rulo halinde alarak kullanacağı in ölçülerine göre preslediğini belirtmiştir.

4- Derinin hazırlanması ve kasnağına gerilmesi:

Hikmet Yahşı; deriyi suda bekletip, yumuşattıktan sonra vidalarla kasnağına gerdiğini belirtmiştir.

Mehmet Emin Bolat; yaptığı bendirlerin farklı modellerde olduğunu, doğal deri kullandığında 15-20 dakika suyun içinde dinlendirdiğini, ayrıca derinin kalınlığına göre bekletme süresinin değıştığını ve sudan çıkardığı deriyi sıktıktan sonra buruşmazsa derinin hazır olduğı, daha sonra deriyi havluyla kurulayıp, karşılıklı esneterek ve gererek, düzgün vaziyette, tel zımba ile tutturduğunu ve yaptığı bu bendirin ağacın içinden vida mekanizması ile akort edildiğini belirtmiştir.

5- Deriyi kasnağına yapıştırmak için kullandıkları tutkal:

Hikmet Yahşi, beyaz tutkal kullandığını belirtmiştir.

Mehmet Emin Bolat, Almanya'dan getirttiği beyaz masif tutkal ve hızlı donan sprey tutkallar kullandığını belirtmiştir.

6- Def ve daire yapımında kullandıkları diskler:

Hikmet Yahşi, kullandığı disklerin materyalinin paslanmaz pirinç olduğunu ve levha halinde aldıktan sonra döverek şekil verdiğini, disklerin çap olarak kasnağa açılan deliklere göre 6-8 santimetre arasında değiştiğini, def'e takılan disklerin sayısının tek sıra olursa çift halinde 5 ila 8 adet olduğunu, beş sıra takılırsa çift halinde 10 adet olduğunu, daire'de kullanılan disk sayısının icracının isteğine göre 5 ya da 6 adet çift olmak üzere değiştiğini belirtmiştir.

Mehmet Emin Bolat, kullandığı disklerin materyalinin icracının tercihinine göre sarı pirinç levha ya da bronz olduğunu; yüksek tını elde etmek için bronz, yumuşak tını elde etmek için sarı yumuşak pirinç levha kullandığını, daha yüksek tını için zilleri çekiçe tek tek dövdüğünü ve her zilin üzerinde yaklaşık 350-400 çekiç darbesi olduğunu, elde tek tek dövülerek akort edildiğini; diskleri elde etmek istediği forma göre giyotin kalıplarında³⁹³ kestğini, daha sonra tesviyelerini yaptığını, çekiçe ve örste³⁹⁴ döverek bombesini verdiğini ve akordunu yaptıktan sonra monte ettiğini; def'e 20 adet zil taktığını ve kullandığı zillerin çaplarının 60 milimetre, et kalınlıklarının³⁹⁵ elde edilmek istenen tınıya göre 0,60-0,70-0,80 milimetre arasında değiştiğini; def'te zil çaplarının 60 milimetre olduğunu; daire'lerde kullandığı zillerin çap ölçüsünün 65-70-80-90 milimetre olduğunu; kasnağa pim³⁹⁶ delikleri açtıktan sonra zillerin rahat hareket edebilmesi için freze

³⁹³ Giyotin Makaslarıyla Kesme: Kalıplama işlemi göreceğ şerit malzemeler ve doğrudan şerit malzemedan üretilecek düzgün kenarlı dikdörtgen, kare ve benzeri simetrik parçalar giyotin makaslarıyla kesilir ("Giyotin Kalıpları", http://www.gncmuhendis.com/index.php?option=com_kunena&Itemid=106&func=view&catid=39&id=63 [12.05.2011]).

³⁹⁴ Örs: Biçimleri yapılacak işe göre değişen, üzerinde maden dövülen, çelik yüzeyli, demir araç ("Örs nedir?", <http://www.msxslabs.org/forum/x-sozluk/83156-ors-ors-nedir-ors-hakkinda.html#ixzz1MAfp2jXV> [12.05.2011]).

³⁹⁵ Et kalınlığı: Çap ile iç çap arasındaki milimetre cinsinden farktır. Kullanılan malzemenin kalınlığıdır ("Et Kalınlığı", <http://www.uludagsozluk.com/k/et-kalinligi/> [12.05.2011]).

³⁹⁶ Pim: İç içe geçen veya birbiri üzerine gelen parçaları tutturmaya yarayan bir tür tahta veya metal çivi. ("Pim nedir?", <http://www.msxslabs.org/forum/x-sozluk/91909-pim-pim-nedir-pim-hakkinda.html#ixzz1MAeWtJuq> [12.05.2011]).

makinesinde oluklar açtığını ve çelik tel pimlerle zilleri oluklara çaktığını belirtmiştir.

7- Kasnaklarda kullandıkları cilâ:

Hikmet Yahşi, yat verniği kullandığının belirtmiştir.

Mehmet Emin Bolat, gomalak cilâ ve polyester vernik kullandığını belirtmiştir.

5.10.2. Kudüm Yapım Teknikleri

A) Ağaç tekneli kudüm

İbrahim Coşkun'un ağaç tekneli kudüm yapım teknikleri şöyledir:

1- Teknelerde kullanılan ağaç cinsleri ve kurutma yöntemi:

İbrahim Coşkun, çalgı yapımında kullanacağı ağaçları doğal kuruma yöntemiyle en az beş yıl beklettiğini; tekne yapımında pelesenk, paduk, erik, ceviz, ardıç, vengi gibi sert ve gösterişli ağaçlar tercih ettiğini belirtmiştir.

2- Kullandığı ölçüler ve kalıplar:

İbrahim Coşkun, kendi yaptığı kalıbı kullandığını belirtmiştir.

a) Düm sesi veren büyük ağaç teknenin derinlik ve çap ölçüsü: Derinlik 32,5 santimetre; çapın yarısı: 16,25 cm.

b) Tek sesi veren küçük ağaç teknenin derinlik ve çap ölçüsü: Derinlik 30 santimetre; çap: 15cm.

c) Teknelerde kullandığı dilim sayısı: 40 dilim.

3- Kullandığı yapıştırma malzemesi: Sıcak tutkal.

4- Deriyi gerdirme sistemi: Vida (akortlu) sistem.

5- Kullandığı derinin cinsi ve kalınlığı: Orijinal deve derisi bulunamadığı için büyükbaş hayvan derisi; büyük teknede mümkün olduğu kadar kalın, küçük teknede büyük tekneye göre daha ince deri kullandığını belirtmiştir.

6- Zahme: İbrahim Coşkun, zahme yapımında akgürgen ağacı kullandığını ve zahmelerin uçlarını keçe ve lâstikle kapladığını belirtmiştir.

B) Bakır tekneli kudüm:

Hikmet Yahşi, bakır tekneli kudümün teknelerini dövülmüş ve hazır halde Celaleddin Çıngı'dan³⁹⁷ temin ettiğini, hazır gelen teknenin içine keçe döşediğini ve üzerine deri gerdiğini belirtmiştir.

1- Teknelerin ölçüleri:

- a) Düm sesi veren büyük tekne: Çap ölçüsü: 30,5 santimetre; derinlik ölçüsü: 21 cm.
- b) Tek sesi veren küçük tekne: Çap ölçüsü: 29 santimetre, derinlik ölçüsü: 18 cm.

2- Tekneye gerilen deri:

Hikmet Yahşi, deriyi tekneye sentetik iple gerdiğini, deve derisi veya sığır derisi kullandığını, büyük tekneye gerilen derinin daha kalın, küçük tekneye gerilen derinin daha ince olduğunu belirtmiştir.

3- Zahme: Hikmet Yahşi zahmeleri Celaleddin Çıngı'dan temin ettiğini belirtmiştir.

5.11. Ney Yapımcıları

Aerofonlar sınıfına giren kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından ney'in yapım teknikleri hakkında Mehmet Yücel, Bilal Kabat ve Rıfat Varol ile yapılan görüşmelerden elde edilen tespitler aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

5.11.1. Ney'lik Kamışları Temin Ettikleri Bölgeler

Mehmet Yücel, ney'lik kamışları Antakya/Samandağ'dan temin ettiğini belirtmiştir.

Bilal Kabat, ney'lik kamışların Hatay'dan geldiğini, kamışta iklimin çok önemli olduğunu, Akdeniz ikliminin kamış için uygun olduğunu, Mersin, Antalya, ayrıca Suriye, Aydın ve Bursa'nın çeşitli yerlerinde de görülebildiğini belirtmiştir.

Rıfat Varol, kamışların Hatay-Samandıra Bölgesinden geldiğini belirtmiştir.

³⁹⁷ Asıl adı Mevlânâ Celaleddin Çıngı'dır. Asıl mesleği mühendisliktir. Bu meslekten emekli olduktan sonra amatör olarak kudüm icracılığı ve yapımcılığıyla ilgilenmiştir. Hâlâ bu işe devam etmektedir ve bu konuda birçok çalışmalar yapmıştır. Kudümün bakır teknelerini Hikmet Usta'ya hazırlatıp, getirmektedir. Mevlânâ Celaleddin Bey'le 20 Nisan 2011 tarihinde görüşülerek, Kalenderhane Mahallesi Cemal Tosyalı Caddesi İslah Sokak No: 11 Vefa-Fatih/İstanbul adresindeki "Eraslan Bakır" adlı firmanın bakır dövülen atölyesi ziyaret edilmiştir. Mevlânâ Celaleddin Bey kudümleri burada dövdürmektedir. Bu atölyede çekilen fotoğraflar ekte verilmiştir.

5.11.2. Ney'lik Kamışlarda Aradıkları Özellikler

Mehmet Yücel, kamışların ney yapımı için uygun ölçüde olması ve Kasım ayından önce kesilmemesi gerektiğini belirtmiştir.

Bilal Kabat, ney'lik kamışlarda; iki boğum arası uzaklık mesafesinin orantılı gitmesi, perdelerin boğum üzerine ve boğuma çok yaklaşmaması, arka perdenin boğumun dibine denk gelmemesi, üst boğumun çok kısa veya uzun kalmaması gerektiğini, bu bakımdan her kamıştan ney yapılamayacağını belirtmiştir.

Rıfat Varol, kız ney'inin ölçüleri içerisine 9 tane boğumun sığması ve 9 boğum sığan bir kamışın orta çapta olması gerektiğini, kamışın fazla ağır olmaması, et kalınlığının fazla olmaması gerektiğini belirtmiştir.

5.11.3. Ney'lik Kamışları Bekletme Süreleri

Mehmet Yücel, ney'lik kamışın içindeki özsuynunu doğal yoldan 3 yılda attığını belirtmiştir.

Bilal Kabat, ney'lik kamışları 1-2 yıl beklettiğini, ayrıca bekletme süresinin kamışın yapısına göre değiştiğini, kamışların ilk alındığında yeşil olduğunu, zamanla kendi doğal rengini aldığını belirtmiştir.

Rıfat Varol, ney'lik kamışların Aralık-Ocak aylarında kesildiğini, kesildikten sonra serin bir ortamda ve yaz aylarında güneşte doğal rengini alana kadar beklettiğini, 1 yıl sonra açılmaya hazır hale geldiğini belirtmiştir.

5.11.4. Ney Açkısı Sisteminde Kullandıkları Metot

Ney açkısı sisteminde iki farklı metot uygulanmaktadır. 1- Klasik metot, 2- Kaydırma metodu.

Klasik metodun uygulanması için kamışın boğum aralarının ve boğumların içlerinin perdelerde doğru ses elde edilebilmesi açısından eşit ölçüde ve 26/26 oranında olması gerekmektedir.

Kaydırma metodu, her kamışın yapısı, boğum içleri, kalınlıkları, boğum araları farklı olduğu için ve perdelerin akortlu bir yerde olması için kamışa açılacak deliklerin belli noktalarda kaydırılması yöntemidir.

Mehmet Yücel, Niyazi Sayın'ın geliştirdiği kaydırma metoduna ilave olarak kendi metodunu kullandığını belirtmiştir.

Bilal Kabat, hocası Salih Bilgin'den öğrendiği kaydırma metodunu kullandığını ve bu metotta kullanılan ölçülerin ustadan ustaya farklılık gösterdiğini belirtmiştir.

Rıfat Varol, kaydırma metodunu kullandığını belirtmiştir.

5.11.5. Başpâre Yapımında Kullandıkları Malzemeler

Mehmet Yücel; başpâre yapımında manda boynuzu kullandığını belirtmiştir.

Bilal Kabat, başpâre yapımında manda boynuzu; koç boynuzu; içi manda boynuzu dışı ahşap; manda boynuzu üzerine pim kakma gibi modeller kullandığını belirtmiştir.

Rıfat Varol; başpâre yapımında boynuz ve içi boynuz dışı ahşap modeller kullandığını belirtmiştir.

5.11.6. Ney'in Ses Ayarlarının Yapılması

Mehmet Yücel, bu konunun meslekî sır olduğunu belirtmiştir.

Bilal Kabat, ney'i açarken akort aleti kullandığını, seslerin pürüzsüz çıkması ve doğru seslerin alınabilmesi için açkı sisteminin ve başpârenin önemli olduğunu, kamışta ilk boğazın ilk kısmındaki deliğin belli bir ölçüde olması gerektiğini ve bunun bir standardı olmadığını, kamış kalınlığına göre denenerek yapıldığını, hem tiz, hem de pest seslerin sağlıklı çıkması için deneyerek açmak gerektiğini belirtmiştir.

Rıfat Varol, ney'in ses ayarları yapılırken seslerin temiz ve pürüzsüz çıkması için pest ve tiz kalan yerlerin ve diğer sorunların tespit edilebilmesi bakımından öncelikle iyi bir neyzen olunması, kamışın içinin iyice temizlenmesi, başpârenin formunun düzgün verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

5.12. Kentsel Türk Makam Müziği Çalgılarında ve Kullanılan Malzemelerde Yapılan Yenilikler

Çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmeler sonucunda tespit edilen yenilikler şunlardır:

- 1- Ud yapımında geliştirilen sistemler:

Paki Öktem'in ud yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Tekne kalıbının üst, orta ve alt kısmına yatay gelecek şekilde ve dilimlerin kalınlığında üç oluk oluşturmuştur. Bu bölümlere kalıba dikey gelecek şekilde yerleştirdiği dilimlerin altında kalan yatay dilimler sayesinde ud teknesinin mukavemetini arttırmaktadır. Udun çalınma esnasında kolun temas ettiği bölgeye, udun korunmasını ve icracının rahatlığını sağlayacak ağaç bir parça monte etmiştir.

Ud yapımcıları Teoman Kaya, Mustafa Copçuoğlu ve Ramazan Calay ud yapımında kendi geliştirdikleri balkon sistemini kullanmaktadır.

2- Mızraplı ve yaylı tanbur yapımında geliştirilen sistemler:

Paki Öktem'in yaylı tanbur yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Yaylı tanburda tekne dilimlerini çeşmibülbülvari bir teknikle yapmaktadır. Yaylı tanburların tellerindeki gerilimin sapta bükülme yapmaması için sapın içinde mekanik bir sistem kullanmaktadır.

Turhan Demireli'nin tanbur yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Tanbura çökük kapak takmaktadır. Tanburun patlamaması ve havayı tahliye etmesi için arkasına 2 milimetrelik delik açmıştır.

Arslan Çekiç'in tanbur yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Tanburun sapının hafifletilmesi açısından sapta göknar ağacı kullanmaktadır. Ud ve lâvta yapımında da aynı sistemi kullanmaktadır.

Mustafa Gencer'in mızraplı ve yaylı tanbur yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Mızraplı tanbur yapımında balkon sistemi kullanmaktadır. Mızraplı ve yaylı tanbur yapımında tellerdeki gerilimin sapta bükülme yapmaması için sapı ön gerilimli olarak takmaktadır.

Elif Zekiye Kızılhan'ın mızraplı ve yaylı tanbur yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Mızraplı ve yaylı

tanburda tellerindeki gerilimin sapta bükölme yapmaması için sapın içine karbonfiber yerleştirmektedir.

3- Kanun yapımında geliştirilen sistemler:

Paki Öktem'in kanun yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Mandalları bir plastik sürgünün üzerine yerleştirerek hazırlamaktadır. Burgu tahtasının yan tarafına icra esnasında bakabilmek için nota kâğıdının konulabileceği takılıp çıkarılabilen bir parça (yan eleman/aksesuar) yapmıştır.

Kenan Özten'in kanun yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Çivisiz, plastik sürgülü bir mandal sistemi, ses tablasında bulunan kafeslerin üçünün de farklı büyüklükte olması, kafesler ve marküterilerde kullandığı desen ve motiflerin kendine ait olması, mızgı tahtasında ardı ardına gelecek şekilde abanoz ve gül ağacı kullanmasıdır. Kanunda çok iyi netice verdiğini ve doğal deriye çok yakın olduğunu belirttiği suni deri kullanmaktadır.

İsmail Arısan, kanun yapımında mandal tahtası ve kasa tertibatında kendine özel geliştirmiş olduğu sistemler olduğunu belirtmiştir.

Ümit Bolu'nun kanun yapımında geliştirdiği yöntemler ve kendine özel kullandığı teknikler şunlardır: Tek kafesli kanun yapmaktadır. Ayrıca kanunda balans çalışmaları, seslerde denge çalışmaları yapmaktadır.

4- Santur yapımında geliştirilen sistemler:

Kanun ve santur icracılarından Dr. Ümit Mutlu santur üzerinde yapmış olduğu uzun araştırmalar sonucunda, santuru Türk Makam Müziğinde kullanılan perdeleri verebilecek bir yapıya kavuşturmak için ses sisteminde, kullanılan malzemelerde ve ölçülerde yeni düzenlemeler yapmış ve santura kanunda kullanılan mandal sistemini tatbik etmiştir. Paki Öktem de yaptığı santurlarda bu sistemi kullanmaktadır.

5- Rebab yapımında geliştirilen sistemler:

Rebab icracısı ve yapımcısı Mehmet Refik Kaya tarafından rebab'ın makamsal geçkilere ve transpozisyonlara cevap verebilmesi açısından perde

sistemli ve ağaç tekneli rebab geliştirilmiştir. Mehmet Refik Kaya, bu çalgının adını “Refik-i rebab” koymuştur.

6- Derili vurmali çalgılar yapımında geliştirilen sistemler:

Cafer Açın ağaç tekneli kudüm geliştirmiştir.

Mehmet Emin Bolat yaptığı bütün çalgılarda geliştirdiği sistemler olduğunu belirtmiştir. Yaptığı def’lerin eski def’lere nazaran daha hafif olduğunu belirtmektedir. Ayrıca yaptığı vurmali çalgılarda kullandığı suni deriyi uzun araştırmalar sonucu bulduğundan ve akordun bozulmaması açısından çok iyi netice alındığını belirtmiştir.

7- Cafer Açın birçok Türk çalgısında geliştirmeler yapmış, standartlarını, plan ve projelerini, perde aralıklarını, frekanslarını, ses sahalarını, gerilim ve basınçlarını tespit etmiştir. Cafer Açın tarafından “Mut”, “Çağlar”, “Yâren”, “Türk Piyanosu”, “Dört telli klasik kemençe ailesi (soprano, alto, tenor, bariton ve bas)” ile “Vigud” adında, ud’a benzeyen fakat teknesi bombeli olmayan, düz olan bir çalgı geliştirilmiştir.

8- Ahmet Kaya tarafından “Ahmetkâr” adlı bir çalgı geliştirilmiştir.

9- Çalgılarda kullanılan teller hakkındaki gelişmeler:

Kanun yapımcısı Kenan Özten atölyesinde tel imalatı yapmaktadır.

Ud ve lâvta yapımcısı Ramazan Calay; Pyramid firmasının “Laute Seiten” adı altında ürettiği Barok sazlar için yapılan lâvta tellerini, ud teli olarak dizayn ederek belirlemiş olduğu ölçüleri kullandığını ve bu tellerin ölçülerini lâvta teli ölçüleri ile kombine ederek oluşturduğunu, kendi adına üretilen bu tellerin şu anda da piyasada dağıtılmaya başlandığını belirtmiştir.

Tanbur, ud ve lâvta yapımcısı olan ve İzmir’de faaliyet gösteren Barış Yekta Karatekeli Pyramid’in kullandığı tel makinesini satın alarak, Türkiye’de “Kürschner” marka lâvta, kemençe ve ud telleri üretmektedir.

10- Çalgı yapımını kolaylaştıracak aparatlar hakkında gelişmeler:

Faruk Türünz’ün ortağı ve yardımcısı olan ve esas mesleği mimarlık olan Suat Çetincan, Faruk Türünz’ün ud imalatına yardım edecek yüzlerce aparat

tasarlamış ve yapmıştır. Bu aparatlar Faruk Türünz'ün atölyesinde yapılan udların imalatını standartize etmiş ve hızlandırmıştır.

Ayrıca Faruk Türünz'ün atölyesinde her udun bilgisayarda bir sütunu olduğu, hangi ağaçlardan yapılacağı, yapıma başlanış tarihi, geçirdiği aşamalar, imalat sırasında yaşanan problemler ve çözüm yollarının kaydedildiği belirtilmiştir.

5.13. Genel Değerlendirme

- 1- Çalgı yapımında kullanılacak ağaçta aradıkları özellikler şunlardır: Ağacın suyuna kesilmiş olması, kuru olması, lekesiz ve ardaksız olması, elyaflarının düzgün olması.
- 2- Çalgı yapımında kullanılacak ağaç genellikle doğal kurutma yöntemiyle kurutulmaktadır. Ağacın kesildikten sonra ızgara şeklinde dizilerek doğal kurutma yöntemleriyle en az iki sene bekletilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bazı yapımcılar fırınlanarak kurutulan ağacı da tercih etmektedir.
- 3- Çalgı yapımında kullanılan araç gereçler şunlardır: Şerit testere, planya, tepsi testeresi, freze, dekupaj gibi makineler ile kıl testeresi, keski, kargaburun, ıskarpela, çekiç, törpü ve eğeler, sistire, testere, zımpara, kumpas, gönye, matkap ve matkap uçları, çakı, rayba, kalemtıraş gibi başlıca el aletleri kullanılmaktadır.
- 4- Çalgı yapımında genellikle sıcak tutkal kullanılmaktadır. Sıcak tutkala aynı zamanda boncuk tutkal ya da glüten denmektedir. Ayrıca birçok yapımcı tarafından "Titebond" denilen Japon tutkalı kullanılmaktadır. Bu tutkalın dünyadaki çalgı yapımcıları tarafından onaylandığı ve günümüzde yaygın olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Ayrıca çalgıda sesi etkilemeyecek bölgelerde bazı parçaların yapıştırılması için az miktarda hızlı donan yapıştırıcılar kullanılmaktadır. Bahsedilen bu yapıştırıcıların isimleri şunlardır: Japon yapıştırıcısı ya da cyanoacrylat, bally, PVA tutkalı (plastik tutkalı), spreyle alifatik reçine tutkalı, epoxy.

5- Kullanılan kalıplar hakkında: Yapımcılar genellikle kendi orijinal kalıplarını kullandıklarını belirttiler. Bu kalıpların oluşturulmasında eski yapımcıların yapmış oldukları çalgılardan istifade ettiklerini belirttiler. Mesela ud'da Manol'un kalıpları, kemençe ve tanburda Vasil'in kalıpları, kanunda Uzunyan gibi bu konuda ekol olmuş ustaların kalıplarından istifade ederek kendilerine ait yeni bir kalıp sistemi geliştirdiklerini belirttiler.

6- Ud, lâvta ve tanburun tekne dilimlerinde genellikle erik, şeftali, elma, kiraz, armut, ceviz, ardıç, çınar, maun, vengi, pelesenk, paduk, makassar abanozu gibi ağaçların kullanıldığı belirtilmiştir.

Ud, lâvta ve tanburun teknelerinin ön ve arka takozlarında genellikle ıhlamur ağacının kullanıldığı belirtilmiştir.

Ud, lâvta ve tanburun teknelerini oluşturan dilimlerin arasında kullanılan filetolarda akçaağaç ve siyaha boyanmış akçaağaç kullanıldığı belirtilmiştir.

Ud, lâvta ve tanburun balkon sisteminde lâdin veya göknar ağacı kullanıldığı belirtilmiştir.

Ud ve lâvtada ses tablası üzerindeki eşik yapımında ceviz, akçaağaç, armut, kayın (kırmızı gürgen) kullanılmaktadır.

Ud ve lâvtada mızraplık yapımında ceviz, maun ağaçlarının yanı sıra sedef, bağa gibi malzemeler ve marküteri tekniği de kullanılmaktadır.

Ud ve lâvtanın sap yapımında genellikle ıhlamur ve lâdin ağaçları kullanılmaktadır.

Tanburda sap yapımında bazı yapımcılar göknar, bazı yapımcılar pelesenk veya abanoz kullanmaktadır.

Sapın tekneye monte edilmesinde kırılğıçkuyruğu tekniği kullanılmaktadır.

Sapın arkasındaki dilimlerde teknenin devamı olan ağaçlar kullanılmaktadır.

7- Ud'da ses tablasına bir büyük ve iki küçük olmak üzere üç adet ses deliği açılmaktadır.

Lâvtada ise bir adet ses deliği bulunmaktadır.

- 8- Ud ve lâvta kafeslerinde akça ağaç ya da talebe bağlı olarak bağa, sedef, fildişi gibi malzemeler kullanıldığı belirtilmiştir. Ayrıca plexiglass da kullanılmaktadır.
- 9- Günümüzde genellikle sap boyu 104 santimetre olan tanburlar tercih edilmektedir.
- 10-Ud, lâvta, mızraplı ve yaylı tanbur ile Refik-i rebab'ların saplarına bağlanan perdelerde misina veya katkı kullanılmaktadır. Perde sistemi Arel-Ezgi sistemine göre belirlenerek ve şablon kullanılarak oluşturulmaktadır. Daha sonra da transpozisyonlar için gereken perdeler bağlanmaktadır. Ayrıca icracının talebine göre de perde eklenebilmektedir.
- 11-Ud, tanbur ve lâvtanın baş eşliğinde kemik (kasaptan alınan, kaynatılıp, temizlenerek hazırlanan ve kullanılacak formlara göre kesilen büyükbaş hayvan kemiği) kullanılmaktadır.
- 12-Ud ve lâvta yapımında burgularda ve klavyede genellikle abanoz ve pelesenk gibi sert ağaçlar tercih edilmektedir.
- 13-Ses tablası ağaç olan çalgılar:
- Ud, tanbur ve lâvtanın ses tablasında lâdin ağacı kullanılmaktadır. Ayrıca göknar ağacı da tercih edilmektedir.
- Kanunun ses tablasında çınar, lâdin, sedir, maun, ceviz, çınar yapraklı akça ağaç kullanılmaktadır.
- Santurun ses tablasında lâdin, göknar dışında maun ağacının da kullanıldığı görülmektedir.
- Klasik kemençenin ses tablasında servi, sedir ve lâdin ağaçları kullanılmaktadır.
- Ses tablasında kullanılacak ağacın çalgının rezonansını arttırmak için damarlarının düzgün olması ve damarlarının dikey gelecek şekilde (tellerle paralel doğrultuda) çalgıya monte edilmesi gerektiği, seyrek damarların (ilkbahar damarları) yan tarafa, sık damarların (sonbahar damarları) orta kısma gelmesi gerektiği belirtilmiştir.

14- Ses tablasında deri kullanılan algılar:

Kanun yapımında ses tablasında köprü altına gelen deri olarak genellikle suni deri kullanılmaktadır.

Ses tablası deri olan çalgılardan eng’de koyun derisi ve şeffaf dana derisi kullanılmıştır.

Ses tablası deri olan çalgılardan rebab’da koyun, keçi veya yayın balığı derisi kullanıldığı belirtilmiştir.

Ses tablası deri olan çalgılardan Refik-i rebab’da koyun, keçi, yayın balığı derisi veya Amerika’dan gelen suni deri kullanıldığı belirtilmiştir.

Ses tablası deri olan yaylı tanburda keçi, koyun, dana ve yayın balığı derileri kullanıldığı belirtilmiştir.

Vurmalı çalgılardan kudümde özellikle deve derisinin tercih edildiğı belirtilmiştir. Bendir, def ve daire yapımında oğlak, keçi, sığır ve yayın balığı derisinin yanı sıra suni deri de kullanıldığı belirtilmiştir.

Doğal deri kullanıldığı zaman çalgıya gerilmeden önce ısıtılmaktadır.

15-Günümüzde genellikle 26’lı kanunlar (pestten tize doğru kaba yegâh’dan tiz muhayyere kadar ses sahasına sahip kanunlar) tercih edilmektedir.

16-Kanunda burgu tahtasında genellikle ıhlamur ağacı kullanılmaktadır. Burgularda gül, abanoz, pelesenk, kızılıçık gibi sert ağaçlar kullanılmaktadır. Yanlıklarda lâdin, dip tahtasında ınar veya ceviz ağaçları kullanılmaktadır. Eşik ve köprü yapımında akçaağaç; mandal tahtasında gürgen, akçaağaç, ınar, maun; deri altına gelen balkonlarda lâdin ağacı kullanılmaktadır. Alt tablanın yapımında genellikle kontrplak kullanılmaktadır. Mandallarda metal cinsi olarak bafon ve alpaka kullanılmaktadır.

17-Kanun, tanbur ve lâvta mızrabının malzemesi bağa’dır.

18-Ud mızrabının materyali genellikle plastiktir.

19-Yaylı telli çalgıların can direkleri lâdin ağacından yapılmaktadır.

20-Klasik kemençenin tekne yapımında dut, Akdeniz gülü, sedir, akçağaç, ceviz, ardıç, armut, erik ve birçok meyve ağacı kullanılmaktadır.

21-Geçmişte yapılan klasik kemençelerin tekne ve klavye bölümlerinde süsleme tekniklerinin yoğun olarak kullanıldığı, günümüzde daha sade kemençelerin yapıldığı gözlenmektedir.

22-Rebab teknesinde Hindistan cevizi kullanılmaktadır.

Refik-i rebab'ın teknesinde ceviz ağacı kullanılmaktadır.

23-Bütün çalgılarda genellikle gomalak cilâ kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra poliüretan vernik gibi çeşitli vernik türleri de kullanılmaktadır.

24-Santur yapımında piyano burgusu (paslanmaz çelik) kullanılmaktadır.

25-Yaylı tanbur yapımında metal burgular kullanılmaktadır.

26-Yaylı çalgıların yay'larında genellikle fernanbuk ağacı kullanılmaktadır.

27-Def ve daire yapımında kullanılan disklerde paslanmaz çelik levha, sarı pirinç levha ya da bronz kullanılmaktadır.

Günümüzde kullanılan bendir, def ve daire'lerde akortlu sistem tercih edilmektedir.

28-Ney yapımcılığı geniş anlamda bir çalgı yapımcılığı bilgisi ve tecrübesi gerektirmemektedir. Ney açacak kişinin mutlaka belli bir seviyede neyzen olması gerekmektedir.

29-Ney yapımında kullanılan kamışlar Hatay, Antakya, Mersin gibi sıcak iklime sahip yerlerden temin edilmektedir. Ney'lik kamışlarda aranan özellikler; düzgün yapıya sahip olması ve boğumların denk geleceği yerlerin mesafesinin uygun olmasıdır. Ney'lik kamışların kurutulma süresi en az iki yıldır. Ney açkı sisteminde genellikle kaydırma yöntemi kullanılmaktadır. Perde aralıkları kamışın yapısına göre belirlenmektedir.

Başpârelerde manda boynuzu, ahşap veya fildişi kullanılmaktadır.

Parazvâneelerde genellikle alpaka³⁹⁸ kullanılmaktadır.

Ney'in başpâreleri genellikle üfleyen kişinin dudak yapısına ve tutuş pozisyonuna göre ayarlanmaktadır. Bu bakımdan her neyzenin geçmişten gelen bir gelenek olarak kendi ney'ini kendisinin açtığı belirtilmiştir.

Kamışın kurumasının, tükürük ve üflenerek sıcak hava sonucu çürümesinin engellenmesi için belirli aralıklarla yağlanması gerektiği belirtilmiştir. Ney'in yağlanmasında eskiden bademyağı ve susamyağı kullanıldığı, ancak bu yağların yapışkan bir hale dönüşmesi sonucunda artık fındıkyağının tercih edildiği belirtilmiştir.

30- Yapımcılar çalgıların korunması için rutubetten, aşırı sıcak veya soğuk ortamlardan, kalorifer yanından uzak tutulması gerektiğini belirtmişlerdir. Çalgıların insana benzediğini, bir insanın rahatsız olabileceği her türlü ortamdan çalgıların da rahatsız olarak deforme olabileceğini belirtmişlerdir.

31- Kordofonlarda kullanılan teller:

Lâvta ve ud yapımcılarının tercih ettikleri tel markaları şunlardır: Kürschner, D'Addario, La Bella, Pyramid.

Tanbur için özel tel takımları bulunmamaktadır. Tanburda kullanılan çelik ve bronz teller makaralar halinde iç piyasadan temin edilmektedir.

Kanun yapımcılarının tercih ettikleri tel markaları şunlardır: Naylon içerikli Dupont marka teller, Bernd Kürschner firmasının ürettiği flor karbon içerikli PVF teller.

Santur yapımcıları çelik teller kullanmaktadırlar.

Çeng yapımında naylon içerikli "Dupont" marka tel kullanıldığı belirtilmiştir.

Klasik kemençe (üç telli) yapımcılarının tercih ettikleri teller şunlardır: Neva ve rast tellerinde bağırsak veya suni bağırsak teller, yegâh teli için krom sargılı viyola veya keman teli kullanılmaktadır. Dört telli klasik kemençede keman telleri kullanılmaktadır.

³⁹⁸ Gümüş görünümünde bir maden alaşımıdır.

Genellikle kullanılan keman teli markaları şunlardır: Dr. Thomastik, Pirastro, D'Addario, Larsen, Spirocore, Infeld.

Rebab yapımcılarının tercih ettikleri teller şunlardır: İlk tel için atkuyruğu, ikinci ve üçüncü tel için ipek örgü gümüş/bakır sargılı tel kullanılmaktadır. Paki Öktem bağırsak tel kullanmayı tercih etmektedir. Mehmet Refik Kaya tarafından geliştirilen Refik-i rebab'da ise ipek üzeri sargılı teller kullanılmaktadır.

Yaylı tanbur yapımcılarının tercih ettiği teller şunlardır: Çelik tel ve nikel üzerine metal sargılı teller kullanılmaktadır.

6. ÇALGILARINDA GELİŞTİRİLMESİ GEREKTİĞİNİ DÜŞÜNDÜKLERİ HUSUSLAR HAKKINDA GÜNÜMÜZ USTA İCRACILARIYLA YAPILAN GÖRÜŞMELERDE TESPİT EDİLEN GENEL GEREKSİNİMLER

Bu bölüm, kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılığında karşılaşılan sorunların belirlenmesi açısından kordofonlar sınıfına dâhil olan saplı tellilerden ud, tanbur, lâvta; açık tellilerden kanun, santur; yaylı tellilerden klasik kemençe, rebab, yaylı tanbur; membranofonlar sınıfına dâhil olan derili vurmali çalgılardan def, daire, bendir, kudüm; aerofonlar sınıfına dâhil olan ney adlı Türk Makam Müziği çalgılarının her birinden üç usta icracıyla yapılan görüşmelerden edinilen bilgiler doğrultusunda çalgılarından beklentileri ve çalgılarıyla ilgili yaşadıkları sorunlar, çalgılarını tamamlayıcı unsurlar, kullandıkları teller ve aksesuar temini hakkındaki veriler ve bu verilerden yola çıkarak elde edilen tespitlerin yer aldığı genel değerlendirmeden oluşmaktadır.

6.1. Ud İcracıları

Ud icracılarından Prof. Demir Mutlu Torun, Osman Nuri Özpekel ve Serhan Aytan ile görüşülmüştür.

6.1.1. Ud'larından Beklentileri

Prof. Mutlu Demir Torun, bir icracının çalgısından beklediği özelliklerin ses kalitesi açısından volümün yüksekliği, tınının güzelliği, ince ve kalın tellerin arasındaki volüm dengesi, ses renginin birbirine yakın olması, ileri pozisyonlarda seslerin problemsiz çıkması; teknik açıdan burgunun açılmaması, sapta atma olmaması, klavyeye basıldığında düzgün ses çıkması; çalma kolaylığı açısından baskılar sırasında parmağın klavyede rahat hareket edebilmesi olduğunu belirtmiştir.

Osman Nuri Özpekel, ud icracısının seste aradığı özelliğin çalgı yapımcısı tarafından bulunması gerektiğini belirtmiştir.

Serhan Aytan, bir icracının çalgısından beklediği özelliklerin sırasıyla; ses kalitesi, çalınım rahatlığı, çalınım dengesi, işçilik ve kullanılan malzemeler, aranılan ses kalitesinin; sesin gürlüğü, uzaması ve tonu olduğunu belirtmiştir.

6.1.2. Ud'larında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları

Prof. Mutlu Demir Torun, ud'da ileri pozisyonlarda sarma tellere mızrapla kuvvetli vurulduğu zaman "cızlama" olduğunu belirtmiştir.

Osman Nuri Özpekel, çaldığı bir-iki ud'un dışında diğerlerinin transpozisyonlarda ve özellikle kapalı seslerde titreşiminin zayıfladığını; ud'da en büyük problemin kapalı pozisyonlardaki seslerle açık sesler arasındaki entonasyon farklılıkları olduğunu ve bu konuda bilimsel araştırmaların yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Serhan Aytan, çaldığı udlarda transpozisyon açısından herhangi bir problem yaşamadığını belirtmiştir. Ayrıca tellere yapılan baskı sebebiyle klavyede oluşan deformasyonu ve ud'da artan "cızlamalar"ı engellemek için ud'larının klavyesini cam malzemeden yaptırttığını, kaliteli ses elde edebilmek için ud'larında kaliteli ağaçlar kullanıldığını belirtmiştir.

6.1.3. Ud Yapımcılarından Beklentileri

Prof. Mutlu Demir Torun, yapımcılarla icracıların fikir alışverişi içerisinde olması, icracıların taleplerini gerçekleştiren yapımcıların olması gerektiğini belirtmiştir.

Osman Nuri Özpekel, “cızlama” yapmayan bir ud yapılmasını istediğini belirtmiştir.

Serhan Aytan, bir çalgı yapımcısının kaliteli ve sağlam malzeme kullanmasının yanı sıra teknik açıdan da ne kadar çok sağlam ve istenilen ses kalitesinde çalgılar üretirse o kadar iyi olacağını belirtmiştir.

6.1.4. Ud’larında Kullandıkları Teller

Üç icracı da “Pyramid” marka telin iyi cinsini tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

6.1.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar

Prof. Mutlu Demir Torun, naylon ve yumuşak bir mızrap kullandığını belirtmiştir.

Osman Nuri Özpekel, çanta poşetlerin plastik saplarından yapılmış mızrap kullandığını belirtmiştir.

Serhan Aytan, Karaköy’de Bankalar Caddesi’ndeki elektrikçilerden kırmızı renkli İngiliz elektrik kablo bağı aldığını ve çeşitli işlemlerden geçirerek mızrap haline getirdiğini ve iyi ses elde ettiğini belirtmiştir.

6.1.6. Aksesuar Temini

Prof. Mutlu Demir Torun, ud kutusu olarak uzun yıllar kartondan bavul şeklinde bir kutu kullandığını, ayrıca ud ve lâvta yapımcısı Ramazan Calay’dan temin ettiği kılıfları kullandığını belirtmiştir.

Osman Nuri Özpekel, eskiden ud’larını bez kılıflarda ve torbalarda taşıdığını, daha sonra uzun yıllar Mercan’da Ali Usta’nın yaptığı kalın mukavvadan ve kenarları dikişli bir kutu kullandığını, fiberglass kutuların udun sapında kırılmaya sebebiyet verdiği için dezavantaj olduğunu, günümüzde ud ve kanun yapımcılarının; ud, tanbur ve kanun kutuları yapmaya da başladıklarını, ud kutusunu en son kanun yapımcısı Ümit Bolu’ya kontrplak malzemeden yaptırdığını ve iç dizaynına ayaklık, tel ve akort aleti koymak için de bir bölüm yaptırdığını, kutunun kapak ve alt kısmının yan dönmelerini çelik ile çevirttiğini ve bu yüzden biraz ağır olduğunu ancak yurtdışı

seyahatlerinde uçağın bagajına verdiği halde ud'un hiçbir zarar görmediğini, akordunun bile bozulmadığını belirtmiştir.

Serhan Aytan; Ümit Bolu'nun kaliteli ve sağlam ud kutusu yaptığını, ayrıca fiberglass kutular da kullandığını belirtmiştir.

6.2. Tanbur İcracıları

Tanbur icracılarından Özer Özel, Dr. Murat Salim Tokaç ve Murat Aydemir ile görüşülmüştür.

6.2.1. Tanburlarından Beklentileri

Özer Özel, taş plaklarda duyulan tınıya sahip tanburları tercih ettiğini belirtmiştir.

Dr. Murat Salim Tokaç ve Murat Aydemir, ses kalitesi açısından duymak istedikleri tınıya sahip; teknik açıdan temiz işçiliği olan, tellerdeki basınç ve gerilimden kaynaklanan sapta atma gibi sorunların yaşanmadığı dengeli tanburlar tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

6.2.2. Tanburlarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları

Özer Özel, transpozisyonda çalan kişinin maharetinin ve tecrübesinin ön planda olduğunu belirtmiştir.

Dr. Murat Salim Tokaç, tanburun yapısal özellikleri doğrultusunda ve istisna olarak müstahzen akortta transpoze çalmadığını, akordu bir ses, bir tanîni çekerek ve aynı ıskalada, dört ses ıskalasıyla uyguladığını ve tanburun buna iyi cevap verdiğini, bu bakımdan 1 ses akortta tanburunun olduğunu; entonasyon konusunda yapım aşamasında kullanılan malzemeler bakımından yapımcıyla işbirliği içerisinde olduğunu belirtmiştir.

Murat Aydemir, günümüzde birçok farklı akort kullanıldığı için tanburunda çok fazla perde olmasından dolayı transpozisyonlarda sıkıntı yaşamadığını; entonasyon açısından sesin içeride kalması, armoniklerin birbirinin üzerine binerek bulanık bir ses çıkarmasının rahatsız edici olduğunu, Vasil'in tanburlarında seslerin dairesel bir şekilde uzadığını, seslerde bulanıklık olmadığını, tanburlarda yaşadığı genel problemin bazı seslerde fazla armonik tınlama oluşması ve bu konu üzerinde araştırmalar yapılarak çözümlenmesi gerektiğini belirtmiştir.

6.2.3. Tanbur Yapımcılarından Beklentileri

Özer Özel, akort değişimlerinin kolaylıkla yapılabilmesini sağlayacak elektronik bir mekanizma geliştirilmesini istediğini belirtmiştir.

Dr. Murat Salim Tokaç, tanburun gelişimi bakımından üzerinde araştırmalar yapılması gerektiğini, aynı tekneyle değişik ağaçlardan ses tablası takılmış tanburlar arasındaki rezonans farkı gibi farklı kombinasyonlardan elde edilecek tını farklılıkları konusunda bilimsel sonuçlar oluşturulması, sapın mukavemetinin artırılması, kuvvete, basınca dayanıklı, daha uzun süreli, daha iyi hizmet verecek tanburlar konusunda araştırmalar yapılması gerektiği konusunda beklentileri olduğunu belirtmiştir.

Murat Aydemir, seslerdeki bulanıklığın olmadığı ve mümkün olduğunca uzun ömürlü tanburlar yapılması konusundaki beklentilerini belirtmiştir.

6.2.4. Tanburlarında Kullandıkları Teller

Dr. Murat Salim Tokaç, özellikle yegâh telleri için İsveç çeliği, diğerlerinde iletkenliği daha fazla olan bakır teller, melodi teli olarak kullanılan yegâh teli için krom kaplamalı, paslanmayan teller kullandığını belirtmiştir.

Murat Aydemir, tanburda standart olarak kullanılan 0,30 milimetre çelik, bronzla pirinç karışımı teller kullandığını ve kullandığı bu tellerin banjo ya da bağlama teli gibi çalgı için özel yapılmış teller olduğunu, Karaköy'deki Perşembe Pazarı'nda kiloyla satılan tellerden iyi sonuç aldığını belirtmiştir.

6.2.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar

Dr. Murat Salim Tokaç, tanburda kullanılan bağa mızrapların icracının çalış tekniğine göre hazırlanması gerektiğini belirtmiştir.

Murat Aydemir, genellikle kendi yaptığı bağa mızrapları kullandığını belirtmiştir.

6.2.6. Aksesuar Temini

Dr. Murat Salim Tokaç, tanbur kılıflarının temini hakkında bu işin bir piyasası olmadığını, bu yüzden fiberglass yapanlara ya da döşeme ustalarına verdiği tarife ve sazın boyutlarına göre yaptırdığını belirtmiştir.

Murat Aydemir, tanbur kutularını kanun yapımcısı Ümit Bolu'dan temin ettiğini ve bu kutuların tanburu iyi koruması ve akordunun muhafazasını sağlaması bakımından Türkiye'nin en iyi kutuları ve mühendislik harikası olduğunu, ancak Türkiye'de Ümit Bolu'dan başka tanbur kutusu yaptırabilecekleri kimse olmadığını belirtmiştir.

6.3. Lâvta İcracıları

Lâvta icracılarından Bilge Özgen, Murat Aydemir ve Yüce Gümüş ile görüşülmüştür.

6.3.1. Lâvtalarından Beklentileri

Bilge Özgen, tiz neva saplı lâvta kullandığını ve kendi lâvtalarını kendisinin yaptığını belirtmiştir.

Murat Aydemir; ideal bir lâvta boyu bulabilmek için çalgı yapımcılarından Fikret Karakaya, Sacid Gürel, Mustafa Gencer, Elif Zekiye Kızılhan ve Barış Yekta Karatekeli ile birlikte toplanarak, lâvta kayıtları dinlediklerini, farklı formlardaki ve sap ölçülerindeki mevcut lâvtaları bir araya getirdiklerini ve bunları çaldığını, yaptıkları tespitler neticesinde tel boyu uzadıkça lâvtadan gitar gibi ses çıktığını, küçüldükçe çalgıyı tutmanın zorlaştığını ve ses kalitesinin kötüleştiğini belirleyerek, 65 santimetre tel boyuna karar verdiklerini, teknenin de sapa göre orantılı olduğunu, icra esnasında ortopedik açıdan zorluk çıkarmadığını, Barış Yekta Karateli'nin 3-4 yıldır bu formda lâvtalar yaptığını, ayrıca bu lâvtaların tel kalınlıklarını da tespit ettiklerini belirtmiştir.

Yüce Gümüş, bir çalgının yapısından çok icracının o çalgıya yansıttığı üslubun önemli olduğunu, lâvtayı; bağlama, ud, tanbur çalanların da rahatlıkla icra edebileceklerini, ancak kendisinin lâvtada benimsediği tavrın Tanburî Cemil Bey tavrı olduğunu ve bir lâvta icracısının Tanburî Cemil Bey tavrıyla icra etmesi gerektiğini, Tanburî Cemil Bey'in lâvtayı birebir tanbur gibi icra etmediğini, lâvtaya özel ahenkler de getirdiğini ve teknik anlamda sadece ritim çalgısı görevi gören lâvtayı solist bir çalgı haline getirdiğini belirtmiştir.

6.3.2. Lâvtalarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları

Bilge Özgen, tiz neva saplı lâvta kullandığını ve perdelerin de ona göre bağlandığını, lâvtalarında transpozisyon ve entonasyon sorunu yaşamadığını belirtmiştir.

Murat Aydemir, lâvtada transpoze yapmanın çok zor olduğunu, eskiden bolahenk akorttan çalınıp söylendiği için günümüzde de sürekli bolahenk akorttan çalınmasının gerektiğini, dört ses ve bir ses akorttan lâvtanın çalınamayacağını ve bu yüzden dört tane farklı akort sisteminde lâvta gerektiğini; yeni yapılan lâvtalarda entonasyon, akort ve sap konusunda hiçbir problem yaşamadığını, son derece yüksek bir mühendislikle yaptıklarını belirtmiştir.

Yüce Gümüş, transpozisyon konusunda iki lâvta kullandığını ve ikisinin de farklı akortta olduğunu, entonasyon konusunda lâvtalarının perde hassasiyeti ve akort elemanları açısından dengeli, hassas ve işlevsel olduğunu belirtmiştir.

6.3.3. Lâvta Yapımcılarından Beklentileri

Bilge Özgen, konservatuarların çalgı yapım bölümlerinde lâvta yapıldığını, ancak günümüzde yaygın kullanılan bir çalgı olamadığını belirtmiştir.

Murat Aydemir; çalgı yapımcılarının bir çalgıda profesyonelleşerek, hep o çalgıyı yapmaları gerektiğini belirtmiştir.

Yüce Gümüş, lâvta yapımcılarının çok başarılı ve araştırmacı olduklarını lâvtanın yapılmasını ve yaygınlaşmasını istediğini, icracıların lâvta konusunda doğru icra yapabilmeleri için araştırmaları gereken birçok konu olduğunu belirtmiştir.

6.3.4. Lâvtalarında Kullandıkları Teller

Bilge Özgen, ud'un neva, düğâh, hüseyînâşiran ve kaba geveşt telini kullandığını belirtmiştir.

Murat Aydemir, İzmir'de faaliyet gösteren çalgı yapımcısı Barış Yekta Karatekeli'nin "Pyramid"ın kullandığı tel makinasını satın alarak, Türkiye'de Kürschner tellerinin üretimini yaptığını, kendisinin de "Pyramid" kalitesinde olan bu telleri kullandığını belirtmiştir.

Yüce Gümüş, "Pyramid" marka tel kullandığını ve bu telin uzun süre performans gösteren yapısı ile daha yumuşak bir ton yansıtma özelliği olduğunu belirtmiştir.

6.3.5. algılarını Tamamlayıcı Unsurlar

Murat Aydemir ve Yüce Gümüş bağa malzemeden kendi mızraplarını kendilerinin yaptıklarını belirtmişlerdir.

6.3.6. Aksesuar Temini

Murat Aydemir, lâvta kutularını kanun yapımcısı Ümit Bolu'dan temin ettiğini belirtmiştir.

Yüce Gümüş, lâvta kılıflarını ve kutularını çalgı yapımcılarından temin ettiğini belirtmiştir.

6.4. Kanun İcracıları

Kanun icracılarından Cüneyt Kosal, Prof. Erol Deran ve Prof. Ruhi Ayangil ile görüşülmüştür.

6.4.1. Kanunlarından Beklentileri

Cüneyt Kosal, ince yapılı kanunları sevdiğini, Emin Usta (1840?-?) yapımı iki adet kanunu olduğunu ve bu kanunlarından memnun olduğunu belirtmiştir.

Prof. Erol Deran, ses bakımından kapalı ve doygun, aynı zamanda rezonansı olan kanunları sevdiğini belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil, Hasan Ferid Alnar'ın “Kanun Konçertosu”nu seslendirebilmek için en tiz perdesi tiz gerdaniye’de biten kanununu, tiz muhayyere yükselttirdiğini, pest sahaları açısından kaba yegâh veya kaba aşîran perdesinde biten 24’lü kanunlarına kaba kaba çargâh telini ilâve ettirdiğini belirtmiştir.

6.4.2. Kanunlarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları

Cüneyt Kosal, kullandığı Emin Usta kanunlarının transpozisyonlara iyi cevap verdiğini, entonasyon konusunda da bir sorun olmadığını, yeni yapılan kanunların ebatlarının değiştiğini, 30’lu kanunların seslerinin kulağı rahatsız edici olduğunu ve çalındığı zaman mikrofonda diğer çalgıların sesini bastırdığını, “kırılan cam sesi”ne benzettiğini belirtmiştir.

Prof. Erol Deran, 1992 yılından beri kanun yapımcısı Ali Doğan Ergin (1940-1992)’in kanununu kullandığını, herhangi bir deformasyon, seste “cızlama”,

burgularda atma gibi problemler yaşamadığını ve kanunundan memnun olduğunu belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil, mandal sisteminden dolayı perdelerin istenilen şekilde elde edilmesine yönelik problemler yaşanabildiğini, bir kanunda iyi nitelikli bir tel sistemi ve cızırdamayan mandal sistemi olsa da bazen mandallarda “cızlama” olabildiğini belirtmiştir.

6.4.3. Kanun Yapımcılarından Beklentileri

Cüneyt Kosal, kanunda eski yumuşak sesi istediğini belirtmiştir.

Prof. Erol Deran, kanun yapımcılığında ilerleme olduğunu, çok iyi ustaların olduğunu, ancak her kanun icracısının istediği bir ses özelliği olduğunu, kendisinin müzikal ve organik ses özelliği olan kanunları tercih ettiğini, Ali Doğan Ergin’in kanunlarında aradığı ses özelliğini bulduğunu belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil; kanun yapımcısı Ali Doğan Ergin’den başlayarak kanun yapımında çok nitelikli ve geliştirici çalışmalar sergilenmeye başlandığını ve devam etmekte olduğunu, günümüzde yapımcıların malzeme seçimi ve teknik bakımdan çok titiz çalıştığını; burguların materyali ve şekillendirilmesi, burgu yuvalarının açılması, kullanılan cilâ, köprüde kullanılan malzeme, derinin dayanıklılığı, kullanılan teller, mandalların tesviyesi ve mandal çakım sistemi gibi birçok alanda önemli gelişmeler olduğunu belirtmiştir.

6.4.4. Kanunlarında Kullandıkları Teller

Cüneyt Kosal, kanun çalmaya yeni başladığı zaman naylon tele geçildiğini, ilk zamanlar Avrupa ve Amerika’dan makara halinde gelen balık olta telleri kullandığını ve o tellerden hâlâ kendisinde bulunduğunu, aynı tellerin daha sonra gelenlerinin daha elastik ve yumuşak olduğunu, bu yüzden burgulardan boşaldığını, ses kalitesini değiştirdiğini ve kanuna uyum sağlamadığını, daha sonraları kanun ve gitar için teller yapıldığını ve gitar teli kullandığını, ilk gelen balık olta tellerinden fazlaca aldığı için yeni bir tel alma ihtiyacı duymadığını belirtmiştir.

Prof. Erol Deran, bağırsak tellerin daha organik ve daha güzel ses verebildiğini, ancak pratik olmadığını, bu bakımdan “Dupont” marka tel kullandığını belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil, kanun için eskiden pirinç ve çelik teller, alaşım teller, daha sonra bağırsak teller, ardından Amerikan misinası denilen naylon teller, günümüzde PVC teller yapıldığını belirtmiştir.

6.4.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar

Cüneyt Kosal; Kanunî Haluk Güneyli'den temin ettiği anahtarlarının olduğunu, yüksükleri özel yaptırdığını, ilk zamanlar kullandığı yüksükleri teneke gibi bükerek taktığını, daha sonra kendisine hediye olarak gümüşten bir yüksük yapıldığını, ardından eşinin yaptırdığı altın yüksüğü kullandığını, bağa mızraplarını yurtdışından temin ettiğini belirtmiştir.

Prof. Erol Deran, çok ince ve bağa mızrap kullandığını ve mızraplarını Kanunî Hilmi Rit (1930-2009)'ten aldığını, anahtarın çok önemli olduğunu ve akort burgusuna girdiği tarafın alçak ya da yüksek olmasının ve ölçüsünün bozulmasının burguları da bozabildiğini, bu yüzden anahtarın akort burgularına tam oturması gerektiğini, hava boşluğunun bile mümkün olduğu kadar olmaması gerektiğini belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil; kanun icracısı Hilmi Rit'in (1930-2009) bağa mızrap koleksiyoncusu olduğunu ve imâl ettiğini, bağa mızraplarının çoğunu Hilmi Rit'ten aldığını, yüksük konusunda her yerde bulunabilen gümüş yüksüklerin tercih edilebileceğini, ayrıca altın yüksük de yaptırıldığını, anahtar konusunda günümüzde çalgı yapımcılarının kaliteli dökümler ve burgulara iyi oturan anahtarları tercih ettiklerini, bu bakımdan anahtar konusunda bir sorun olmadığını, mızrap ve yüksük bulma konusunda da herhangi bir sorun olmadığını belirtmiştir.

6.4.6. Aksesuar Temini

Cüneyt Kosal, kanunları eskiden bezle sarıp, koltuklarının altına alarak taşıdıklarını, kendisinin önceden temin ettiği deri kılıfları ve seyahatler için kanun kutuları olduğunu, günümüzde kaliteli kutuların yapıldığını belirtmiştir.

Prof. Erol Deran, kanun kılıfı yapanların olduğunu, kanun kutusunu İzmirli bir ustaya yaptırdığını belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil; kanunların eskiden plâstik, vinleks muşambalara konulduğunu, günümüzde İzmir'de Müşfik Durukal'ın iyi bir kılıf yapımcısı olduğunu ve kanun

kutularını ondan temin ettiğini, artık sağlam kılıflar ve kutular yapma konusunda özen gösterildiğini belirtmiştir.

6.5. Santur İcracıları

Santur icracılarından Dr. Ümit Mutlu, Prof. Ruhi Ayangil ve İhsan Özer ile görüşülmüştür.

Dr. Ümit Mutlu, kendi geliştirdiği mandal sistemli “Türk Santuru”nu kullanmaktadır.

Prof. Ruhi Ayangil, tampere aralıklarla imâl edilmiş, orta boy bir Romen santuru kullanmaktadır.

İhsan Özer’in çalıştığı kurum olan Kültür Bakanlığı İstanbul Devlet Türk Müziği Topluluğu’nda çaldığı santur Prof. Sadun Ersin yapımıdır. Kendine ait olan santuru Dârülelhan Musiki Cemiyeti’nde santur çalmış bir hanıma ait 100 yıllık bir İran santurudur. “Bezmara Topluluğu”nda Fikret Karakaya’nın yaptığı santurla çalışmaktadır.

6.5.1. Santurlarından Beklentileri

Dr. Ümit Mutlu, 1990’lı yıllarda Türkiye’de santur yapımcısı olmadığını, İzmirli kanun yapımcısı Ejder Güleç’e küçük İran santuru örneğini göstererek bir santur yaptırdığını, ses tablası lâdin ağacından yapılan bu santurdan verim alamadığını, 1991 yılında İstanbul’dan Macar santuru aldığını, 1995 yılında keman icracısı ve çalgı yapımcısı Oktay Özkazanç’a ölçülerini vererek göğsü lâdin ağacından, normal ölçülerden büyük ve kanunda kullanılan düzende bir santur yaptırdığını, iki buçuk oktavlık kromatik düzendeki bu santuru kanun yapımcısı Ejder Güleç’e mandallattığını, bu santuru konser santuru olarak kullanmakta olduğunu, çalgı yapımcısı Paki Öktem’in kendisine santur yapıp, hediye ettiğini, ancak bu santurdan da verimli bir tını elde edemediğini, 2010 yılında “Sadechi” markalı bir İran santuru aldığını, bu santurun ses kalitesi ve ekosunun çok iyi olduğunu ve çift taraflı olarak kromatik düzende mandallandığını, bu santuru konserlerinde kullanmakta olduğunu, ancak ses kapasitesi bir buçuk oktav olduğundan bazı eserlerde güçlük çıkardığını belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil, kullandığı Romen santurunun 4-4,5 oktavlık bir ses sahasına sahip olduğunu, çembalo tâbir edilen daha büyük boylarının bir oktav daha peste inebilme imkânına sahip olduğunu, Romen santurlarının tampere sisteme göre yapıldığını, görünüm itibarıyla Türk santurlarının daha zarif, İran santurlarının daha küçük olduğunu, Türk santurlarının içinde mikrotonal aralıkları ve makam aralıklarını elde etmek için hareketli patik tâbir edilen tekli eşikler kullanıldığını belirtmiştir.

İhsan Özer, kendisine ait olan İran santurunun 100 yıllık bir santur olduğunu, bu santuru ilk edindiğinde deformasyona uğramış ve çalınamayacak bir durumda olduğundan restorasyondan geçtiğini, ancak tel ve burgu probleminin çözülemediğini, mandal sisteminin olmadığını belirtmiştir.

6.5.2. Santurlarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları

Dr. Ümit Mutlu, kullandığı mandal sistemli santurlarda transpozisyon sorunu yaşamadığını ve entonasyonundan memnun olduğunu belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil, kullandığı santurun icra esnasında çok fazla perde değiştirmeye imkân vermeyen bir çalgı olduğunu, perdelerinin daha stabil olduğunu, santurunun entonasyonunu sevdiğini ve doyurucu bulduğunu belirtmiştir.

İhsan Özer, kullandığı santurlarda entonasyon sorunu yaşamadığını, transpozisyon konusunda mandal sistemli santur kullanmadığını belirtmiştir.

6.5.3. Santur Yapımcılarından Beklentileri

Dr. Ümit Mutlu, günümüzde santur yapımcılığının yaygın olmadığını, konservatuarlarda santur eğitime yer verilmediği sürece santur yapımcılığının gelişemeyeceğini, konservatuarların çalgı yapım bölümlerinde santur yapımının ele alınması ve öğrencilerin bu çalgıya yönlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil, santur yapımcılarının ustalarından gördükleri veya icracıların tarifleri doğrultusunda çeşitli formlar kullandıklarını ve bu bakımdan kentsel Türk Makam Müziğinin diğer çalgılarında da olduğu gibi santurlarda da bir standardizasyon olmadığını belirtmiştir.

İhsan Özer, günümüzde çok fazla santur yapımcısı olmadığını, mandal sistemi üzerinde durularak santurun gelişiminin ve daha yaygın şekilde kullanılmasının sağlanacağını belirtmiştir.

6.5.4. Santurlarında Kullandıkları Teller

Dr. Ümit Mutlu, kullandığı büyük santurunun daha yumuşak bir tınısı olduğunu ve bu bakımdan kaba düğâhdan Rast'a kadar (Rast dâhil) pirinç tel, onun üzerindeki seslerde ise 0,34 milimetre kalınlığında çelik teller, sağ tarafındaki kromatikleri için de aynı telleri kullandığını belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil, santurunun çelik telleri olduğunu, tel değiştirme işlemini Paki Öktem'e yaptırdığını belirtmiştir.

İhsan Özer, antika santurunda bakır tel denendiğini, ancak iyi netice alamadığını; Prof. Sadun Ersin'in yaptığı santurda pest tellerde sarmal piyano teli, tizlerde çelik tel olduğunu; Fikret Karakaya'nın yaptığı santurda bütün tellerin çelik olduğunu ve pest seslerle tiz sesler arasındaki uyum açısından problem yaşadığını belirtmiştir.

6.5.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar

Dr. Ümit Mutlu, santurlarında kullandığı anahtarların burguların ölçülerine göre T veya L şeklinde yapıldığını, İran santuru çaldığı zaman İran zahmesi kullandığını ve hafif olduğundan tremola yapmanın daha kolay olduğunu, büyük santurunda tok ses vermesi için dizaynını kendisinin çizdiği daha kalın zahmeler kullandığını, zahmelerin santurun yapısına, tınısına, tellerin kalınlığına ve çalınacak esere göre değişiklik gösterdiğini, çok iri ve kalın olan bir Macar cimbalomu zahmesiyle Türk santurunun çalınamayacağını, santurdan yumuşak ve davudî bir ses çıkartılmak istenirse zahmeye ince keçe veya ibrişim sarılabileceğini, İran santurunda İran zahmesini hem çıplak, hem de keçeli olarak kullandığını, büyük santurunda kullandığı zahmelere keçe sardığını belirtmiştir.

Prof. Ruhi Ayangil, Romenlerin ve Macarların daha uzun saplı zahmeler kullandığını, Türk santurlarında daha kısa saplı zahmelerin kullanıldığını, zahmelerde de ölçü bakımından bir standardizasyon olmadığını, santur için özel olarak hazırlanmış bir akort anahtarı ve tel bulunmadığını belirtmiştir.

İhsan Özer, ağaç malzemededen yapılmış ve ucunda keçe olmayan İran zahmeleri kullandığını, Prof. Sadun Ersin'in santurlarının zahmelerinin uzun çubuk şeklinde ve ucunun deri ile kaplı olduğunu, antika santurunun zahmelerinin kaşık şekline benzer ahşap malzemededen olduğunu, zahmelerinin ucunda keçe gibi malzemelerin olmasını tercih etmediğini, ağaçla telin birlikte çıkardığı sesin daha net olduğunu belirtmiştir.

6.5.6. Aksesuar Temini

Prof. Ruhi Ayangil, santurda ve diğer çalgılarda en önemli hususlardan birinin aksesuar sorunu olduğunu, bir çalgının çalınmasını rahatlaştırmaya yönelik yardımcı elemanların imalinin çalgı imali kadar önemli olduğunu, örneğin zahmeler için muhafazalı bir kutu sisteminin olmadığını, çalgıların sağlıklı ve sağlam taşınabilmesi için özel kutular üretilmesi gerektiğini, çalgının üzerinde oturduğu sehpa, konser sırasında çalgının koyulacağı dayanak, ayaklık, mızrap kutuları, mızraplar, teller, tel kutuları ve taşıma kutuları gibi aksesuarların çok önemli olduğunu, ayrıca bu aksesuarların icracıların vücut sağlıklarıyla bağlantılı olarak üretilmesi; ortopedik ve ergonomik olmasına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

6.6. Klasik Kemençe İcracıları

Klasik kemençe (üç telli) icracılarından Fikret Karakaya, Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel ve Derya Türkan ile görüşülmüştür.

6.6.1. Kemençelerinden Beklentileri

Fikret Karakaya, bir kemençeden beklentilerinin; form bakımında eski formlarda ve zarif görünümlü, Tanburî Cemil Bey'in plaklarındaki kemençe sesini veren, ses derinliği olan, basları ve tizleri dengeli, telden tele geçildiği zaman tını farkı hissedilmeyen, sesleri tiz ve pest bölgelerde temiz veren kemençeler olduğunu belirtmiştir.

Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel, kullandığı kemençelerin konser kemençesi, stüdyo kemençesi, kapalı ve küçük mekânlarda çaldığı kemençeler olmak üzere her birinin tizlik ve pestlik açısından farklı özelliği olduğunu; basları açık, davudî seslere yatkın olan kemençeleri sevdiğini belirtmiştir.

Derya Türkan, bir kemençenin her bölgesinde eşit ses dağılımı olması, yegâh ve düğâhtan sonrası, hüseyini ve hüseyinden sonrası, muhayyer ve muhayyerden sonrası olmak üzere üç bölgedeki üç pozisyonda ve özellikle tiz seslerde “cırlamayan”, yumuşak ses elde edilen kemençeler olması, bu özelliklerin çalan kişiye bağlı olmasının yanı sıra çalgının da yardımcı olması gerektiğini belirtmiştir.

6.6.2. Kemençelerinde Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları

Fikret Karakaya, genel olarak kemençenin her perde üzerinde transpozisyon yapılabilecek bir çalgı olmadığını, bazı makamlar ve perdeler üzerinde icracıyı zorladığını, örneğin 4 ses aşağı akorttan çalınan hicaz ve nişaburek makamının kemençe icracılarının sevmediği bir transpozisyon olduğunu, ancak bazı makamların bir ses aşağı, beş ses aşağı, dört ses aşağı akorttan çalınabildiğini, ayrıca yegâh üzerinden kürdîlihiczakâr, neva ya da yegâh üzerinden sûzidil gibi bazı makamların transpoze edildikleri bazı perdeler üzerinde daha kolay çalındığını, kemençenin ud, keman ya da kanun gibi transpozisyon çalgısı olmadığını, kemençelerin genellikle pest akort edilemediğini, bir ses aşağı akorttaki bir kemençede entonasyon yakalamanın kolay olmadığını, ses kalitesi çok iyi olan bir kemençenin akordu bir ses aşağıya indirildiği zaman bütün özelliklerini kaybedebileceğini, örneğin akordu yarım ses indirmenin kemençeye iyi geldiğini belirtmiştir.

Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel, kemençenin kendi kapasitesi ölçüsünde transpozisyonlara da rahatlıkla cevap verecek düzeyde olduğunu belirtmiştir.

Derya Türkan, kemençede en beğenilmeyen sesin sipürde akorttan uşşak yapıldığı zaman çıktığını ve sesin iyi tınlamadığını, ancak Yrd. Doç. İhsan Özgen'in yaptığı kemençelerde böyle bir durumun olmadığını, ayrıca Yrd. Doç. İhsan Özgen'in kemençelerinde tel boylarının biraz daha büyük olup, aradaki glissando bölgesinin açık olduğu ve bunun çok önemli olduğunu, parmağın giremeyeceği ve Türk Makam Müziğinin birtakım çeşnilerinin duyurulamayacağı bölgeyi biraz daha genişlettiğini ve bolahenk akortta kürdîlihicâzkar, sipürde akortta uşşak, rast gibi segâh seslerinin denk geldiği bölgedeki açıklığın arttırılması sonucunda glissando bölgesinin de fazlaşmış ve rahatlamış olduğunu, Yrd. Doç. İhsan Özgen'in kemençelerindeki bu özelliğin ve buluşun sesi etkilemediğini ve bozmadığını, entonasyon konusunda aradığı özelliklerin; orta telde ve neva telinde, teller arasındaki geçişte herhangi bir ses kaybının olmaması, tonun değişmemesi, özellikle yegâh telinde güçlü bir sesin çıkması, en tiz bölgede; muhayyer ve sonrasındaki tiz bölgedeki yumuşaklık, orta telde; hüseyini ve gerdaniye arasında temiz ve kendini duyuran sesler olması gerektiğini belirtmiştir.

6.6.3. Kemençe Yapımcılarından Beklentileri

Fikret Karakaya, klasik kemençe yapımında geleneksel, tarihî formlara dönülmesini, eski zarafetin yeniden keşfedilmesini arzu ettiğini belirtmiştir.

Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel, kemençenin diz üzerinden kaymasını engelleyecek ve burguların göğse dayanmasından kaynaklanan akort bozulmasını önleyecek göğüslük şeklinde aparatlara ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Derya Türkan, bir icracının çalgıda aradığı en önemli özelliğin ton çıkartmak ve ton bulmak olduğunu ve bu bakımdan bir çalgı yapımcısının atölyesine gittiği zaman çalarak deneyebileceği birçok kemençe içinden aradığı ses özelliğe sahip olanını seçebilme imkânı olabilmesinin önemli olduğunu belirtmiştir.

6.6.4. Kemençelerinde Kullandıkları Teller

Fikret Karakaya, rast ve neva tellerinde sargısız bağırsak tel (arp teli), yegâh telinde gümüş sargılı bağırsak tel (keman teli) kullandığını belirtmiştir.

Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel, kemençe eğitimine başladığından beri iyi kalitede raket teller kullandığını ve onlara alışık olduğunu, kemençe tellerinin takım halinde

satılmadığını, çalgı yapımcılarından temin ettiğini, onların da yurtdışından temin ettiğini, Türkiye’de bulunmadığını belirtmiştir.

Derya Türkan, rast ve neva tellerinde Amerika’dan aldığı ve ayrı ayrı satılan birinci sınıf bağırsak tel ve yegâh telinde metal tel kullandığını belirtmiştir.

6.6.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar

Fikret Karakaya, kendi yay’ını kendisinin yaptığını ve “Hill” marka reçine kullandığını belirtmiştir.

Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel, İzmir’de Mehmet Yalın’ın yaptığı yayları kıl oranının fazla ve tele değen eninin geniş olmasından dolayı çok beğendiğini, ayrıca İranlı bir yapımcının gerilebilen burgulu yay yaptığını ve bunun da çok güzel bir gelişme olduğunu, reçinenin kullanılan tele göre belirlenmesi gerektiğini, “D’addario”nun bir markası olan “Kaplan”ın “Dark Premium Rosin” çeşidini kullandığını belirtmiştir.

Derya Türkan, İzmir’de kemençe yapımcısı Mehmet Yalın’ın birinci sınıf yay yaptığını, bağırsak telde oluşan “gıcırdama” probleminin tel-yay-kıl-reçine münasebetiyle halledildiğini, en iyi yay kılının Moğol kılının Mançurya denilen birinci sınıf at kılı olduğunu, reçine olarak “D’addario”nun bir markası olan “Kaplan”ın “Dark Premium Rosin” çeşidini kullandığını ve çok iyi netice aldığını belirtmiştir.

6.6.6. Aksesuar Temini

Fikret Karakaya, kemençe ve çeng kutularını atölyesi Çekmeköy’de olan ve her çalgı için kutu yapan Kemal Kanca’ya yaptırdığını belirtmiştir.

Yrd. Doç. Aslıhan Eruzun Özel, kemençe kutularını çalgı yapımcılarından temin ettiğini belirtmiştir.

Derya Türkan, kemençe kutularını İzmir’de Eşref Bey’e yaptırdığını, bu kutuların çok sağlam ve estetik olduğunu belirtmiştir.

6.7. Rebab İcracıları

Rebab icracılarından Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç, Kemal Caba ve Mehmet Refik Kaya ile görüşülmüştür.

Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç; minyatürlerden çıkarılan ölçülere göre Feridun Obul, Oktay Bulgu ve Hanefi Kırgız tarafından yapılan rebabları kullanmaktadır.

Mehmet Refik Kaya, sap kısmına perde bağlayarak, teknede ağaç kullanarak ve tel sisteminde yeni düzenlemeler yaparak geliştirmiş olduğu rebaba “Refik-i rebab” adını vermiştir ve bu çalgının hem yapımcısı, hem de icracısıdır.

Kemal Caba; “Bezmara” grubu için Fikret Karakaya tarafından yapılmış olan rebabı kullanmaktadır.

6.7.1. Rebablarından Beklentileri

Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç, minyatürlerde gözlemlediği ve Mahmut Ragıp Gazimihal’in *Konya’da Musiki* adlı kitabında belirtildiği şekilde klasik otantik rebabda Hindistan cevizi, ağaç ve 3 adet tel kullanıldığını, eskiden yapılan rebablarda ceviz ile sap arasında düzlük olduğunu, düz olduğu zaman bazı seslerde rezonans problemi olduğunu ve net ses alamadığını, bu yüzden cevizi biraz eğdiklerini, eğince tellerin deriye daha çok basmaya başladığını, baskı olunca diğer kemençelerde kullanılan can direğe gerek kalmadığını, cevizin içinden geçerek, altından çıkan uzantının eski rebablarda metal olduğunu, bu uzantıyı ağaçtan yaparak daha naturel ses elde ettiklerini belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya, geleneksel rebab yapımında yaygın bilinen tekne malzemesinin Hindistan cevizi kabuğu olduğunu, 600 yıl Osmanlı’da, 400 yıl Selçuklu’da kullanılan bu çalgının Hindistan cevizi teknesinin Doğu Hint Adalarından gelen pahallı bir meyve olması sebebiyle tercih edilmediğini ve bunun yerine Osmanlı ve Selçuklular’da oyma ağaç ya da su kabağı kabuğu tekne olarak kullanıldığını, günümüzde geleneksel rebab yapımcılarının Hindistan cevizi kabuğunu tekne yapımında kullandıklarını, ancak meyve kabuklarının değişik büyüklüklerde olması sebebiyle çalgının tel boyunun ve basılan perde yerlerinin yapılan her rebabda farklı olduğunu, bu bakımdan teknede Hindistan cevizi kullanımının sağlıklı bir metot olmadığını, bir çalgının metodik eğitiminin verilebilmesi için tel boyunda

standartlaşma olması gerektiğini, bu yüzden ağaçtan tekne imaliyle Refik-i rebabın teknelerinin standart büyüklükte olduğunu ve tel boylarının aynı standardı koruduğunu, bu teknelerin yapımında ud ya da tanbur tekneleri gibi standart bir kalıp üzerine dilimleme yöntemi kullandığını, dilimlerde ceviz, akçaağaç gibi sert ağaçları tercih ettiğini belirtmiştir.

Kemal Caba, kullandığı rebabın ölçülerini Fikret Karakaya'nın minyatürlerden çıkararak oluşturduğunu, rebabın akort problemi çözüldüğü takdirde âyinlerde, büyük formulu eserlerde, klâsik programlarda kullanılabileceğini belirtmiştir.

6.7.2. Rebablarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları

Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç, rebabı kız neyi akorduyla kullandığını, yerinden akort gerektiği zaman transpoze çalmak gerektiğini, en güzel tınıyı şah veya mansur akortta elde ettiğini, kız neyi akortta rebabın biraz zorlandığını, ancak netice aldığını, rebabın ses tablasında yayın balığı derisi ve sapta dut, elma gibi ağaçlar kullanıldığında volümü yüksek bir ses elde edildiğini, arka delikteki açığı çok açık olursa tiz bir ses, daha kapalı olursa daha bas bir ses elde edildiğini, rebabdan yankı yapacak, derinden gelecek bir sese ulaşmak için orta boy bir ceviz kullanılması gerektiğini, cevizle sap arasında uyum olduğu zaman akustik imkânının daha fazla olduğunu, tellerde kullanılan kıl sayısı 15-20 veya 22 olduğunda ideal sesler elde edildiğini, bir telin 20-22 kıldan oluştuğunu belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya, tek bir tel üzerinde Türk Makam Müziğinin her formundaki eseri çalmanın temiz bir entonasyonla mümkün olamayacağından rebabı detone seslerle kullanmak ya da “bu eser uygun değildir, çalamam” demek yerine çalgıyı perde konularak çalınır hâle getirdiğini, uygun parmak teknikleriyle sirto, longa, köçekçe, Mevlevî âyini gibi her formdaki eserin çalınabilir olduğunu, rebabın uzun bir sapta tek tel üzerinde yapılan icrasında geniş aralıkların ancak perde sistemiyle temiz ve net ses elde etmek üzere kontrol altına alınabildiğini, geliştirmiş olduğu Refik-i rebabla her eseri çalmanın ve her eseri ney akortlarına göre çalgının akordunu değiştirmeden transpoze edebilmenin mümkün olduğunu, bu çalgı üzerinde geliştirdiği icra teknikleri, parmak pozisyonları ve yay tekniklerinin çok önemli olduğunu, Refik-i rebabla Türk Makam Müziğinin her formundaki eseri çalmanın yanı sıra Batı müziği eserlerini de seslendirecek hale getirdiğini belirtmiştir.

Kemal Caba, kullandığı rebabın bir ses akort üzerine kurulu olduğunu ve transpozisyona yatkın bir çalgı olmadığını, yalnızca bir ses akorttan çalabildiğini, akordu bir ses düşürdüğü zaman telleri de birer ses çekmek gerektiğini, at kılından olan tellerin bu gerilimi kaldıramayacağını belirtmiştir.

6.7.3. Rebab Yapımcılarından Beklentileri

Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç, şah ve davut akorda uygun olsun diye uzun saplı bir rebab yaptıklarını, bunun üzerinde çalışacaklarını, rebabda en güzel seslerin pest akortta çıktığını belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya, çeng, mizmar, miskal gibi geçmişte kullanılmış olup günümüzde kullanılmayan Türk Makam Müziği çalgılarının yeniden hayata geçirilerek imâl edilmesini, üzerinde çağa uygun gelişmeler yapılarak ve çağa uygun tellerle günümüz Türk Makam Müziği topluluklarının içinde yer almasını istediğini belirtmiştir.

Kemal Caba, burguların atma yapmamasının çok önemli olduğunu, rebabın akort probleminin çözülmesi gerektiğini belirtmiştir.

6.7.4. Rebablarında Kullandıkları Teller

Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç, rebabda 3 tel kullanıldığını ve bu tellerden birinin 15-20 tane atkuyruğu kılının yan yana gelerek oluşturulduğunu, diğer iki telde viyolonsel teli denediğini, fakat metalik bir ses elde ettiğini, bağırsak tel denediğini, fakat deri üzerinde bağırsak ve at kılı tel olduğu zaman ikisi de organik olduğu için en ufak bir hava değişikliğinden etkilendiğini, bu bakımdan içi ipek, dışı sarma ud telinin denge oluşturduğunu, at kılı tellerle ud telinin sabit bir denge sağladığı zaman birinci kıl telin daha rahat akort tutar hale geldiğini, rebabın bugün konservatuarlarda kullanılmayıp sebeplerinden birinin akort problemi olduğunu ve kendisinin bu problemi birinci telde kıl tel, ikinci ve üçüncü tellerde ud'un hüseyinî aşîran ve kaba bûselik tellerini kullanarak çözdüğünü belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya, rebabın Orta Asya'da Uygur Türklerinden çıktıktan sonra Selçuklularda bile iki telli olarak kullanıldığını, Osmanlı Dönemi'nde bir adet tel ilavesiyle üç tele çıkarıldığını, günümüzde üç telli olarak kabul edilip, çalındığını, iki telliden üç telliye ne zaman geçildiği konusunda kesin kayıtların olmadığını, rebabın

tarih içerisindeki yolculuğunda değişik tellerle kullanıldığını, Türklerin çalgılarında at kılından kurt bağıracağına, ipekten çeliğe kadar çeşitli teller kullandıklarını, günümüz Orta Asya çalgılarında artık bağırak tel yerine misina teller kullanıldığını, kendisinin rebablarında ipek üzeri sargılı teller kullanmayı tercih ettiğini, günümüzde geleneksel çalgılarda tel probleminin yaşandığını ve bu çalgılar için özel tel üreten yerli firmaların olmadığını, bu bakımdan unutulmuş ve günümüzde tekrar yaygınlaştırılmaya çalışılan bu çalgıya değişik çalgıların tellerinden yararlanılarak tellenme yapıldığını belirtmiştir.

Kemal Caba, rebabın tellerinin at kılından olduğunu ve bu yüzden açık bir ortamda çalarken akortta bırakma yapabildiğini, çalarken parmağın kıla temas etmesi sonucunda parmaktaki ısısının ve sıcaklığın at kılı üzerinde etkisi olduğunu, stüdyo kayıtlarında bir eseri çalarken bir yerde akortta oynama olduğunda akordu yeniden yapıp kaldığı yerden devam edebildiğini, ancak bu durumun konserlerde sıkıntı yarattığını, rebabının akort sisteminin yegâh, düğâh, neva olduğunu, neva telinin at kılı olduğunu, yegâh ile orta tel olan düğâh telinde problem olmadığını, kayıtlarda bir ses pest akortla çaldığını, neva telini çektiğinde kılların attığını, at kılı tellerin küme halinde takıldığını, fakat bu tellerin zaman içinde attığını, icra esnasında tellerin esnediğini, tellerle ilgili bu tür sıkıntıların olduğunu belirtmiştir.

6.7.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar

Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç; yay'larını Feridun Obul, Hanefi Kırgız, Süleyman Oktay Bulgu'ya yaptırdığını, reçine olarak keman reçinesi kullandığını belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya, rebab yay'larının kemençe ve keman yay'larından farklı olması gerektiğini, keman arşesinin uzunluğunun rebab icrası için uygun olduğunu, rebabın yapımı kadar yay'ının da çok önemli olduğunu, yay'ın ağırlığı, hafifliği, esnekliği ve dengesinin iyi bir yay yapımcısı tarafından gerçekleştirilmesi gerektiğini, kendi yay'larını kendisinin yaptığını ve yay yapımında farnabuk ağacı kullandığını, reçine olarak siyah yağsız reçine kullandığını belirtmiştir.

6.7.6. Aksesuar Temini

Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç, rebab kutularını isteğe bağlı olarak Feridun Obul, Hanefi Kırgız, Süleyman Oktay Bulgu'ya yaptırdığını, ayrıca Ankara'da Çankaya Müzik Evi'nin sipariş üzerine kutu yaptığını belirtmiştir.

Mehmet Refik Kaya, rebab için uygun formda kutu dizaynı yapılarak, çalgı kutusu yapan herhangi bir ustaya yaptırılabilceğini belirtmiştir.

6.8. Yaylı Tanbur İcracıları

Yaylı tanbur icracılarından Nihat Yalçinkaya, Muzaffer Özpınar ve Özer Özel ile görüşülmüştür.

6.8.1. Yaylı Tanburlarından Beklentileri

Nihat Yalçinkaya, yaylı tanburda deri, eşik ve can direğin en önemli üç unsur olduğunu ve bunların birbirleriyle uyuşmaları gerektiğini, bu konuda Ercüment Batanay ve Fahrettin Çimenli ile birlikte birçok denemeler yaptıklarını, Ercüment Batanay'la birlikte bağlama yapımcısı Ragıp Akdeniz'e ilk defa ağaç tekneli yaylı tanbur yaptırdıklarını belirtmiştir.

Muzaffer Özpınar, önceleri cümbüş tekneli yaylı tanbur kullanıldığını ve yaylı tanburu ağaç tekneli hâle kendisinin getirdiğini, çalgı yapımcısı Hadi Usta (Hadi Eroğlu, 1910-1990) ile beraber ağaç tekneli yaylı tanbur kalıbı hazırlayarak, kullanılan ağaçlar, sap, sapın mukavemeti, klavye, eşik, deri, can direği, tel konusunda birçok denemeler sonucunda yaylı tanburun gelebileceği en son noktaya ulaşıldığını, deri konusunda en iyi neticeyi süt danası derisinin verdiğini, eşik konusunda en iyi neticeyi vengi ve ceviz ağacının verdiğini belirtmiştir.

Özer Özel, bir adet Paki Öktem yapımı yaylı tanburu olduğunu belirtmiştir.

6.8.2. Yaylı Tanburlarında Yaşadıkları Transpozisyon ve Entonasyon Sorunları

Nihat Yalçinkaya; entonasyon konusunda deri, eşik ve can direğin birbiriyle uyumlu olması gerektiğini, deri konusunda en iyi neticeyi oğlak derisinin verdiğini, transpozisyon konusunda yaylı tanburun mansur akorttan çalındığını, diğer akortlardan çalınması gerektiğinde transpoze yapıldığını belirtmiştir.

Muzaffer Özpınar yaylı tanburda aradığı özelliklerin; entonasyon, klavyenin düzgün olması ve eşğin yerinin iyi tespit edilmesi olduğunu, yaylı tanbur üzerinde fazla değişiklik yapılmasının tonalite ve entonasyon bozukluğuna sebebiyet vereceğini, transpozisyonlarda yaylı tanburun akordunun değiştirilmeden transpoze çalınması gerektiğini belirtmiştir.

Özer Özel, yaylı tanburun ses sahasının sınırlı olduğunu, her transpozisyona uygun olmadığını belirtmiştir.

6.8.3. Yaylı Tanbur Yapımcılarından Beklentileri

Nihat Yalçinkaya ve Muzaffer Özpınar, yaylı tanburda yaptıkları birçok denemelerle istedikleri sonuca ulaştıklarını belirtmişlerdir.

6.8.4. Yaylı Tanburlarında Kullandıkları Teller

Nihat Yalçinkaya, Almanya'dan getirttiği paslanmaz çelik teller kullandığını belirtmiştir.

Muzaffer Özpınar, Türkiye'de tel temininin çok önemli bir sorun olduğunu, eskiden kullandığı siyah, hafif koyu gri ve mavi ışıltısı olan İsveç çeliği özel çalgı tellerinin özelliğine sahip telleri günümüzde bulamadığını, günümüzde bazı icracıların galvanizli teller kullandığını, ancak galvanizli tellerin terden paslandığını, İsveç çeliğinin paslanmadığını belirtmiştir.

Özer Özel, yaylı tanbur için üzeri ipek sırmalı tellerin uygun olduğunu belirtmiştir.

6.8.5. Çalgılarını Tamamlayıcı Unsurlar

Nihat Yalçinkaya, yaylı tanburda kullandığı yay'ları yurtdışından aldığını ve bunların çello yay'ı olduğunu, zamanla aşırma uğramış olan yay kıllarını çalgı yapımcısı Varol Aydın'ın değiştirdiğini, eskiden yurtdışından aldığı çeşitli reçineleri kullandığını, şimdi "Pirastro" marka reçine kullandığını belirtmiştir.

Muzaffer Özpınar, yay'ları Fransa'dan aldığını ve "Pirastro" marka reçine kullandığını belirtmiştir.

Özer Özel, Alman patentli Çin yapımı, ağaca oranla daha hafif olan fiber malzemeden "Sartory Superrieure" marka çello arşesi kullandığını, reçineyi Paris'ten aldığını belirtmiştir.

6.8.6. Aksesuar Temini

Nihat Yalçinkaya, bütün yaylı tanbur kutularını Harbiye'deki TRT Radyosu binasının karşısındaki sokakta bulunan Mustafa Bey'e yaptırdığını, Mustafa Bey'in artık orada olmadığını, Antalya'ya yerleştiğini belirtmiştir.

Muzaffer Özpınar, yaylı tanburları için hiç kutu yaptırmadığını belirtmiştir.

6.9. Derili Vurmalı Çalgı (Bendir, Def, Daire, Kudüm) İcracıları

Derili vurmalı çalgılar icracılarından Fahrettin Yarkın, Ferruh Yarkın ve Serdar Bişiren ile görüşülmüştür.

6.9.1. Çalgılarından Beklentileri

Fahrettin Yarkın; daire, bendir, def gibi derili vurmalı çalgılarının her birinin içyapısında, deriye temas eden kısmında farklı bir yapılanma olduğunu, bu çalgılarda deriye temas eden bölümün kalınlık açısından daha yuvarlanarak gelmesi gerektiğini ve bunun rezonansa çok büyük etkisi olduğunu, bu konu üzerinde çok araştırma yaptığını ve siparişlerini o şekilde verdiğini belirtmiştir.

Ferruh Yarkın, yapımcılara çalgılarda istediği özellikleri belirttiğini ve bu özelliklere göre yapıldığını, çalgılarından beklentilerinin; akordun tutması ve bırakmaması, tonlarının çok iyi çıkması olduğunu, çalgıdan iyi ton çıkarabilmenin icracının ustalığına göre de değiştiğini belirtmiştir.

Serdar Bişiren, çalgılarında beğendiği yönlerin akort tutması, beğenmediği yönlerin suni deri kullanılması olduğunu belirtmiştir.

6.9.2. Çalgılarında Yaşadıkları Akort Sorunları

Fahrettin Yarkın, ilk zamanlar akort sistemi olmayan çalgılar kullandıklarını ve bu çalgıların derilerinin rutubetli hava şartlarından kolayca etkilenecek konser esnasında sorunlar çıkarttığını, günümüzde akort sistemli çalgılar kullanıldığını ve bu sorunun ortadan kalktığını belirtmiştir.

Ferruh Yarkın, şu anda kullandığı bütün çalgılarından memnun olduğunu, içeri gömülen alyan anahtarlarının (akort mekanizması) çok daha iyi olduğunu, hayvan derisi kullanımının dikleşme ve pestleşme sorunlarına sebebiyet verdiğini, suni derilerin daha iyi olduğunu, ancak kudüm için kesinlikle deve derisi kullanılması

gerektiğini, Amerika’da üretilen yarım suni derilerin kullanışlı ve ton olarak gerçek hayvan derisine yakın olduğunu, suni derilerin “cam deri” denilen bazı çeşitlerinin çok kötü olduğunu ve bu derilerden çok kötü tonlar çıktığını belirtmiştir.

Serdar Bişiren, suni malzemelere geçişle akort probleminin ortadan kalktığını, Türkiye’de 1990’lı yıllardan sonra kasnağın içinden, görünmeyen vidalı akort sisteminin geliştirildiğini, akort problemi yaşanan ilk dönemlerdeki çalgılarda hava şartlarına göre derinin ısıtılarak ya da suyla nemlendirerek akort edildiğini, suni deri kullanılarak yapılan çalgıların hava şartlarından etkilenmediğini ve istenilen akorda göre ayarlandığını belirtmiştir.

6.9.3. Derili Vurmalı Çalgı Yapımcılarından Beklentileri

Fahrettin Yarkın, yapımcıların araştırmalar yaptıklarını ve sürekli kendilerini geliştirdiklerini belirtmiştir.

Ferruh Yarkın, yapımcılara istediği özellikteki çalgıları yaptırttığını belirtmiştir.

Serdar Bişiren, kullanılan malzemeler ve ses kalitesindeki doğallık açısından klasik dönemle günümüzdeki müzik anlayışını bir araya getirip birleştirme eksikliği olduğunu belirtmiştir.

6.9.4. Aksesuar Temini

Fahrettin Yarkın, çalgılarını seyahatlerde taşımak için batari takımı için yapılmış ve hazır satılan bakalitten, kırılmaz büyük çantalar kullandığını belirtmiştir.

Ferruh Yarkın, kutuları genellikle çalgı yapımcılarından temin ettiğini, Batı çalgıları için yapılmış olan kutuları kullandığını ve bu kutuların sağlam olduğunu, uçak bagajına da rahatlıkla verilebildiğini belirtmiştir.

Serdar Bişiren, kutuları çalgı yapımcılarından temin ettiğini, seyahatlerde zarar görmemesi için yanında taşıdığını belirtmiştir.

6.10. Ney İcracıları

Ney icracılarından Fikret Bertuğ, Ömer Erdoğdular ve Ahmet Kaya ile görüşülmüştür.

6.10.1. Ney'lerinden Beklentileri

Fikret Bertuğ, her neyzenin farklı bir üfleyiş şekli olduğundan geçmişten günümüze neyzenlerin kendi ney'ini kendisinin açtığını, bir ney'den temiz ve pürüzsüz ses çıkartmanın neyzene bağlı olduğunu belirtmiştir.

Ömer Erdoğan, bir ney'den iyi bir ses kalitesi elde edebilmenin, ney'in kalitesi ve özelliklerinden çok neyzenin ustalığına bağlı olduğunu belirtmiştir.

Ahmet Kaya, iyi bir ney'de kamışın cinsi ve yapısı itibariyle istenilen tonda ve entonasyonda ses vermesinin çok önemli olduğunu, her icracının dudak yapısı ve baş açısı bakımından farklı üfleme yöntemi olduğunu, bu bakımdan açık ve entonasyonu bilen usta bir neyzen tarafından yapılmasının gerektiğini, kendi açtığı ney'lerden bütün bu özellikler doğrultusunda çok iyi netice aldığını belirtmiştir.

6.10.2. Ney Yapımcılarından Beklentileri

Fikret Bertuğ, profesyonel açıcılar ya da öğrenciler tarafından son zamanlarda açılan ney'lerde akort problemi olduğunu, ney'lerin elektronik diyapazon gibi çok hassas bir cihazla açılmasına rağmen pest kaldıklarını, ney açmak için iyi bir neyzen olunması gerektiğini belirtmiştir.

Ömer Erdoğan, eskiden ney bulabilmenin çok zor olduğunu, günümüzde çok kaliteli ney'lerin yapıldığını belirtmiştir.

Ahmet Kaya, ney'in renginin koyulaşması ve doğal bir fırınlamaya sebep verecek birtakım kimyasal ya da organik maddeler kullanılarak yapılan bir fırınlama yöntemi olduğunu ve bu yöntemlerin araştırılarak denenmesi gerektiğini, ney'in en önemli özelliğinin; eskidikçe, kurudukça, kamışın içini nefes yaktıkça sesinin ve tonunun güzelleşmesi olduğunu, günümüzde ney yapımcılarının kamışı en fazla bir yıl kuruttuktan sonra yaparak satma yoluna gittiklerini, ancak en az üç yıl kurutulması gerektiğini belirtmiştir.

6.10.3. Aksesuar Temini

Fikret Bertuğ, kendi yaptığı ney kutusunu 50 yıldır kullandığını belirtmiştir.

Ömer Erdoğan, ney kutularını sevmediğini ve tercih etmediğini belirtmiştir.

Ahmet Kaya, günümüzde ney kutusu yapımının bir sektör haline geldiğini, özel olarak ney kutusu yapan ustaların olduğunu belirtmiştir.

6.11. Genel Değerlendirme

İcracılarla yapılan görüşmelerden elde edilen veriler doğrultusunda çalgılarında yaşadıkları problemler, bu problemleri giderme yolları, kullandıkları teller, çalgılarını tamamlayıcı unsurlar ve kullandıkları aksesuarların temini hakkındaki genel tespitler şöyledir:

- 1- İcracılar çalgılarındaki problemler ve geliştirilmesi gerektiğini düşündükleri hususlar hakkında genel olarak çalgı yapımcılarıyla işbirliği içinde olmayı arzu etmektedir.
- 2- Her icracının çalgısında kendine özel duymak istediği bir ses tonu bulunmaktadır. Bazı icracılar aradıkları sesi bulabilmek için kendi çalgılarını kendileri yapmaktadır. Bazı icracılar ise aradıkları sesi bulabilmek için kullanılan malzemelerle ilgili çeşitli araştırma ve denemeler yoluyla çalgı yapımcısıyla işbirliği kurmaktadır.
- 3- İcracılar, istedikleri ses özelliğine sahip bir çalgıyı edinebilmek açısından bir çalgı yapımcısının atölyesindeki birçok seçenek arasından değerlendirme yapabilmeyi arzu etmektedir.
- 4- İcracılar, istedikleri ses özelliklerine sahip çalgılar edinebilme beklentilerinin yanı sıra çalgıda dayanıklılık ve estetik açıdan temiz işçilik konusuna da özen göstermektedir.
- 5- Saplı telli çalgılarda genel olarak yaşanan sorunların; tellerdeki basınç ve gerilimin sapta atmaya sebebiyet vermesi, burgularda sıkışma ya da gevşemeden kaynaklanan akort sorunları, klavyeye baskılarda parmakların rahat hareket edememesi, entonasyon sorunları olduğu tespit edilmiştir.
- 6- Açık telli çalgılardan kanunda, mandal sisteminden kaynaklanan sorunların; perdelerin istenilen şekilde elde edilememesi ve seste “cızlama”, diğer sorunların; burgularda atma, tellerdeki gerilim ve basınçtan kaynaklanan deformasyon olabileceği belirtilmiştir.

- 7- Yaylı telli çalgılarda yaşanan sorunlar:
Görüşme yapılan klasik kemençe ( üç telli) icracıları genel olarak klasik kemençenin her perde üzerinde transpozisyon yapılabilecek bir çalgı olmadığını, bazı makamlar ve perdeler üzerinde icracıyı zorladığını belirtmiştir.
- 8- Görüşme yapılan rebab icracılarından Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç rebab ile eski dönem Orta Asya, Selçuklu ve Osmanlı müziğini icra etmektedir. Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç rebab hakkında yazılmış eserler ve minyatürlerden yola çıkarak, çalgı yapımcılarıyla birlikte yaptıkları araştırmalar ve ortak çalışmalar sonucunda rebab yapımında kullanılacak malzemeleri, ölçüleri ve telleri rebabın kullanıldığı dönemdeki özelliklerine göre tespit etmiştir.
- 9- Fikret Karakaya'nın 16. ve 17. yüzyıla ait Türk Makam Müziği eserlerinin, bestelendikleri dönemdeki çalgılarla ve üslûplarla seslendirilmesi amacıyla kurmuş olduğu "Bezmarâ" grubu için minyatürler ve yazılı kaynaklardan yola çıkarak o dönemdeki biçimleriyle yapmış olduğu çalgılardan biri olan rebabı aynı grup içerisinde Kemal Caba icra etmektedir.
- 10-Görüşme yapılan yaylı tanbur icracılarından Nihat Yalıncaya ve Muzaffer Özpınar, çalgılarında aradıkları ses kalitesini bulabilmek için çalgının yapımında kullanılan kalıp, ağ, deri, can direk ve eşik üzerinde birçok denemeler ve araştırmalar yaparak bu çalgıyı kullanılabilir hâle getirdiklerini belirtmişlerdir.
- 11-Görüşme yapılan derili vurmali çalgı icracıları, çalgılarında aradıkları nitelikler ve geliştirilmesini düşündükleri hususlar hakkında çalgı yapımcılarıyla işbirliği içerisinde olduklarını belirtmişlerdir.
- 12-Görüşme yapılan ney icracıları, her icracının dudak yapısı ve baş açısı bakımından farklı üfleme yöntemi olduğunu ve bu yüzden her neyzenin kendi üfleyiş tarzına göre kendi ney'ini kendisinin açması gerektiğini belirtmişlerdir.

13-Kentsel Türk Makam Müziğinde günümüzde yaygın olarak kullanılmayan ve yeniden kazandırılmak istenen çalgılardan lâvta, santur ve rebab ile ilgili olarak icracılarla yapılan görüşmeler çerçevesinde icracı-yapımcı işbirliği içerisinde yapılan gelişmelerle ilgili tespitler şunlardır:

Tanbur ve lâvta icracılarından Murat Aydemir, çalgı yapımcılarından Fikret Karakaya, Sacid Gürel, Mustafa Gencer, Elif Zekiye Kızılhan ve Barış Yekta Karatekeli ile bir araya gelerek ve Tanburî Cemil Bey'in taş plak kayıtlarındaki lâvta tavrından yola çıkarak, farklı formlardaki ve sap ölçülerindeki mevcut lâvtalar üzerindeki denemeler sonucunda istenilen lâvta sesinin elde edildiği bir form ve sap boyu ölçüleri oluşturarak, lâvta için kullanılacak en uygun telin tespitini yapmışlardır. Oluşturdıkları bu yeni formdaki lâvtada entonasyon sorunlarının yaşanmadığı, ancak transpozisyon yapılamadığı, farklı akortlardan çalmak için farklı akortlara ayarlanmış birkaç lâvtanın olması gerektiği belirtilmiştir. Murat Aydemir ve Yüce Gümüş, lâvtanın tanbur, bağlama, ud ya da gitar gibi çalınmaması, Tanburî Cemil Bey'in taş plak kayıtlarındaki İstanbul lâvtası üslûbuyla çalınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Kanun ve santur icracılarından Dr. Ümit Mutlu santur üzerinde yapmış olduğu uzun araştırmalar sonucunda, santuru Türk Makam Müziğinde kullanılan perdeleri verebilecek bir yapıya kavuşturmak için ses sisteminde, kullanılan malzemelerde ve ölçülerde yeni düzenlemeler yapmış ve santura kanunda kullanılan mandal sistemini tatbik etmiştir.

Rebab icracısı ve yapımcısı Mehmet Refik Kaya, rebab üzerine yapmış olduğu uzun araştırmalar ve doktora tezi sonucunda rebabı günümüz Türk Makam Müziğinde kullanılan perdeleri verebilecek bir yapıya kavuşturmak için kullanılan malzemelerde ve ölçülerde yeni düzenlemeler yapmış, rebabın sapına bağladığı perdeler sayesinde çalgıyı Türk Makam Müziğindeki bütün formları ve Batı müziği eserlerini seslendirebilir hâle ve çalgının akordu değiştirilmeden Türk Makam Müziğindeki bütün ney akortlarına transpoze edilerek çalınabilir hâle getirmiş ve bu çalgıya “Refik-i Rebab” adını vermiştir.

Lâvta, santur ve rebab icracıları bu çalgının yapımcılığının ve icracılığının yaygınlaşması ve gelişmesi açısından konservatuarlarda bu çalgıya yer verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

14- Görüşme yapılan icracıların kordofonlarda kullandıkları teller şunlardır:

Görüşme yapılan ud icracıları “Pyramid” marka teller kullanmaktadır.

Görüşme yapılan tanbur icracıları yegâh tellerinde çelik; diğer tellerde bakır ya da bronzla pirinç karışımı teller kullanmaktadır.

Görüşme yapılan lâvta icracıları “Pyramid” marka ud telleri; çalgı yapımcısı Barış Yekta Karatekeli’nin Türkiye’de üretimini yaptığı “Kürschner” marka telleri kullanmaktadır.

Görüşme yapılan kanun icracıları Avrupa ve Amerika’dan makara halinde gelen balık olta telleri; “Dupont” marka ve PVC teller kullanmaktadır.

Görüşme yapılan santur icracılarından Dr. Ümit Mutlu, kaba düğâhdan Rast’a kadar (Rast dâhil) pirinç tel, tiz tarafa doğru 0,34 milimetre kalınlığında çelik gitar telleri; diğer santur icracıları pest tellerde sarmalı piyano teli, tizlerde çelik tel ya da yalnızca çelik teller kullanmaktadırlar.

Görüşme yapılan klasik kemençe icracıları, rast ve neva tellerinde sargısız bağırsak tel (arp teli), yegâh telinde gümüş sargılı bağırsak tel (keman teli); tenis raketi teli; rast ve neva tellerinde bağırsak tel ve yegâh telinde metal tel kullanmaktadır.

Görüşme yapılan rebab icracılarından Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç, birinci telde at kılı, ikinci ve üçüncü tellerde ud’un hüseyinî aşîran ve kaba bûselik tellerini kullanmaktadır.

Görüşme yapılan rebab icracılarından Mehmet Refik Kaya ipek üzeri sargılı teller kullanmaktadır.

Görüşme yapılan rebab icracılarından Kemal Caba, küme halinde takılmış at kılı teller kullanmaktadır.

15- Çalgılarını tamamlayıcı unsurlar:

Görüşme yapılan ud icracılarının ud mızrabı için kullandıkları materyaller şunlardır: Naylon, çanta poşetlerinin plastik sapı, elektrik kablo bağı.

Görüşme yapılan tanbur icracıları kendi çalış stillerine göre açtıkları bağa mızrapları kullanmaktadırlar.

Görüşme yapılan lâvta icracıları kendi çalış stillerine göre açtıkları bağa mızrapları kullanmaktadırlar.

Görüşme yapılan kanun icracıları bağa mızrap, çalgı yapımcılarından temin ettikleri burgulara iyi oturan anahtarlar, gümüş ya da altın yüksükler kullanmaktadırlar.

Santur için özel hazırlanmış zahme ve anahtar yoktur. Görüşme yapılan santur icracıları genellikle İran zahmesi ve santurların burgularına uygun olarak tasarladıkları anahtarları kullanmaktadırlar.

Görüşme yapılan klasik kemençe icracılarından Fikret Karakaya yay'larını kendi yapmaktadır. Diğer klasik kemençe icracıları, yay'larını çalgı yapımcılarından temin etmektedir.

Görüşme yapılan rebab icracılarından Mehmet Refik Kaya yay'larını kendi yapmaktadır. Diğer rebab icracıları, yay'larını çalgı yapımcılarından temin etmektedir.

16-Aksesuar temini: Çalgının korunması açısından çalgı kutuları büyük önem taşımaktadır. Bu kutuların yapımında kullanılan malzemelerin ergonomik olması ve taşıma kolaylığı bakımından icracının sağlığını tehdit etmeyecek şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Görüşme yapılan icracılar çalgı kutularını genellikle çalgı yapımcılarından, Ümit Bolu'nun atölyesinden, çalgılarının ölçülerine göre oluşturdukları kendi tasarımlarıyla döşeme ustalarından ya da fiberglass yapımcılarından temin etmektedirler.

Kanun icracıları kanun kutularını İzmir'de çalgı kutusu yapımcısı Müşfik Durukal'dan temin ettiklerini belirtmişlerdir.

Keman icracıları müzik mağazalarından hazır kutu temin etmektedirler.

Görüşme yapılan icracıların bahsettikleri diğer çalgı kutusu yapımcıları şunlardır: İstanbul Çekmeköy’de Kemal Kanca, İzmir’de Eşref Bey.

17-Türk Makam Müziğinin transpozisyon sorunlarının perde elde etmeye ve entonasyona yönelik olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla farklı akort düzeninde çalgılar yaptırılmaktadır.

18-İracılar genellikle günümüzde çalgı yapımcılığının gelişim gösterdiğini, birçok araştırmalar ve yenilikler yapıldığını belirtmektedir. Ancak özellikle Türk Makam Müziği çalgılarının ses sistemi üzerinde çalışılması gerektiğini ve bu konuda labaratuar ortamlarında araştırmalar yapılması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Ayrıca Türk Makam Müziği çalgılarının belli bir standartı olması gerektiğini belirtmektedirler.

end_of_the_skype_highlighting

7. KENTSEL TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÇALGI YAPIMCILIĞINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM YOLLARI

Bu bölüm, kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımıcılığında karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları bakımından; icracılarla yapılan görüşmelerde çalgılarında yaşadıkları sorunlardan elde edilen tespitler, Cafer Açın'ın organoloji ve çalgı yapım teknikleri hakkında yazmış olduğu kitaplar, Cafer Açın'la ve çalgı yapımçılarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere dayanılarak çalgılarda yaşanan problemlerin hangi teknik sorunlardan kaynaklandığının incelenmesi ve kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımçıların; malzeme temini, ekonomik sorunlar, örgütlenme ve mesleki dayanışma sorunları, denetim sorunları, meslekî doygunluk ve manevî tatmin bakımından karşılaştıkları genel sorunlar olmak üzere iki ayrı başlık altında incelenmiştir.

7.1. Teknik Sorunlar

Teknik sorunlar başlığı altında, çalgı yapımında kullanılacak ağaçların bekletilme yöntemleri, kentsel Türk Makam Müziği çalgılarında kullanılan kalıplar, yapıştırma elemanları ve cilâ, kordofonlarda kullanılan teller, çalgılarda entonasyon sorunu, çalgılarda deformasyon sorunu ve çalgı yapımında el imalatı ile fabrikasyon arasındaki farkların çalgılarda dayanıklılık ve ses kalitesine etkileri incelenmiştir.

7.1.1. Çalgı Yapımında Kullanılacak Ağacın Bekletilme Yöntemlerinin Dayanıklılık ve Ses Kalitesine Etkisi

Çalgı yapımında kullanılacak ağacın sağlıklı olması çok önemlidir. Çalgıların bazı bölümlerinde çok sert, bazı bölümlerinde normal sert, bazı bölümlerinde çok yumuşak ağaçlar kullanılmaktadır. Bir ağacın aynı gövdesinden dört çeşit kalitede ağaç elde edilir. Güney kısmında kalan kesim güneşin ultraviyole ışınlarını bünyesinde an fazla toplayan bölümdür. Bu bölüm çalgının kaliteli ses vermesi açısından yapımcı için tercih sebebidir. Ağacın doğu kısmı güneye yakın ise güney bölgesindeki ağacın kalitesini aratmaz. Ağacın kuzey bölümünün halkaları sert ve dardır. Ağaçlarda ilkbahar halkaları gevşek ve yumuşaktır, sonbahar halkaları sert, koyu ve incedir (Açın, 2002, 84-85).

Çalgı yapımında kullanılacak ağaçlarda akustik özelliklerinin yanı sıra renk, desen gibi görünüş özellikleri de aranmaktadır. Rezonanslı ağaç malzeme düzgün lifli, dar ve belirgin halkalı (yıllık halka genişliği yapılacak çalgıya göre değişmektedir) olmalı; çatlak, budak, lif kıvrıklığı gibi kusurları olmamalıdır. İnce, sık ve düzgün dokulu ağaçlar ses titreşimlerini iyi iletirler ve yansıtırlar (Açın, 2002, 84-85).

Çalgı yapımında kullanılacak ağacın sağlıklı olması açısından doğal kuruma yöntemi kullanılmalıdır. Fırlama yöntemi ile kurutulan ağacın, fırlama sırasında kullanılan buhar dolayısı ile hücre duvarları patlayarak niteliği bozulur ve canlılığını kaybeder. Ayrıca ağacın özsuğu tamamen kaybolduğu için hücreleri de ölür, ağaç topraktan aldığı bütün mineralleri, asitleri, yağları ve sıvıları kaybederek büzüşür ve hafifler ve bu da ağaçtan elde edilecek sesteki armonik dengenin kaybolmasına sebebiyet verir. Çalgıdan iyi bir ses kalitesi elde edilebilmesi için bu hücrelerin canlılığı çok önemlidir. Fırlama yöntemi yalnızca sap ve burgularda kullanılabilir (Açın, 2002, 84-85). Fırlama yöntemi ayrıca fabrikasyon ve seri üretimlerde kullanılmaktadır.

Bir ağacın doğal olarak kurutulması için; damar ve lif yapısı çalgı yapımına uygun kesilmiş ağaç, ızgara yöntemi ile istiflenerek gölgelik bir yerde yıllarca bekletilebilir. Ağacın elverişli kuruması iklim şartlarının durumuna bağlıdır; kurak iklimde iki-üç yıl gibi bir zaman içerisinde kullanıma elverişli hale gelebilir, rutubetli bölgelerde kuruma süresi için daha uzun bir zamana ihtiyaç vardır (Açın, 2002, 84-85).

Suni kurutma ya da fırlama yöntemi ile kurutma, ağaç malzemenin rezonansını olumsuz yönlerden etkilediği için önerilmemektedir. Bu yöntemle kurutulan ağaç malzemenin yapılan çalgıların, değişik iklim koşullarına sahip farklı yerlere götürüldüklerinde rutubete maruz kalarak çatladıkları ve ses tonlarının bozulduğu görülmüştür. Bu bakımdan bir çalgının dayanıklılığı ve iyi bir ses kalitesine sahip olabilmesi için ağaç malzemenin uzun süre ve doğal olarak kurutulması gerekmektedir (Açın, 2002, 86).

7.1.2. Kentsel Türk Makam Müziği Çalgılarında Kullanılan Kalıplar

Kentsel Türk Makam Müziği çalgılarında kullanılan ölçüler ve kalıplar; usta-çırak ilişkisiyle öğrenilen şeklin üzerine yapımcının kendine ait sistemler oluşturması ve

farklı formlar kullanmasıyla ya da icracının beklentileri doğrultusunda oluşturulan şekilleriyle kullanılmaktadır. Bu bakımdan kentsel Türk Makam Müziği çalgılarında kullanılan ölçüler ve kalıplar bakımından belli bir standardizasyon yoktur. Bu standartsızlık, çalgılardaki seslere de yansımaktadır.

Yapımcılar, çalgıların form boylarında, form enlerinde, sap ve burguluk kısımlarındaki eğimlerde, burğu aralıklarının mesafelerinde kendi zevklerine göre birtakım değişiklikler yapabilmektedir. Bu değişiklikler o yapımcıya ait form niteliği taşımaktadır. Ancak ses deliği merkezi standart uzaklıkta açılmalıdır. Ses deliği merkezinin çapı standart olmalıdır. Tel boyu standart olmalıdır. Sap boyu form boyuyla orantılı olarak standart olmalıdır.

7.1.3. Çalgı Yapımında Kullanılan Yapıştırma Elemanlarının Dayanıklılık ve Ses Kalitesine Etkisi

Çalgıların anatomik yapısını oluşturan bölümlerde kullanılan malzemelerin organik malzemeler olması nedeni ile kullanılacak tutkalın da organik maddelerden yapılmış olması gerekir. Sentetik veya plastik malzemelerden yapılan tutkallar, ağaçlar arasındaki iletişimi engelledikleri için kullanılmaması önerilmektedir. Sıcak tutkal (boncuk tutkal); kemik, deri ve boynuz gibi organik maddelerden yapılmasından dolayı ağaçlar ile iyi uyum sağlamakta ve çalgıda ses kaybına neden olmamaktadır. Sıcak tutkal ile yapılan çalgılar uzun ömürlüdür, yüzyıllardan beri kullanılmaktadır (Açın, 2002, 87).

Sentetik veya plastik malzemelerden yapılan tutkalların çalgılarda ses kaybına neden olmalarının yanı sıra yeni malzemeler olması dolayısı ile ileride ne gibi sorunlar yaşatacağı da bilinmemektedir. Çalgıların gövdelerini oluşturan ana bölümlerin birbirine yapıştırılmasında “Patex”, “Bally”, deniz tutkalı, formika tutkalı gibi plastik ya da sentetik tutkallar kullanılması, çalgılardan sesin çıkmasına engel teşkil etmektedir. Çalgı yapımı için en ideal tutkalın sıcak (boncuk) tutkal olduğu belirtilmektedir. Bu tutkalı üreten firmalar arasında da kalite farklılıkları bulunmaktadır. Kestane kabuğu renginde, koyu renkli ve rahatsız edici kokulu olanlar tercih edilmemeli, bal rangi ve kokusuz olanlar tercih edilmelidir (Açın, 2002, 87).

Sıcak tutkalın (boncuk tutkalın) yapımının, yapıldığı ortamın ve tutkalın kıvamının yapılan çalgıların uzun yıllar yaşaması bakımından büyük önemi vardır. Tutkal uygulanacak bölgenin sağlıklı yapışması açısından ortam ısısının en az 20-25 derece olması gerekmektedir. Ayrıca hazırlanmış tutkal, uzun süre kaynamaktan bozularak yapıştırma özelliğini kaybedebileceği için uzun süre kaynatılarak kullanılmamalıdır (Açın, 2002, 98).

7.1.4. Çalgı Yapımında Kullanılan Cilânın Dayanıklılık ve Ses Kalitesine Etkisi

Çalgılarda en verimli ve kaliteli sesin sağlanması açısından gomalak cilâ kullanılmaktadır. Ayrıca çalgıların bazı bölümlerinde dayanıklılığı arttırmak açısından lâke cilâsı, plyester cilâsı, politan ve poliüretan cilâlar da kullanılabilmektedir. Örneğin tanbur teknesi için en elverişli cilâ gomalak cilâdır, sapında ise gomalak cilânın el asitine karşı dayanıksızlığı ve kısa zamanda yıpranıp aşınması bakımından selülozik ya da polyester gibi cilâların kullanımı sapın daha uzun ömürlü ve rutubete karşı daha dayanıklı olmasını sağlamaktadır³⁹⁹.

7.1.5. Tel İmalatı

Kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından ud, kanun ve kemanda, kuzu bağırsağının kurutularak birtakım işlemlerden geçirilmesi sonucu değişik kalınlıklarda üretilen teller kullanılmaktaydı. Dünyada naylon üretiminin başlaması sonucu bu çalgılarda da naylon teller kullanılmaya başlanmıştır.

İlk naylon ipliği, Amerikan şirketi DuPont'un kimyageri Wallace Hume Carothers tarafından 1930 yılında tesadüfen bulunmuştur. Eritilmiş polyester geçirilen çubuklar birbirinden uzaklaştırıldığında, ipeğe benzer yapıda kopmadan uzayabilen bir madde ortaya çıkmıştır. Eriyik ya da çözeltisinden çekilerek, dökülerek ya da püskürtülerek lif, ince iplikçik, sert kıl ya da levha haline dönüştürülen naylon; ip, halat ve dokuma üretiminde kullanılarak veya doğrudan kalıplara dökülerek belirli bir biçimi olan ürünlere (mutfak gereçleri gibi) dönüştürülmüştür. Soğuk çekme yöntemiyle elde edilen tok, esnek ve dayanıklı ürün ise genellikle ince ya da kalın iplikçikler halinde çorap, paraşüt ve fırça yapımında kullanılmıştır⁴⁰⁰.

³⁹⁹ Cafer Açın'la 08.04.2011 tarihinde yapılan görüşmede edinilen bilgilerdir.

⁴⁰⁰ "Naylon", <http://tr.wikipedia.org/wiki/Naylon> [10.09.2011].

Naylon üretimi başladıktan sonra balık oltası misinası üretilirken sertleştirici maddenin tesadüfen fazla koyulması sonucu çekime dayanıklı ve kopmayan bir madde ortaya çıkmış ve sağlamlığı açısından çalgı için üretilmeye başlanmıştır. Amerika’da “Dupont” adı altında “Dynex” (parlak) ve “Dymetrol” (sert ve mat) olmak üzere bütün dünya piyasasına çalgılar için iki cinsten ve kalitede misina tel üretimi başlamıştır. Bu teller, çalgılarda kullanılmak üzere çalgı yapımcıları tarafından büyük makaralar halinde Amerika’dan getirilmektedir⁴⁰¹.

Ud ve kanunda misina (naylon) teller kullanılmaya başlandıktan sonra bu malzemenin çalgıda yaptığı basınç ve gerilimden kaynaklanan birtakım deformasyonlar meydana gelmiştir. Çalgıların balkon çıtalarının sayısı çoğaltılıp, bombe verilmek suretiyle balkon sistemleri güçlendirilerek; iç konstrüksiyonlarını oluşturan kenar çıtalarının eğimi arttırılıp, akortlandıktan sonra düz bir hal alacak şekilde dışa konkav yapılarak; kalıba monte edilen ön ve arka takozun kalınlık ölçüsü arttırılarak bu deformasyonlar önlenmiştir.

Ud teli olarak yerli üretimde, küçük çaplı atölyelerde bir dönem İskender Kutmanî tarafından satılan “Haçik telleri”, Şerif İçli tarafından yaptırılan “Şerif İçli Ud Telleri” kullanılmıştır. Ancak bu teller, dayanıksızlıkları sebebiyle kullanımdan kalkmıştır. Daha sonra bir dönem “Dupont” marka teller ve Japonya’dan gelen “Japan” marka kırmızı ve mavi renkli teller kullanılmıştır⁴⁰². Günümüzde Almanya’da üretilen “Kürschner”, “Pyramid”; Amerika’da üretilen “D’Addario”, “La Bella”; İtalya’da üretilen “Galli” marka teller, naylon ve sargılı teller olmak üzere takım halinde ud telleri satılmaktadır.

Günümüzde lâvta teli olarak; 1- Takım halinde satılan “La Bella” ya da “Pyramid” marka ud tellerinin çift gerdaniye teli lâvtada kullanılmayıp, neva teli en alt tel, düğâh teli rast olarak, hüseyinâşiran teli çargâh olarak, en üstte de kaba düğâh teli olarak kullanılmaktadır, 2- Neva telinde PVF tel; rast, yegâh ve kaba rast tellerinde ipek üzerine gümüş sarımlı teller kullanılmaktadır, 3- Çalgı yapımcısı Barış Yekta Karatekeli tarafından Türkiye’de üretilen “Kürschner” marka lâvta telleri kullanılmaktadır.

⁴⁰¹ Çalgı yapımcısı Teoman Kaya ve Ahmet Kaya ile yapılan görüşmelerde edinilen bilgilerdir.

⁴⁰² Çalgı yapımcısı Teoman Kaya ve ud icracısı Osman Nuri Özpekel ile yapılan görüşmelerde edinilen bilgilerdir.

Günümüzde yaylı ve mızraplı tanburda kullanılan çelik teller için genellikle Avusturya ve Almanya’da piyano teli olarak üretilen ve makara halinde satılan teller özel olarak getirilmektedir. Mızraplı tanburda kullanılan çelikte karıştırılmış pirinç teller iç piyasada sanayi telleri olarak üretilmektedir ve bu teller genellikle Karaköy’de Perşembe Pazarı’ndan temin edilmektedir. Ancak özel olarak tasarlanmış takım halinde satılan tanbur telleri bulunmamaktadır.

Günümüzde en çok tercih edilen kanun telleri Avrupa ve Amerika’dan gelen “PVF” ya da “Dupont” marka misina (naylon) tellerdir. Kanun yapımcısı Kenan Özten, Bernd Kürschner firması ile uzun yıllar işbirliği yapmıştır; kanun telleri üzerine yapılan testler ve laboratuvar ölçümleri sonucunda; Japon kökenli PVF ve Amerikan Dupont telleri ile ilgili frekans hesaplamaları ve boy ölçüleri çıkarılmıştır.

Günümüzde santurda kullanılan teller için genellikle Avusturya ve Almanya’da piyano teli olarak üretilen ve makara halinde satılan çelik teller özel olarak getirilmektedir. Santur için özel olarak tasarlanmış takım halinde satılan santur telleri bulunmamaktadır.

Klasik kemençede, günümüzde neva ve rast tellerinde bağırsak veya suni bağırsak ya da tenis raketi telleri, en üstteki yegâh telinde krom sargılı viyola veya keman telleri kullanılmaktadır. Bağırsak teller için, Avrupa ve Amerika’dan arp teli olarak üretilen ve rulo halinde satılan teller özel olarak getirilmektedir. Klasik kemençe için özel olarak tasarlanmış takım halinde satılan teller bulunmamaktadır.

Keman tellerinin materyalleri markalara ve icracının çalış tekniğine göre değişmektedir. Gerdaniye teli çelik, krom sargılı ya da altın kaplama olabilmektedir. Çargâh, rast ve neva telleri bağırsak üzerine gümüş sarma, çelik üzerine krom ya da alüminyum sarma olabilmektedir. Avrupa ve Amerika’dan gelen “Dr. Thomastik”, “Pirastro”, “D’Addario”, “Larsen”, “Spirocore”, “Infeld” gibi birçok keman teli markası vardır.

Yerli üretimde kullanılan sargı ve metal teller kalitesiz olduğu için yurtdışından getirilmektedir. Tanbur, santur, klasik kemençe, rebab, çeng için özel olarak üretilen teller bulunmamaktadır. Kentsel Türk Makam Müziğinde kullanılan bütün telli çalgılar için; Avrupa ve Amerika’da üretilen tel firmalarında birtakım araştırmalar

yapılarak, tellerde kullanılacak ipeğin yoğunluğu, gümüşün kalınlığı, metal yoğunluğu, tellerin çekme katsayısı gibi fizikî hesaplamalar sonucunda bu çalgılar için Türkiye’de özel olarak tel üretimi yapılabilir.

7.1.6. Çalgılarda Entonasyon Sorunu

Bir çalgının yapım aşamasında kullanılan malzemeler, çalgının iç konstrüksiyonunun oluşturulması, çalgının anatomik yapısını oluşturan bütün bölümlerin kendi aralarındaki denge ve oranlar çalgıdaki entonasyon kalitesini belirlemektedir. İlk olarak, kullanılan ağacın kesiliş şekli, damar ve lif yapısı, ağacın kurutulma yöntemleri bakımından çalgı yapımına uygun bir ağaç olması gerekmektedir. Çalgının anatomik yapısını oluşturan bölümlerde kullanılan ağaçlarda; pest ve tiz sesler arasındaki entonasyon farkını en aza indirmek için iyi bir kombinasyon sağlanması gerekmektedir. Daha sonra çalgının yapım aşamasında kullanılan tutkal ve cilâ, çalgının iç konstrüksiyonunu oluşturan kenar çıtaları, kullanılan balkon sistemi ve ölçüler önem taşımaktadır. Çalgının yapım aşamasının tamamlanmasından sonra yapılması gereken entonasyon ayarları vardır.

Yaylı telli çalgıların entonasyon ayarında; eşik, can direk, burgudaki tellerin yüksekliğinin ve konumlarının gerekli denge ve oranda belirlenmesi önem taşımaktadır.

Saplı telli çalgılarda sapın doğrultusunun iyi ayarlanması, eşiğin doğru konumlandırılması; sap kısmına perde bağlanan tanbur ve lâvta gibi çalgılarda perde yerlerinin doğru tespiti, eşiğin doğru yerde olması, tel takacağından gelen tellerin düzgün doğrultuda sapın en ucuna doğru gidiyor olması; ses tablasında deri kullanılan çalgılarda derinin eşit gerginlikte ve kalınlıkta olması yapılması gereken entonasyon ayarlarının başlıcalarıdır.

Çalgılarda melodik tellerle bas teller arasında büyük ses farkı transpozede sesin zayıflaşmasına, düşmesine ve tınının kaybolmasına sebebiyet vermektedir. Bu bakımdan tel seçimi önemlidir. Telli çalgılarda istenilen kalitede entonasyonun sağlanması açısından kullanılan tellerin kalitesinin de büyük önemi vardır.

Ney yapımında istenilen kalitede entonasyon sağlanabilmesi açısından açık sistemi ve başpârenin formunun düzgün verilmesi önem taşımaktadır. Kamışta ilk boğazın

ilk kısmındaki deliğin belli bir ölçüde olması, kamışın içinin iyice temizlenmesi, seslerin temiz ve pürüzsüz çıkması için pest ve tiz kalan yerlerin ve diğer sorunların tespit edilmesi ve bütün bunları gerçekleştirebilmek için iyi bir neyzen olunması gerekmektedir.

Bir çalgı yapımcısının çalgıda istenilen ses kalitesini sağlayabilmesi için iyi bir kulağa sahip olması gerekmektedir. Ayrıca yapımcının bir çalgı ya da yaptığı çalgıyı çalabiliyor olması ona bu konuda avantaj sağlamaktadır. Çalgı çalmayı bilmeyen yapımcılar, yaptıkları çalgıların ses ayarları konusunda profesyonel icracılardan destek almaktadırlar.

7.1.7. Çalgılarda Deformasyon Sorunu

Çalgı yapımında kullanılan malzemelerin doğru seçimi ve kalitesi, teknik açıdan bir yapımcının deneyimi ve tecrübesi sonucunda sağlam bir çalgının oluşturulması sağlanmaktadır. Bir çalgının yapım aşaması tamamlandıktan sonra çalgının sağlamlığının, dayanıklılığının korunması ve deformasyona uğramaması açısından iyi muhafaza edilmesi gerekmektedir. Çalgı, aşırı ısı değişikliklerinden, aşırı sıcaktan ve rutubetli ortamlardan korunmalıdır, kalorifer gibi ortamın nemini kurutan sistemlere maruz bırakılmamalıdır, taşınırken mutlaka çalgı kutusu kullanılmalıdır. Yaylı telli çalgıların yay'larında kullanılan reçineden dökülen reçine tozlarının; sese etki ederek entonasyon sorununa sebebiyet vermemesi açısından mutlaka temizlenmesi gerekmektedir.

7.1.8. Çalgı Yapımında El İmalâtı İle Fabrikasyon Arasındaki Farklar

El imalâtı, çalgı yapımcısı tarafından çalgının tamamının oluşturulması, çalgının sadece bir kişinin elinden çıkmış olması anlamına gelmektedir. Günümüzde Türkiye'de kentsel Türk Makam Müziği çalgılarını üretecek kapasitede bir fabrika bulunmamaktadır. Ancak el imalatıyla farklı olan üretim tarzları açısından şöyle bir sınıflandırma yapılmaktadır: 1- Çalgı yapımcısı tarafından çalgının bir kısmı yapılarak, bazı bölümlerinin başka ustalara yaptırılmış olması, 2- "Sıra işi" tâbir edilen; bir firma tarafından çeşitli ustalara yaptırılarak, o firmanın etiketiyle satışa sunulması.

- 1- Çalgı yapımcısı tarafından çalgının bir kısmı yapılarak, bazı bölümlerinin başka ustalara yaptırılmış olması: Bu üretim tarzında çalgının bölümlerinin seri ve çabuk yapılma kaygısı vardır. Mesela bir günde onlarca tekne ya da ses tablası gibi çalgı bölümleri, belirli ölçülerin doğru kullanılması ya da kaliteli ve sağlam ağaç kullanılması gibi unsurlar gözetilmeden hazırlanarak başka yapımcılara verilmektedir. Bu parçaların kısa sürede yapılabilmesi için daha fazla makine ve sanayi ile çabuk sürede donan yapıştırıcılar ve vernikler kullanılmaktadır.
- 2- “Sıra işi” tâbir edilen; bir firma tarafından çeşitli ustalara yaptırılarak, o firmanın etiketiyle satışa sunulması: Bu çeşit üretim tarzında çalgı yapımcısı tarafından müzik mağazalarına satılmak üzere çalgı yapılmaktadır. Müzik mağazası, yapımcıdan aldığı çalgıya çok düşük paha biçmektedir ve ucuz fiyata satmaktadır. Bu bakımdan yapımcının kullanacağı malzemenin de kalitesi düşmektedir. Ucuza satacağı bir çalgı için ucuz ve kalitesiz malzemeler kullanmaktadır.

Ticarî amaç doğrultusunda, bu iki üretim tarzında yapılan çalgılarda; çalgıdan ses elde edilememesi, çalgıda deformasyon ve çatlaklar gibi birçok problemler ortaya çıkabilmektedir.

El imalâtı diye sınıflandırılan çalgılar, daha az makine kullanılarak, daha uzun sürede uğraşarak, kaliteli malzemeler ile olması gereken tutkallar ve cilâlar kullanılarak yapılmaktadır.

7.2. Kentsel Türk Makam Müziği Çalgı Yapımcılarının Karşılaştıkları Genel Sorunlar

Çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler doğrultusunda karşılaştıkları genel sorunlar; malzeme temini, ekonomik sorunlar, örgütlenme ve meslekî dayanışma sorunları, denetim sorunları, emeklerinin karşılığını alabilme beklentilerden kaynaklanan meslekî doygunluk ve manevî tatmin sorunları olarak tespit edilmiştir.

7.2.1. Malzeme Temini

Çalgı yapımcılarının, çalgı yapımında kullanacakları ağaç, araç gereçler, burgular, süsleme elemanları gibi malzemelerin temininde birtakım sıkıntılar yaşadıkları tespit edilmiştir. Malzeme temininde yaşanan bu sıkıntıların genel olarak, Türkiye’de bir çalgının yapımı için bütün aşamalarda kullanılacak malzemelerin temin edilebileceği bir yan sanayi kuruluşunun olmamasından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

7.2.1.1. Ağaç

Ağaç temini konusunda yaşadıkları sorunlar şöyledir: Çalgı yapımında kullanılacak ağaçların Türkiye’de bu anlamda değerlendirilmemesidir. Türkiye’de çalgı yapımı için uygun birçok ağaç yetişmektedir. Fakat bu ağaçlar; yakacak odun, endüstride kullanılacak ürünler (MDF-orta yoğunluklu lif levha, lif levha, OSB-yönlendirilmiş yonga levha, yonga levha, kaplama levhaları ve kontrplaklar, inşaatta kullanılacak kereste), kâğıt ve karton olarak pazarlanmaktadır. Çalgı yapımında kullanılacak ağaçların çalgıdan alınacak ses özelliğinin yitirilmemesi açısından kesilmesinden biçilmesine ve kurutulmasına kadar geçen süreçte uygun koşullarda hazırlanması gerekmektedir. Bu koşullara göre çalgı yapımına uygun ağaç hazırlayan bir sektör Türkiye’de bulunmamaktadır. Ancak Kocaeli’de Murat Taşatan’ın “Akustik Orman Ürünleri” adlı atölyesi, ithal ağaçların temini konusunda Maltepe’de “Seray Kereste”, çalgı yapımcısı Kâzım Coşkun’un atölyesi gibi bir-iki küçük atölyenin bu konuda faaliyet gösterdiği belirtilmektedir. Ancak böyle bir sektörleşme yoktur. Çalgı yapımında Türkiye’de yetişen ağaçların yanı sıra ithal ağaçlar da kullanılmaktadır. Ancak bu ağaçların kiloyla satıldığı ve çok pahalı olduğu belirtilmektedir.

7.2.1.2. Araç Gereçler

Çalgı yapımında kullanacakları araç gereç temini konusunda yaşadıkları sorunlar şöyledir: Ağaçları biçmek ve hazırlamak için kullanmaları gereken şerit testere, planya gibi makinelerin birçoğunu mekân darlığı açısından atölyelerinde bulunduramadıklarını ve bu işlemleri yaptırmak için bu makinelerin olduğu atölyelere gittiklerini belirtmektedirler.

Ayrıca küçük el aletleri ve aparat temininde sıkıntı yaşadıklarını, birçoğunun Türkiye’de bulunmadığını ve yurtdışında çalgı yapımcıları için özel hazırlanmış araç

gereçlerin ve malzemelerin satıldığı kuruluşların olduğu ve oralardan getirttiklerini belirtmektedirler. Birçoğu da kullacakları araç gereçleri ve çalgı yapımını kolaylaştıracak aparatları kendileri tasarlayarak yapmaktadır.

7.2.1.3. Burgular

Kentsel Türk Makam Müziği çalgıları için kullanılan burgular, günümüzde genellikle yurtdışından hazır olarak getirilmektedir. Almanya, Fransa, İtalya, Amerika ve İngiltere'den getirtilen burgular yüksek maliyette olduğundan genellikle Hindistan'dan çok daha ucuza gelen burgular kullanılmaktadır. Burguların ithalatını ve dağıtımını Erhan Gülünmez ile Eyüp Zengin yapmaktadır.

7.2.1.4. Süsleme Elemanları

Sedef, bağa, fildişi gibi süsleme elemanları yurtdışından gelmektedir. Türkiye'de bu işin pazarlamasını yapan ve çalgı yapımcılarına bu malzemeleri tedarik edenler Erhan Gülünmez ve Eyüp Zengin adlı kişilerdir. Çalgı yapımcıları, süslemede kullanacakları sedef, bağa ve fildişi üzerine kullanılacak desenleri ve işlemleri genellikle Sedefkâr Salih Balakbabalar'a ya da Hulki Yavuz'a hazırlattıktan sonra montajlarını kaplama tekniği kullanarak kendilerinin yaptıklarını belirtmişlerdir.

7.2.1.5. Deri

Kanun, yaylı tanbur, rebab ve vurmali çalgılar yapımında kullanılan derilerin temini hakkında yaşadıkları sorunlar şöyledir: Türkiye'de artık eskisi gibi iyi kalitede deri tabaklanmadığı ve bu yüzden yurtdışından getirildiği belirtilmektedir. İstedikleri kalitede hayvan derisi üretilmediğinden; bu çalgıların yapımında faaliyet gösteren yapımcıların birçoğu yurtdışından getirttikleri doğal hayvan derisinin yanı sıra çalgı yapımında kullanılacak özelliklere sahip olduğunu ve iyi netice verdiğini belirttikleri suni deri kullanmaktadırlar.

7.2.2. Ekonomik Sorunlar

Çalgı yapımcıları; vergiler, dükkân kiralari ve malzemelerin pahalılığı bakımından işlerini idame ettirmede sorunlar yaşamaktadırlar. Bu bakımdan bu işten çok fazla bir maddi gelir elde edemedikleri, ev geçindirme konusunda sıkıntı yaşadıkları, ek gelir için başka işlere (müzişyenlik gibi) yönelmeleri gerektiğini belirtmektedirler. Bu sebeplerden dolayı da sadece bir çalgının yapımında yoğunlaşamadıklarını, başka

algıları da yapmaları gerektiğini ve tamirlerle dükkânlarını idame ettirdiklerini belirtmektedirler. Devlet tarafından belirlenen heykeltıraşlar, ressamalar, sedefkârlar gibi sanatkârların vergiden muaf tutulurken çalgı yapımcılarının böyle bir haklarının olmamasından bahsetmektedirler. Kültür Bakanlığı'nın bu mesleğe ilgi göstermesi, yapımcıların yaşadıkları birçok soruna zm getirmesi ve bu konuda Türkiye'nin Avrupa standartlarına getirilmesi gerekmektedir.

7.2.3. rgtlenme ve Mesleki Dayanışma Sorunları

Çalgı yapımcıları, bir meslekî örgütün kurulması gerekliliğinde hemfikirdirler. Ancak bu konuda bir araya gelerek çalışma yapamadıklarını, hukuksal anlamda bu işlerden anlayan kişilerin böyle bir kuruluş oluşturmaları gerektiğini belirtmektedirler.

Çalgı yapımcılarının bir meslekî örgüt oluşturmaları, geliştirdikleri yeniliklerin ve buluşların paylaşımı açısından çalgı yapımcılığının gelişimine büyük katkı sağlayacaktır.

7.2.4. Denetim Sorunları

Çalgı yapımcılığının, bu mesleğin eğitimini almış, bilinçli kişiler tarafından yapılması gerekmektedir. Bu konuya ilgi duyan kişiler için kurslar açılarak sertifika verilebilir. Bu meslekle ilgili bir denetim mekanizmasının oluşturulması ve bu kişilerin yapmış oldukları çalgıların; malzeme cinsi, kalitesi, yapım teknikleri ve ses özellikleri bakımından profesyonel açıdan denetlenmesi gerekmektedir.

7.2.5. Pazarlama Teknikleri

Görüşme yapılan çalgı yapımcılarının belirli bir pazarlama tekniği olmadığı tespit edilmiştir. Genellikle sipariş ve tavsiye üzerine çalgı yapmaktadırlar. Yaptıkları algılar dünyanın birçok ülkesinde kullanılmaktadır. Bazı yapımcıların internet aracılığıyla kendilerini ve ürünlerini tanıttıkları siteleri mevcuttur. Ancak pazarlama açısından bu yöntem zayıf kalmaktadır. Kendileri de pazarlama konusunun en zayıf oldukları nokta olduğunu belirtmektedirler.

7.2.6. Meslekî Doygunluk ve Manevî Tatmin

Çalgı yapımcıları, yaptıkları işin zorluğundan, her bir aşamasının ayrı bir sanatkârlık ve emek gerektirdiğinden ve bunun karşılığında, en başta devletin sanata bakış açısı bakımından, yeterli değeri ve saygıyı göremediklerinden bahsetmektedirler.

Türkiye’de çalgı yapımcısı olmanın, gelişmiş ülkelere nazaran çok zor olduğunu belirtmektedirler. Gelişmiş ülkelerde çalgı yapımcılarına daha çok değer verildiği, gelir düzeylerinin daha yüksek olduğu ve manevi yönden daha çok tatmin oldukları belirtilmiştir.

Yurtdışında usta icracıların CD’lerinde, konser broşürlerinde çaldıkları çalgıların hangi yapımcı tarafından yapıldığı yazmaktadır. Türkiye’de çalgı yapımcılarının meslekî doygunluk ve manevî tatmin açısından beklentilerinden birinin de bu olduğu belirtilmiştir.

8. SONUÇ

Çalgı yapımcılarıyla ve icracılarla yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen tespitler doğrultusunda 20. yüzyıldan günümüze İstanbul'da Kentsel Türk Makam Müziği çalgı yapımcılığında karşılaşılan sorunlar bağlamında çıkarılan genel sonuçlar ve öneriler şöyledir:

- 1- Cafer Açın'la, çalgı yapımcılarıyla ve icracılarla yapılan görüşmeler sonucunda 20. yüzyıl öncesi terk edilmiş Türk Makam Müziği çalgılarının terk edilme sebeplerinin günümüzün müzik anlayışına cevap veremiyor olması sonucuna varılmıştır. Bu çalgıların geliştirilerek günümüz müzik anlayışına cevap verebilecek düzeye getirilmesi gerektiği düşünülmektedir.
- 2- Türkiye'de organoloji alanında yapılan çalışmalar yetersizdir. Çalgı bilimi hakkında ve özellikle kentsel Türk Makam Müziği çalgılarıyla ilgili Türkçe kaynak konusunda yetersizlik söz konusudur. Bu konuda bilimsel nitelik taşıyacak kaynaklar oluşturulması gerekmektedir.
- 3- Osmanlı döneminde Türk Makam Müziği alanında faaliyet gösteren çalgı yapımcıları hakkında; o dönemden günümüze gelebilen çalgıların etiketlerinden bilgi sahibi olunmaktadır. Cumhuriyet Döneminden günümüze faaliyet gösteren çalgı yapımcıları hakkında da Cafer Açın'ın kitaplarından, Etem Ruhi Üngör'ün *Musiki Mecmuası*'nda yayınlanan "Türk Lütiyeleri" başlıklı makalesinden yalnızca bir kısmı hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Bu bakımdan Türkiye'de özellikle günümüzde faaliyet gösteren çalgı yapımcılarının isimlerine, biyografik bilgilerine, adreslerine, telefon numaralarına ulaşılabilecek bir katalog hazırlanması gerekmektedir.
- 4- Çalgı yapımcılığının devlet ve Kültür Bakanlığı tarafından desteklenerek, yapımcıların yaşadıkları birçok soruna çözüm getirmesi ve bu mesleğin gelişmiş ülkelerdeki standartlara getirilmesi gerekmektedir.

- 5- Çalgı yapımcılarının meslekî örgüt kurarak; yaşadıkları sorunları, bir fikir alışverişi içerisinde, geliştirdikleri yenilikleri ve buluşları paylaşımlarının Türk çalgı yapımcılığının gelişimine büyük katkısı olacaktır.
- 6- Çalgı yapımcılığının, bu mesleğin eğitimini almış, bilinçli kişiler tarafından yapılması gerekmektedir. Bu konuya ilgi duyan kişiler için kurslar açılarak sertifika verilebilir. Bu meslekle ilgili bir örgüt ve örgüte bağlı bir denetim sisteminin oluşturulması, kentsel Türk Makam Müziği çalgılarına ilişkin standartların akustik laboratuvar verilerine göre sağlanması gerekmektedir.
- 7- Akustik ölçüm laboratuvarları yoktur ve kurulması gerekmektedir. Kentsel Türk Makam Müziği çalgıları üzerinde akustik fizik deneylerinin ve araştırmalarının yapılması; çalgılarda ses, kullanılan kalıplar ve ölçüler, teller bakımından bir standardizasyon getirilmesi gerekmektedir.
- 8- Tanbur, santur, klasik kemençe, rebab, çeng için özel olarak üretilen teller bulunmamaktadır. Kentsel Türk Makam Müziğinde kullanılan bütün telli çalgılar için; Avrupa ve Amerika’da üretilen tel firmalarında birtakım araştırmalar yapılarak, tellerde kullanılacak ipeğin yoğunluğu, gümüşün kalınlığı, metal yoğunluğu, tellerin çekme katsayısı gibi fizikî hesaplamalar sonucunda bu çalgılar için Türkiye’de özel olarak tel üretimi yapılabilir.
- 9- Türk Makam Müziği çalgılarının yapımı için ağaç, araç gereçler gibi bütün aşamalarda kullanılacak malzemelerin temin edilebileceği bir sanayi kuruluşu oluşturulması gerekmektedir.
- 10- Türkiye’de çalgı yapımı için uygun birçok ağaç yetişmektedir. Fakat bu ağaçlar; yakacak odun, endüstride kullanılacak ürünler (MDF-orta yoğunluklu lif levha, lif levha, OSB-yönlendirilmiş yonga levha, yonga levha, kaplama levhaları ve kontrplaklar, inşaatta kullanılacak kereste), kâğıt ve karton olarak pazarlanmaktadır. Çalgı yapımında kullanılacak ağaçların çalgıdan alınacak ses özelliğinin yitirilmemesi açısından kesilmesinden biçilmesine ve kurutulmasına kadar geçen süreçte uygun koşullarda hazırlanması gerekmektedir. Bu koşullara göre çalgı yapımına uygun ağaç hazırlayan bir sektör Türkiye’de bulunmamaktadır.

11-Batı'da kullanılan çalgıların kalıpları, ölçüleri belli bir standarttır. Keman bütün dünyada kullanılan bir çalgı olduğu için telleri, aksesuarları da dünyanın her yerinde kolaylıkla bulunmaktadır. İstanbul'da da birçok müzik mağazasından rahatlıkla temin edilebilmektedir. Ancak kentsel Türk Makam Müziği'nde kullanılan diğerk çalgıların yapımında standart ölçüler kullanılmamaktadır. Her yapımcının kendine has kalıpları ve modelleri bulunmaktadır. Bu konuda da belli bir standartın getirilmesi gerekmektedir.

12-Avrupa ve Amerika'da senenin belli dönemlerinde uluslararası çalgı fuarları düzenlenmektedir. Türkiye'de de çalgı yapımcılarının çalgılarını tanıtabilecekleri ve sergileyebilecekleri uluslararası çalgı fuarları düzenlenebilir. Ayrıca algı yapımcılarını motive edici yarışmalar düzenlenebilir.

13-Konservatuvarların algı yapım bölümlerinde birçok yapımcı yetişmektedir. Ancak yetişen bu kişilerin tamamı, Türkiye koşullarında bu mesleği devam ettirebilmenin zorlukları nedeniyle mesleklerini yapamamakta, başka iş kollarına yönelmektedirler. Bu bakımdan ülkemizde de gelişmiş diğerk ülkelerde olduğu gibi kaliteli üretim yapan çalgı yapım fabrikaları açılabilir ve bu kişilere istihdam sağlanabilir. Türk Makam Müziğinde kullanılan algılar dünya çapında bir marka olabilir, uluslararası standartlara kavuşturulabilir.

Çalgı yapımcılarıyla yapılan görüşmelerden; kentsel Türk Makam Müziği çalgılarında ses, kullanılan kalıplar, ölçüler ve teller bakımından akustik laboratuvar verilerine göre standartlarının oluşturulması; çalgı yapımcılarının meslekî bir örgüt kurması; çalgı yapımında kullanılacak ağaçlar, araç gereçler, teller, burgular ve diğerk malzemeler için Türkiye'de özel üretim yapacak kurumların oluşturulması gerekliliğı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- “Acer campestre L.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer cappadocicum gleditsch var.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer Divergens Pax Var”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer hyrcanum”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer monspessulanum L.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer negundo L.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer palmatum Thunb.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer platanoides L.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer pseudoplatanus L.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer rubrum”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer_saccharinum L.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer_sempervirens”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer tataricum L.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer trautvetteri medw.”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Acer Undulatum”. <http://www.agaclar.org/> [24.05.2010].
- “Aceraceae, Acer platanoides L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].
- “Aceraceae”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [24.05.2010].
- “Ali Nişadır”. <http://www.udmaker.com/index.html> [01.05.2011].
- “Anacardiaceae, Pistacia L., Pistacia leutiscus L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].
- “Anacardiaceae, Pistacia L., Pistacia terebinthus L. subsp. terebinthus L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].

- “Arif Türker Gündoğdu”. <http://gitar.erhanbirol.info/yapimcilar/arifgundogdu.html> [01.05.2011].
- “Aşkın Palamutçu”. <http://www.askinpalamutcu.com/> [01.05.2011].
- “Ataç Sevil”. <http://www.sevilmuzikaletleri.com/> [01.04.2011].
- “Atilla Okan”. <http://akademik.ege.edu.tr/Akademik/Bilgiler/Bilgi01.asp?adi=AT%DDLLA&soyadi=OKAN&ksn=20.83> [01.05.2011].
- “Banjo”. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Banjo> [09.05.2011].
- “Barış Yekta Karatekeli”. <http://www.facebook.com/pages/Bar%C4%B1%C5%9F-Yekta-Karatekeli/118883888135199?sk=info> [01.05.2011].
- “Binay Günay”. <http://www.binaygunay.com/> [01.05.2011].
- “Buxaceae, Buxus balearica LAM.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].
- “Buxaceae, Buxus sempervirens L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].
- “Buxaceae”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [03.06.2010].
- “Carpinus Betulus”. <http://www.agacler.org/> [26.05.2010].
- “Carpinus Betulus”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010]; “Carpinus Betulus”, <http://www.agacler.org/> [26.05.2010].
- “Carpinus Orientalis Miller”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].
- “Cedrus atlantica”. <http://www.agacler.net/> [06.06.2010].
- “Cedrus deodara”. <http://www.caykur.gov.tr/> [06.06.2010].
- “Cedrus libani A. Rich.”. <http://www.ogm.gov.tr/agaclerimiz/> [06.06.2010].
- “Cengiz Sarıkuş”. <http://www.veyselmuzik.com/tr/index.php> [01.04.2011].
- “Cornaceae, Cornus L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].
- “Cupressaceae, Juniperus communis”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Cupressaceae, Juniperus excelsa L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

- “Cupressaceae, *Juniperus foetidissima* L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Cupressaceae, *Juniperus oxycedrus*”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Cupressaceae, *Juniperus phoenicea* L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Cupressaceae, *Juniperus sabina* L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “*Cupressus Sempervirens*”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [29.05.2010].
- “Çalgılarda süsleme tekniği”. http://cygm.meb.gov.tr/.../klasik_kemence_susleme_ve_eklentileri.pdf [25.04.2011].
- “Ebenaceae, *Diospyros* L., *Diospyros kaki* L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].
- “Ebenaceae, *Diospyros* L., *Diospyros kaki* L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].
- “Ebenaceae, *Diospyros* L., *Diospyros lotus* L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].
- “Ebenaceae, *Diospyros* L., *Diospyros lotus* L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].
- “Ebenaceae”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].
- “Emir Değirmenli”. <http://www.emirudlari.com/main/page.html?chapter=4&id=16> [01.05.2011].
- “Emre Apaydın”. <http://www.kttmt.com/emre.php> [01.05.2011].
- “Ender Doğan”. <http://www.enderdogan.com/hakkinda/biyografi-2/> [01.05.2011].
- “Epoksi”. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Epoksi> [25.04.2011].
- “Et Kalınlığı”. <http://www.uludagsozluk.com/k/et-kalinligi/> [12.05.2011].
- “Fagaceae”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [26.05.2010].
- “Faruk Türünz”. <http://www.oudmaster.com/about.aspx?lang=1> [05.04.2011].
- “Feridun Obul”. <http://www.turkishmusichouse.com/> [10.04.2011].

- “Ferit Yavuz”. <http://www.akilli.tv/video/480877/Ferit-Yavuz-Omrum-Omrum-Belgeseli-2-Bolum.aspx> [01.05.2011].
- “Fevzi Daloğlu”. <http://www.fevzidaloglu.com/iletisim.html> [01.04.2011].
- “Fikret Işıkcı”. <http://isikcienstruman.com/> [10.05.2011].
- “Fikret Karakaya”.
http://www.nexusartline.com/component/option,com_nexus/act,artists/task,view/id,29/Itemid,67/lang,tr/ [01.05.2011].
- “Fuat Türkelman”. <http://www.neyzenim.com/fuatturkelman.htm> [05.04.2011].
- “Giyotin Kalıpları”.
http://www.gncmuhendis.com/index.php?option=com_kunena&Itemid=106&func=view&catid=39&id=63 [12.05.2011].
- “Gomalak nedir?”. <http://www.hobitutkunlari.com/isimize-yarayacak-teknik-ve-ipuclari/gomalak-nedir-nasil-hazirlanir-ve-uygulanir-1216.html> [01.05.2011].
- “Gökhan Özkök”. <http://www.neyzenim.com/gokhanozkok.htm> [01.05.2011].
- “Hanefi Kırgız”. <http://www.facebook.com/group.php?gid=156180341071631> [10.04.2011].
- “Hasan Sami Yaygıngöl”. <http://www.muziklopedi.org/?/Page/Ya> [01.05.2011].
- “Hızlı yapıştırıcılar”.
http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/muzik_aletleri/moduller/akustik_gitar_yapimina_hazirlik.pdf [01.05.2011].
- “Hüseyin Aktel”. <http://www.aktelud.com/index.asp> [10.04.2011].
- “Juglandaceae, Juglans regia L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [31.05.2010].
- “Juniperus sp. L.”. <http://www.ogm.gov.tr/agaclarimiz/> [29.05.2010].
- “Kamış”. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Kam%C4%B1%C5%9F> [05.09.2011].
- “Karbon fiber”. http://tr.wikipedia.org/wiki/Karbon_fiber [05.05.2011].
- “Kayın”. <http://www.ogm.gov.tr/agaclarimiz/> [26.05.2010]
- “Klasik Kemençe”. <http://www.turkmusikisi.com/calgilar/kemence/kemence.htm> [10.04.2011].
- “Lâvta”. <http://www.turkmusikisi.com/calgilar/lavta/lavta.htm> [10.04.2011].
- “Mehmet Tamdeğer”, <http://www.istanbulmehmet.com> [01.04.2011].

- “Mehmet Yalçın”. http://www.kemenceviler.com/yap_mehmetylgn.aspx [01.05.2011].
- “Moraceae Alba, Moraceae Rubra, Moraceae Nigra”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].
- “Moraceae, Morus Alba, Morus Rubra, Morus Nigra”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].
- “Moraceae, Morus Alba”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].
- “Moraceae, Morus Nigra”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].
- “Moraceae, Morus Rubra”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].
- “Moraceae”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [29.05.2010].
- “Murat Küçükkebe”. <http://kemanyapimi.com/index2.php> [01.05.2011].
- “Mustafa Biçicioğlu”. <http://www.bicicioglumuzik.com/iletisim.html> [01.04.2011].
- “Mustafa Copçuoğlu”. <http://www.mustafacopcuoglu.com/> [01.04.2011].
- “Mürdesenk”. <http://www.tdksozluk.com/s/m%FCrdesenk/> [25.04.2011].
- “Myrtaceae, Eucalyptus L., Eucalyptus camaldulensis DEHNH.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [04.06.2010].
- “Namık Saran”. <http://www.uzmantv.com/uzman/neyzen-namik-saran> [01.05.2011].
- “Naylon”. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Naylon> [10.09.2011].
- “Nural Yumlu”. <http://nuralyumlu.blog.com/about/> [03.04.2011].
- “Oleaceae, Olea europaea L. Var. Sylvestris Lehr.”, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Oleaceae”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Örs nedir?”. <http://www.msxlabs.org/forum/x-sozluk/83156-ors-ors-nedir-ors-hakkinda.html#ixzz1MAfp2jXV> [12.05.2011].
- “Özgür Çekiç”. <http://zh-hk.facebook.com/group.php?gid=192471288501> [01.05.2011].
- “Pim nedir?”. <http://www.msxlabs.org/forum/x-sozluk/91909-pim-pim-nedir-pim-hakkinda.html#ixzz1MAeWtJuq> [12.05.2011].
- “Pinaceae, Abies nordmanniana”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].

- “Pinaceae, Abies”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Pinaceae, Cedrus Libani, Cedrus libani A. Rich.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].
- “Pinaceae, Picea, Picea orientalis”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Platanaceae, Platanus, Platanus orientalis L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].
- “Plastik Tutkal (PVA-PoliVinilAsetat)”. <http://www.gorgoda.com/plastik-tutkal-pva-polivinilasetat.html> [01.05.2011].
- “Plexiglass”. <http://www.msxlab.org/forum/x-sozluk/82875-plexiglass-pleksiglas-plexiglass-nedir-plexiglass-hakkinda.html> [09.05.2011].
- “Poliüretan Vernik”. <http://www.gorgoda.com/poliuretan-vernik.html>, [25.04.2011].
- “Rebab”. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Rebab> [11.04.2011].
- “Rebab”. http://www.tumata.com/enstrumanlar.aspx?pageName=tr_rebab.html [11.04.2011].
- “Rosaceae, Malus sylvestris Mill.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Rosaceae, Prunus x domestica”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].
- “Rosaceae, Pyrus communis”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Rosaceae, Pyrus elaeagnifolia pall.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [05.06.2010].
- “Santur Ailesi”. <http://santurizmir.blogspot.com/p/santur-ailesi.html> [15.05.2011].
- “Sarı Tutkal” (Amerikan Tutkalı). http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/muzik_aletleri/moduller/akustik_gitar_yapimina_hazirlik.pdf [01.05.2011].
- “Seyrani Cihan”. <http://www.muzikfakultesi.com/portal/agackakan-enstruman-yapim-atolyesi-vt24667.html> [01.05.2011].
- “Şahin Sert”. <http://www.karsihaber.com/sahin-sert-kanun.html>, 014d7e [10.03.2010].
- “Şeyda Hacızade”. <http://kemencemaster.com/?p=10> [01.05.2011].

- “Taxaceae, Taxus L., Taxus baccata L.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [06.06.2010].
- “Tiliaceae platyphyllos scop.”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010].
- “Tiliaceae”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/> [27.05.2010].
- “Terebentin”. <http://www.turkcebilgi.com/sozluk/terebentin> [06.06.2011].
- “Titebond”.
http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/muzik_aletleri/moduller/akustik_gitar_yapimina_hazirlik.pdf [09.05.2011].
- “Türk Müziğinde Sazlar”. <http://odtuktmt.com/7-sazlar.html> [10.04.2011].
- “Ud Yapımcıları”. http://egitim.selcuk.edu.tr/Egt-Fak-Dergi/Sayilar/sayi%2027/27_20_EFD-2009-002.pdf [03.03.2011].
- “Ulmaceae, Ulmus L., Ulmus Glabra Hudson”.
<http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].
- “Ulmaceae, Ulmus L., Ulmus Leavis Pallas”. <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].
- “Ulmaceae, Ulmus minor Miller subsp Canescens (Melville) Browicz et Zielinski”.
<http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].
- “Ulmaceae, Ulmus, Ulmus minor Miller subsp, minor Miller”.
<http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>, [31.05.2010].
- “Varol Aydın”. <http://www.varolmuzik.com/icerik/660/luthier.htm> [10.03.2011].
- “Yıldırım Palabıyık”. <http://www.turkishouds.com> [01.05.2011].
- “Yunus Tarhan”, <http://www.tarhanmuzik.com> [01.04.2011].
- “Zafer Güzey”, <http://www.zaferguzey.com/ozgecmis.asp> [01.05.2011].
- Açın, Cafer. *Enstrüman Bilimi (Organoloji)*. İstanbul: Yeni Doğan Basımevi, 1994.
- _____. *Kanun Yapım Sanatı ve Sanatçıları*. İstanbul: Bilgi Basımevi, 2003.
- _____. *Keman Yapım sanatı ve Sanatçıları*. İstanbul: Bilgi Basımevi, 2005.
- _____. Kişisel Görüşme (08.04.2011).
- _____. *Ney Yapım Sanatı ve Sanatçıları*. İstanbul: Bilgi Basımevi, 2006.
- _____. *Tanbur Yapım Sanatı ve Sanatçıları*. İstanbul: Bilgi Basımevi, 2002.

_____. *Ud Yapım Sanatı ve Sanatçıları*. İstanbul: Yeni Doğan Basımevi, 2001.

Ağcabay, Bülent. Kişisel Görüşme (11.05.2011).

Agayeva, Süreyya. “Abdülkadir Meragî’de Türk Çalgıları”. *Musiki Mecmuası*. c. 53 (Bahar 2000): 3.

Aksoy, Bülent. *Avrupalı Gezginlerin Gözüyle Osmanlılarda Musiki*. 2. bs. İstanbul: Pan Yayıncılık, 2003.

Alpay, Gönül. “Çengnâme’de Musiki Terimleri <Perde, Nağme, Makam, Seyir, Şûbe, Terkib, Âvâz>”. *Araştırma*. c. 10 (1972): 83-97.

Arısan, İsmail. Kişisel Görüşme (16.04.2011).

Asadoryan, Kalust. Kişisel Görüşme (19.04.2011).

Ayan, Özata. “Enstrümantasyon Açısından Tanbur”. Lisans Tezi. İTÜ Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı Temel Bilimler Bölümü, 1993.

Aydemir, Murat. Kişisel Görüşme (30.03.2011).

Aytan, Serhan. Kişisel Görüşme (31.03.2011).

Bardakçı, Murat. *Maragalı Abdülkadir*. İstanbul: Pan Yayıncılık, 1986.

Bertuğ, Fikret. Kişisel Görüşme (05.04.2011).

Bişiren, Sedar. Kişisel Görüşme (12.04.2011).

Bolat, Mehmet Emin. Kişisel Görüşme (15.04.2011).

Bolu, Ümit. Kişisel Görüşme (27.03.2011).

Bulgu, Oktay. Kişisel Görüşme (14.04.2011).

Caba, Kemal. Kişisel Görüşme (11.04.2011).

Calay, Ramazan. Kişisel Görüşme (23.03.2011).

Copçuoğlu, Mustafa. Kişisel Görüşme (25.03.2011).

Coşkun, İbrahim. Kişisel Görüşme (11.05.2011).

Çekiç, Arslan. Kişisel Görüşme (23.03.2011-24.04.2011).

Çıngı, Mevlânâ Celaleddin. Kişisel Görüşme (20.04.2011).

Daloğlu, Yavuz. “Hızır Ağa ve Edvarı Üzerine”. *Mızrap*. s. 39; 40 (1985; 1986): 19; 19-20.

- Demireli, Turhan. Kişisel Görüşme (25.03.2011).
- Dinçel, Kemal, Necati Çelebi, Nâzım Şanıvar. *Ağaç Teknolojisi*. 2. bs. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1977.
- Doğrusöz, Nilgün. “Kırşehirî Edvârı Üzerine İnceleme”. Doktora Tezi. İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007.
- Dr. Mutlu, Ümit. İnternet Üzerinden E-Mail Vasıtasıyla Görüşme (18.04.2011).
- Dr. Tokaç, Murat Salim. Kişisel Görüşme (12.04.2011).
- Erdoğdular, Ömer. Kişisel Görüşme (29.03.2011).
- Ersu, Dilber. “4 Telli Klasik Kemençe’nin Türk Müziği’ndeki İcraya Katkıları”. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.
- Esen, Hasan. İnternet Üzerinden E-Mail Vasıtasıyla Görüşme (17.05.2011).
- Farmer, Henry George. *Onyedinci Yüzyılda Türk Çalgıları*. çev. Dr. M. İlhami Gökçen. Ankara: T. C. Kültür Bakanlığı Yayınları, 1999.
- Gazimihal, Mahmut Ragıp. *Asya ve Anadolu kaynaklarında İkılığ*. Ankara: Ses ve Tel Yayıncılık, 1958, 46-47 (Aktaran: Zümrüt, Mehmet Emin. “Türk Musikisi’nde Batı Etkisi ve Batı Musikisi Aletlerinin Kullanılması-II”. *Musikişinas*. s. 4 (2000): 40)
- _____. *Musiki Sözlüğü*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1961.
- _____. *Türk Askeri Muzıkaları Tarihi*. İstanbul: Maarif Basımevi, 1955, 23-38 (Aktaran: Zümrüt, Mehmet Emin. “Türk Musikisi’nde Batı Etkisi ve Batı Musikisi Aletlerinin Kullanılması-I”. *Musikişinas*. s. 3 (1999): 80-82).
- Gencer, Mustafa. Kişisel Görüşme (30.03.2011).
- Gümüş, Yüce. Kişisel Görüşme (18.04.2011).
- Hakkı, İsmail. Kişisel Görüşme (08.04.2011).
- Harlow, *Textbook of Dendrology*. 4. bs. New York: WM. Et E. S. Harrar, 1958 (Aktaran: Prof. Dr. Yaltırık, Faik, Prof. Dr. Asuman Efe. *Dendroloji*. 2. bs. İstanbul: İ. Ü. Yayın No: 4265. Orman Fakültesi Yayın. Yayın No: 465, 2000).
- Kabat, Bilal. Kişisel Görüşme (04.04.2011).
- Kamiloğlu, Ramazan. “Ahmed Oğlu Şükrullah ve ‘Edvâr-ı Mûsikî’ Adlı Eseri”. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007.
- Karakaya, Fikret. Kişisel Görüşme (02.04.2011, 09.04.2011).

_____. *Unutulmuş Osmanlı Sazları*. İstanbul: Mas Matbaacılık, 2010.

Kaya, Ahmet. Kişisel Görüşme (31.03.2011).

Kaya, Mehmet Refik. “Dünden Bugüne Rebab ve Yeniden Ele Alınması”. Sanatta Yeterlik Tezi. İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1998.

_____. Kişisel Görüşme (26.03.2011).

Kaya, Teoman. Kişisel Görüşme (10.04.2011).

Kılınçer, Fehmi. Kişisel Görüşme (21.03.2011).

Kızıllan, Elif Zekiye. Kişisel Görüşme (28.03.2011).

Kosal, Cüneyt. Kişisel Görüşme (22.03.2011).

Milli Saraylar Daire Başkanlığı Envanteri. Aynalıkavak Kasrı’ndaki Çalgıların Fotoğrafları.

Obul, Feridun. İnternet Üzerinden Mail Yoluyla Görüşme (14 Nisan 2011).

Öktem, Paki. Kişisel Görüşme (28.03.2011).

Özel, Özer. Kişisel Görüşme (14.04.2011).

Özer, İhsan. Kişisel Görüşme (07.04.2011).

Özgen, Bilge. Kişisel Görüşme (02.04.2011).

Özgen, Neva. “Klasik Kemençede Eğitim Yöntemleri ve Modern İcra İçin Etütler”. Sanatta Yeterlik Tezi. İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

Özpekel, Osman Nuri. Kişisel Görüşme (20.03.2011).

Özpınar, Muzaffer. Kişisel Görüşme (07.04.2011).

Özten, Kenan. Kişisel Görüşme (21.03.2011).

Prof. Ayangil, Ruhi. Kişisel Görüşme (01.04.2011).

Prof. Deran, Erol. Kişisel Görüşme (22.03.2011).

Prof. Dr. Bozkurt, A. Yılmaz, Prof. Dr. Nurgün Erdin. *Ticarete Önemli Yabancı Ağaçlar*. 2. bs. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No: 4024, 1998.

Prof. Dr. Kayacık, Hayrettin. *Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği*. c. 3, 4. bs. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 3013/321, 1982.

Prof. Dr. Pamay, Besalet. *Bitki Materyali I*. İstanbul: 1992.

Prof. Dr. Yaltırık, Faik, Prof. Dr. Asuman Efe. *Dendroloji*. 2. bs. İstanbul: İ. Ü. Yayın No: 4265. Orman Fakültesi Yayın. Yayın No: 465, 2000.

Prof. Ersin, Sadun. Kişisel Görüşme (07.04.2011).

Prof. Torun, Mutlu Demir. Kişisel Görüşme (24.03.2011).

Sachs, Curt. *The History of Musical Instruments*. New York: W. W. Norton&Company Inc, 1968 (Aktaran: M. Emin Soydaş. “Osmanlı Sarayında Çalgılar”. Doktora Tezi. İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007.

Sağbaş, Selim Süha. Kişisel Görüşme (15.05.2011).

Soydaş, M. Emin. “Osmanlı Sarayında Çalgılar”. Doktora Tezi. İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007.

Sözer, Vural. *Müzik Ansiklopedik Sözlük*. İstanbul: Remzi Kitabevi, 1996.

Tanrıkorur, Cinuçen. *Osmanlı Dönemi Türk Musikisi*. İstanbul: Dergâh Yayınları, 2005.

Taşan, Turhan. *Kadın Besteciler*. 1. bs. İstanbul: Pan Yayıncılık, Mart 2000.

Topkapı Sarayı Arşivi (Ceyb-i hümayun ve harc-ı hassa defteri No. 2395) (Aktaran: Uzunçarşılı, İsmail Hakkı. “Osmanlılar Zamanında Saraylarda Musiki Hayatı”. *Belleten*. s. 161, 1977).

Topkapı Sarayı Arşivi (harc-ı hassa defteri) Recep 1121, No. 2352 (Aktaran: Uzunçarşılı, İsmail Hakkı. “Osmanlılar Zamanında Saraylarda Musiki Hayatı”. *Belleten*. s. 161, 1977).

Topkapı Sarayı Arşivi (harc-ı hassa defteri) sene 1120 No. 2352 (Aktaran: Uzunçarşılı, İsmail Hakkı. “Osmanlılar Zamanında Saraylarda Musiki Hayatı”. *Belleten*. s. 161, 1977).

Türkan, Derya. Kişisel Görüşme (01.04.2011).

Uzunçarşılı, İsmail Hakkı. “Osmanlılar Zamanında Saraylarda Musiki Hayatı”. *Belleten*. s. 161 (1977): 81.

Üngör, Etem Ruhi. “Geçmişten Günümüze Türk Lütiyeleri”. *Musiki Mecmuası*. c. 53. s. 469 (2000): 9-18.

Varol, Rıfat. Kişisel Görüşme (29.03.2011).

Yahşi, Hikmet. Kişisel Görüşme (16.04.2011).

Yalçınkaya, Nihat. Kişisel Görüşme (02.04.2011).

- Yaltırık, Faik *Dendroloji- I*. İstanbul: Orman Fakültesi Yayın No: 299, 1981.
- Yarkın, Fahrettin. Kişisel Görüşme (06.04.2011).
- Yarkın, Ferruh. Kişisel Görüşme (11.04.2011).
- Yekta, Rauf. *Türk Musikisi*. çev. Orhan Nasuhioğlu. İstanbul: Pan Yayıncılık, 1986.
- Yönetken, Halil Bedi. “Türk Musiki Aletleri”. *Orkestra*. c. 18. s. 167 (Temmuz 1987): 20-24.
- Yrd. Doç. Dr. Güvenç, Rahmi Oruç. Kişisel Görüşme (14.04.2011).
- Yrd. Doç. Özel, Aslıhan Eruzun. Kişisel Görüşme (14.04.2011).
- Yücel, Mehmet. Kişisel Görüşme (21.03.2011)..
- Zümrüt, Mehmet Emin. “Türk Musikisi’nde Batı Etkisi ve Batı Musikisi Aletlerinin Kullanılması-II”. *Musikişinas*. s. 4 (2000): 40.
- _____. “Türk Musikisi’nde Batı Etkisi ve Batı Musikisi Aletlerinin Kullanılması-I”. *Musikişinas*. s. 3 (1999): 80-82.

EKLER

Ek 1. Kavram Dizini

Ağacın çalışması: Bünyesindeki suyun azalması veya çoğalması sonucu ağacın biçim ve boyutlarının değişmesi. Ağaçtan üretilen işlerin sonradan bozulması istenmiyorsa bütün birleştirilmelerde ağacın çalışması özelliği dikkate alınmalıdır.

Ahenk teli: Yaylı tanbur gibi yaylı telli çalgılarda titreşime katkıda bulunan tel.

Akord: Çalgıdan çıkan seslerin belli perdelere ve birbirlerine oranla düzenleniş şekli.

Alt tabla (Sırt): Kanunda gövdenin altını kaplayan, icra esnasında vücut tarafında kalan bölümdür.

Anahtar (Düzen anahtarı): Kanun ve santur gibi açık telli çalgıların akordunu yapmak için kullanılan, burgulara oturacak şekilde kalıplar oluşturularak hazırlanan madenî dökümdür.

Aralık: Farklı frekanslardaki iki sesin birbirine oranı.

Arşe: Kemanın tellerinden ses çıkmasını sağlayan, at kılları ve benzeri malzemelerin gerilmiş olduğu yay'dır. Çıta, topuk, vida, burun ve kıllar olmak üzere 5 bölümlüdür. Vida çevrildiğinde topuğun hareket etmesiyle üzerindeki kıllar gerilir. Sürtünme yaratılarak tellerin titreştirilebilmesi için arşeye yapışkan "reçine" sürülür.

Bağa: Deniz kaplumbağasının karın altı kemiğinden yapılır. Çalgılarda süsleme elemanı olarak, ud ve lâvtada mızraplık yapımında, klasik kemençede klavye ve burgu tahtası yapımında kullanılır. Ayrıca tanbur ve lâvta mızrabı olarak kullanılır.

Balkon: Ses tablasının deforme olmaması ve mukavemetinin artması için ses tablasının altında, ses deliklerinin arasında ve diğer bölümlerde kullanılan dayanaklardır.

Bas balkon: Kemanda ses tablasının altına uzunlamasına yapıştırılan bir çubuktur. Sesin göğüs üzerindeki yayılımını ve tellerdeki gerilimden kaynaklanan basınca karşı ek mukavemet sağlar. Eşiğin, sol telinin altında boşluğa basmamasına sebebiyet verir. Diğer tarafta, mi telinin arkasında, can direk kapağın çökmemesini ve ses akışını sağladığı gibi bu tarafta da aynı görevi farklı yöntemle bas balkon yapar.

Baş eşik: Saplı telli çalgılarda tellerin aralığını ve sap üzerinde burguya bağlanan telin yüksekliğini kontrol eden parçadır.

Başpâre: Ney'in üst kısmına yerleştirilen, ney'den pürüzsüz ses elde etmeyi sağlayan çeşitli çaplarda torna edilmiş parçadır.

Boğum: Ney kamışının her bir bölümü.

Burgu tahtası: Kanun, ud ve lâvtada üzerinde tel adedi kadar burgu yuvası bulunan bölümdür.

Burgu: Kordofonlarda çalgıyı akort etmek için telleri germeye yarayan parçadır.

Burguluk: Kordofonlarda, üzerindeki deliklere burguların takıldığı bölümdür.

Can direk: 5-5,5 mm. çapında, silindirik bir çubuktur. Yaylı telli çalgılarda kullanılır. Can direğin birinci görevi, eşiğin ses tablasına yapmış olduğu baskıdaki basıncı azaltmaktır. Aynı zamanda da kapağın çökmemesini sağlar. Birinci göreviyle aynı öneme sahip olan ikinci görevi ise üst tabla ile alt tabla arasındaki ses akışkanlığını sağlamaktır. Can direk yapımında lâdin ağacı kullanılır. Can direk, telden alınan sesi tekneye iletir ve daha güçlü ses çıkmasını sağlar. Aynı zamanda üst kapağın çökmesini engeller.

Çenelik: Çenenin altına gelecek şekilde kemana monte edilen, icrada tutuş ve kavrayışı sağlayan parçadır.

Deri: Kanunda ses tablasının sağındaki bölmelere; rebab ve yaylı tanburda ses tablasına; def, daire ve bendirde kasnağa; kudümde teknelere gerilerek yapıştırılır.

Dip tahtası: Kanunda, tel takılan ağaç bölümdür.

Disk (Zil): Mambranofonlar sınıfına dâhil olan ve kentsel Türk Makam Müziğinde kullanılan def ve daire yapımında kasnağın etrafına takılan, pirinç levhalardan kesilerek hazırlanan 60 milimetrelilik çap ölçüsündeki dairesel parçalardır.

Eşik: Telleri yükselten ve tellerin düzgün bir şekilde sapa ulaşmasını sağlayan köprüdür.

Fileto: Beyaz ve siyah renkli kaplamalar siyah-beyaz-siyah-siyah olmak üzere üst üste koyularak sıkıldıktan (preslendikten) sonra ince bir tabaka şeklinde biçilerek oluşturulur. Genellikle çalgılarda sağlamlığı sağlayan ve çalgıya estetik bir görünüm kazandıran parçalardır.

Gerdaniye (kalp): Ud'un sapı ile ses tablasının birleştiği yere genellikle abanoz ağacından yapılan kalp şeklinde motiftir.

Kafes: Kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından ud, lâvta ve kanunun ses tablasına açılan ses deliklerine yerleştirilen, ağaç ya da sedef, bağa, fildişi gibi malzemelerin çeşitli motifler kullanılarak ve kıl testeresi ile kesilerek hazırlanan parçadır.

Kamış: (*Phragmites australis*), Arundinoideae alt familyasından sulak yerlerde; göl ya da nehir kenarında yetişen uzunca ve içi boş bir bitki türüdür. İçi oyularak ve üzerinde belirli ölçülerle biri arkaya altısı öne olmak üzere yedi delik açılarak ney adlı çalgıya dönüşür⁴⁰³.

Kasnak: Kentsel Türk Makam Müziğinde kullanılan derili vurmali çalgılardan def, daire, bendir; yaylı telli çalgılardan yaylı tanbur yapımında kullanılan, yalnızca bir tarafına deri gerilen çember şeklinde ağaç malzemedir.

Klavye: Saplı telli çalgılarda sapın üzerinde bulunan tellere parmakla basılan bölümdür.

Köprü: Kanunda, ses tablası ile derinin basıncını alt tabla ile birlikte karşılayan, deri altındaki hava ile ses tablasının altındaki havanın irtibatını sağlayan, ağaçtan oyularak yapılan bölümdür.

Kuyruk (tel takacağı): Yaylı telli çalgıların alt kısımlarında tellerin tespit edildiği tahtadan parçadır.

Mandal tahtası: Kanunda ses tablasının sol tarafında bulunan, üzerine mandalların çakıldığı ağaç bölümdür.

⁴⁰³ “Kamış”, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Kam%C4%B1%C5%9F> [05.09.2011].

Mandal: Kanunda makamsal perdeleri ve ses aralıklarını elde etmek için, “U” biçimindeki tel çivilerle mandal tahtası üzerine çakılan alpaka ya da pirinçten yapılan malzemedir.

Marküteri: Siyah-beyaz iki kaplama üst üste konur. Üzerine kullanılacak motif çizilir ve kıl testeresi ile kesilir. Kesildikten sonra iki adet birden çıkar. Siyah ve beyaz olmak üzere iki farklı renkte olan bu kaplamalar birbirine geçme suretiyle hazırlanır. Buna da marküteri denir.

Mızgı tahtası: Kanunda, burgulardan çıkan tellerin mandalların üzerinden düzgün bir biçimde geçmesini sağlayan ağaç bölümdür.

Mızrap (Tezene): Kentsel Türk Makam Müziğinin telli çalgılarından ud, lâvta, tanbur ve kanunu çalmak için kullanılır. Ud mızrabı olarak, geçmişte kartalın sol kanadından elde edilen mızraplar kullanılmıştır. Günümüzde plastik materyalli mızraplar kullanılmaktadır. Lâvta, tanbur ve kanun mızrabının materyali deniz kaplumbağasının karın altı kemiğinden yapılan “bağa”dır.

Mızraplık: Kordofonlardan ud ve lâvtanın ses tablasında bulunan alt eşik ile büyük kafesin arasında icra esnasında mızrabın denk geldiği bölgeyi koruma amaçlı yapılan ve ses tablasının üzerine yapıştırılan çalgı yapımcısına özel çeşitli formlarda ve genellikle ağaç ya da bağa’dan yapılan malzemedir.

Parazvâne: Ney’in üst ve alt uçlarına, kamışın çatlamasını engellemek için sıkıca geçirilen bakır, nikel ve çinko karışımı bir metal olan “alpaka” yüksüklere “parazvâne” denir.

Reglaj Ayarı: Çalgı yapımında genel ayarların yapılmasına reglaj denir. Sesler ve teller arasında dengesizlik varsa, renk ve ton ayrılığı mevcut ise entonasyon ayarı (ses eşitliği ayarı) yapılır⁴⁰⁴.

Salyangoz: Kemanın burguluk kısmının ilerisinde, sap ucunda yer alan bölümdür.

Sap dibi bileziği: Ud’da sap ile teknenin birleşme noktasına yapıştırılan 3-4 milimetre genişliğinde kaplamadır.

⁴⁰⁴ Açın, 2001, 86.

Sap: Üzerinden geçen tellerin farklı noktalarına basıldığında değişik sesler veren masif kısımdır.

Ses deliği: Ses deliği, teknenin iç duvarına çarpan seslerin geldikleri açıyla dışarıya çıkmasını kolaylaştırmak amacıyla ses tablasına açılır.

Ses Tablası (Göğüs, kapak, üst tabla, tınlama kutusu): Kordofonlarda, eşik sayesinde tellerin titreşimini alarak, damarları arasında en uç noktalara kadar titreşerek iletme görevine sahip olan üst bölümdür. Teknenin üst kısmındadır.

Simit: Kudümün teknelerinin altına konarak, dengeyi ve yerden teması kesmeyi sağlayan, içi silikonla kaplı, simit şeklinde ortası boş silindirdir. Orta boşluklarına kudüm tekneleri oturtulur ve istenilen eğim sağlanır.

Takoz: Çalgıları oluşturan ana parçaların birbirine yapıştırılmasında kullanılan destekleyici ve iskeleti taşıyıcı kırımlardır.

Tekne (Sırt, arka kapak): Ud, lâvta ve tanburda kalıbın üzerinde dilimlerin birbirine eklenmesiyle yapılan, ana gövdeyi oluşturan ve sesi çoğaltan haznedir. İcra esnasında vücut tarafında kalan bölümdür.

Yanlık: Üst tabla ile alt tablayı birbirine bağlayan parçalardır.

Yay: Yaylı telli çalgılarda sürtme yoluyla ses elde etmeye yarayan araçtır. Sert ağaçtan bir çubuğun iki ucuna takılan at kılı demeti dipteki bir burgu ile gerdirilir, parmakla kavranan alt kısmına tokaç veya topuk denir, kılların bu tabana yarı yayvan bir halka ile alttan sıkıca ekli bulunduğu yere dip, yukarı baş, uç veya tepe denir. Türkçede yay kelimesi antik ok atıcı savaş ve av aleti anlamına gelmektedir. Türkçede “ok” veya “ık” olarak kullanılmış, yaylı çalgılara genel olarak (oku olan) anlamına gelen “ıklığ” adı verilmiştir⁴⁰⁵. Sürtünme yaratılarak tellerin titreştirilebilmesi için yay’a yapışkan “reçine” sürülür.

Yüksük: Kanun çalmak için parmağın ikinci boğumuna dayanan ve ucu yaklaşık 1,5 cm. dışarıda kalacak şekilde ayarlanan bağa mızrabın parmakta durmasını sağlayan yüzük şeklindeki metaldir.

⁴⁰⁵ Gazimihal, **age**, 271-272.

Zahme: Farsçada vurma, darp, darbe anlamına gelen, kentsel Türk Makam Müziği çalgılarından kudüm ve santurun vurma suretiyle çalınmasını sağlayan, ahşap çubuklardır. Santurda kullanılan zahmeler, santur çeşitlerine göre boy ve form olarak farklılık gösterir. İran zahmeleri kaşık şeklindedir. Daha yumuşak bir tını elde etmek için zahmelerin ucuna keçe, sargı bezi gibi materyaller bağlanabilir.

Ek 2. Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemi Çalgı Yapımcıları, Alfabetik Dizin

A. Emin Kutsal (1949), 49.

Abdullah Arsever (1912), 41.

Âgâh İdem (1910? - ?), 41.

Ahmet Çıtak (1937), 42.

Ahmet Kaya (1963), 50.

Ahmet Tunç Buyruklar (1969), 48.

Aka Gündüz Kutbay (1934-1979), 42.

Alaattin Civelek, 50.

Ali Doğan Ergin (1940-1992), 42.

Ali Özaydın, 50.

Alp Altınır (1955), 44.

Alparslan Çömlekçiler, 51.

Anton Tabbah (?-?), 40.

Arif Türker Gündoğdu (1970), 46.

Arslan Çekiç (1962), 45.

Arşak Çömlekçiyan (1880-1930), 38.

Arşak Köseyan (1884? - ?), 39.

Aşkın Palamutçu (1972), 46. begin_of_the_skype_highlighting

Ataç Sevil (1940), 42.

Atakan Deligöz, 51.

Atilla Okan (1971), 46.

Aytaç Akarçay (1964), 48.

Aziz Mahmut Efendi (?-?), 38.

Bahriyeli Hacı Bey (1900?-?), 40.
Barış Yekta Karatekeli (1976), 47.
Baron Baronak (1834-1900), 37.
Bekir Sami Gül (1928), 41.
Bilal Kabat (1973), 46.
Binay Günay (1952), 44.
Burhan bin Aziz (?-?), 40.
Burhan Hacısalimoğlu, 51.
Bülent Güleç (1964), 45.
Cafer Açın (1939), 48.
Cevdet Kozanoğlu (1896-1986), 39.
Çetin Akay (1940), 42.
D. Ali Nişadır (1958), 45.
Dinçer Dalkılıç, 50.
Dr. Cengiz Sarıkuş (1949), 43.
Dr. Tolga Özgün (1953), 44.
Ecevit Tunalı (1956), 44.
Ejder Güleç (1939), 42.
Elif Zekiye Kızılhan (1977), 47.
Emin Usta (1840 ? - ?), 37.
Emir Değirmenli (1981), 47.
Emre Apaydın (1980), 50.
Ender Doğan (1970), 46.
Ender Göktepe (1952-2008), 44.
Engin Eroğlu (1948), 43.

Erdal Baba, 50.

Erhan Puyan (1939), 42.

Erkin Gürdoğan (1940), 42.

Erşen Aycan (1954), 44.

Ethem Özen, 50.

Eymen Gürtan (1973), 47.

Faruk Türünz (1944), 43.

Fehmi Kılınçer (1948), 43.

Ferhan Usta, 50.

Feridun Obul (1961), 45.

Ferit Yavuz (1947), 43.

Fevzi Daloğlu (1920), 41.

Fikret Işıkçı (1962), 45.

Fikret Karakaya (1955), 49.

Fikri Çürümez, 50.

Fikri Kaya, 51.

Fuat Türkelman (1941-1992), 42.

Galip Sözen (Galip Baba) (1890? - ?), 39.

Garabet Bedrosyan (?-?), 40.

Garabet Mîkailyan (1876? - ?), 38.

Genç Hammas Esbep Agopyan (?-?), 40.

Gökhan Özkök (1969), 46.

Gülbenk Topçu (1946), 43.

H. Ohanyan (?-?), 40.

Haçik Aramyan (1900?-?), 40.

Hadi Eroğlu (Hadi Usta) (1910 -1990), 41.

Hakan Utandı, 50.

Haldun Ersin (1928), 49.

Haldun Menemencioğlu (1912 -1972), 49.

Halim Özer, 51.

Haluk Güneyli (1928-1995), 41.

Hamdi Can Türkel (1977), 47.

Hamza (1884-1915), 39.

Hanefi Kırgız (1961), 45.

Hasan Sami Yaygıngöl (1955), 48.

Hasköylü (Mıgırdıç) (1875? - ?), 38.

Hayri Tümer (?-1973), 41.

Hikmet Yahşi (1961), 45.

Hilmi Taşatan (1938), 42.

Hulusi Babalık (1976), 47.

Hüsamettin Sayacioğlu (1930), 41.

Hüseyin Aktel (1954), 44.

İbrahim Bakım, 50.

İbrahim Coşkun (1959), 48.

İhvan Nihat (?-?), 40.

İskender Kutmani (1886-?), 38.

İsmail Arısan (1949), 43.

İsmail Hakkı (1966), 46.

İzmitli (Küçük İzmitli) (1870? - ?), 38.

Kadir Doğanay (1956), 44.

Kağan Sevil (1970), 46.

Kalust Asadoryan (Kâmil Usta) (1957), 45.

Kapudağlı İlya (Kanakis) (1870-1930), 38.

Karabet Kasrıbittazoğlu (1881? - ?), 39.

Kâzım Coşkun (1949), 43.

Kenan Özten (1936), 42.

Kirkor Kâhya (1875-1933), 38.

Konyalı Viçen (?-?), 39.

Kosti Karagöz (1870? - ?), 38.

Kosti Ventura (1810 ? - ?), 37.

Kumkapılı Ziya Usta (1910? - ?), 41.

Leonidas Yorgo Slancatis (?-?), 40.

Levent Güleç (1969), 46.

Levon Boğosyan Gözenoğlu (1900-1979), 40.

M. Emin Konal (1919-1999), 41.

Mahir Usta, 50.

Mahmud Usta (1830 ? - ?), 37.

Mahmut Uğurluakdoğan (1956), 44.

Manol (Emmanuil Venyos) (?-?), 38.

Mehmet Ali Gürpınar, 50.

Mehmet Alkan, 50.

Mehmet Bedel, 51.

Mehmet Coşkun, 51.

Mehmet Emin Bolat (1966), 45.

Mehmet Refik Kaya (1957), 49.

Mehmet Tamdeğer (1940), 42.

Mehmet Tangör, 48.

Mehmet Usta (1870? - ?), 38.

Mehmet Yalçın (1970), 48.

Mehmet Yücel (1953), 44.

Mesut Gözalan (1931), 41.

Miço (Kulekapılı Miço) (1855-1919), 38.

Mihran Keresteciyan (1865-1940), 38.

Mikail / Mike Zilciyan (1906-1978), 40.

Mithat Arman (1910 -1987), 48.

Muhammed Memduh (?-?), 40.

Muhammet Halil (?-?), 40.

Muhittin Bolu (1926-1994), 41.

Murat (Sümbül) Usta (1884-1960), 39.

Murat Küçükebe (1976), 47.

Musa Agun, 50.

Mustafa Aydın Öksüz, 48.

Mustafa Biçicioğlu (1933), 41.

Mustafa Copçuoğlu (1964), 45.

Mustafa Gencer (1976), 47.

Mustafa Sağlam (1954), 44.

Mustafa Sazer (1903?-1981), 40.

Muzaffer Okumuş (1958), 45.

Namık Saran (1953), 44.

Nihad İhvan (1870? - ?), 38.

Nihat Bulut, 51.

Nimet Nilgün Ünsal (1970), 46.

Niyazi Sayın (1927), 41.

Nural Yumlu (1948), 43.

Nuri Tutpınar, 51.

Oğuz Demir (1969), 46.

Okan Erol (1943), 43.

Onnik Garipyan (Küçüküner) (1900-1984), 40.

Onnik Zaduryan (1888-1968), 38.

Osman Erol Göğen (1945), 43.

Osman Eşen (1946), 49.

Osman Zafer Tarhan (1971), 46.

Ozan Özdemir, 50.

Ömer Akpınar, 51.

Ömer Özruna (1901-1977), 40.

Önder Göktepe (1956), 44.

Özgür Çekiç (1969), 46.

Özgür Türen, 50.

Paki Öktem (1933), 42.

Prof. Dr. Hüseyin Oktar (1944), 43.

Prof. Dr. Oktay Özkazanç (1937), 49.

Prof. Dr. Ümit Balcısoy (1945), 49.

Prof. Sadun Ersin (1930), 49.

Ramazan Calay (1973), 47.

Reşat Uca (1933), 49.

Rıfat Varol (1982), 47.

Rüştü Bey (1894-1957), 40.

S. Hristides (?-?), 40.

Sabri Göktepe (1928-2008), 41.

Sacit Gürel (1939), 42.

Sadettin Solak, 50.

Sadık Büyükçağlar (1911-1992), 41.

Salih Bilgin (1960), 45.

Salih Kuru (1961), 45.

Sami Emiroğlu, 51.

Sedat Odabaşı (1951), 44.

Sefer Yücel Açın (1968), 48.

Selâhattin Usta (?-?), 40.

Selami Bertuğ (1924), 41.

Selim Hubbi (?-?), 40.

Selim Kutmanî (1876-1942), 38.

Selim San (1955), 44.

Selim Süha Sağbaş (1958), 45.

Sencer Derya (1937-2009), 42.

Sercan Güngör, 51.

Serdar Karuç, 51.

Serezli Galip (1884? - ?), 39.

Seyrani Cihan (1973), 47.

Süleyman Oktay Bulgu (1946), 43.

Süleyman Suat Sezgin (1910- ?), 41.

Süreyya Piriler (1944), 43.

Şaban Şafak, 51.

Şafak Köksal (1962), 48.

Şahin Sert (1938), 42.

Şemsettin Güvey, 51.

Şeyda Hacızade (1979), 47.

Şinasi Özkan, 51.

Şükrü Uluğüvenç (Ödemişli Şükrü Dede) (1878-1960), 39.

T. Trupenyan (?-?), 40.

Tanburcu Muslihüddin (?-?), 37.

Teoman Kaya (1937), 42.

Tevfîk Kutmanî (1880? - ?), 38.

Tonguç Erol (1977), 47.

Topkapılı Kostantin (?-?), 40.

Turhan Demireli (1948), 48.

Turhan Tezelli (1933), 42.

Udcu Artin (?-?), 40.

Udçu Rıza (1900?-?), 40.

Udi Manolzade Leon (?-?), 40.

Udi Sami (?-?), 40.

Ufuk İrgin (1965), 45.

Uzunyan Artin (Harutyun) (1845? - ?), 38.

Ümit Bolu (1957), 44.

Ünal Şenpekmezci (1951), 44.

Üsküdarlı Mustafa (1885-1935), 39.

Vahide Tunca (1956), 44.
Varol Aydın (1966), 46.
Vasfi ınlar, 51.
Vasil (1875-1915), 38.
Veyis Yeğın (1964), 48.
Volkan zkaza (1975), 47.
Yahya Bey, 50.
Yıldırım Palabıyık (1974), 47.
Yrd. Doç. İhsan zgen (1942), 49.
Yunus Tarhan (1935), 48.
Yücel Şirin, 51.
Zafer Güzey (1970), 49.
Zeron akıcıyan (1875? - ?), 38.
Zeynel Abidin Cümbüş (1881-1947), 39.

Ek 3. Aynalıkavak Kasrı'ndaki Çalgılar⁴⁰⁶



Soldan sağa doğru;

- Mansur ney: Neyzen Tevfik'e ait (İstanbul Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No:4462)
- Karadeniz Kemençesi: İhsan Özgen'in Armağanı (Envanter No: YD/10435)
- Cura; Tekne: Dut, Göğüs: Gökmar ve Lâdin, Burgular: Gürgen, Sap: Ardiç (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No: 1326)
- Saz; Neyzen Tevfik'e ait (İstanbul Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No: 4460)
- Rebap; Tekne: Hindistan cevizi, Göğüs: Balık kursağı, Sap: Gürgen, Burgular: Şimşir, Ayak: Pirinç (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No: 1328)
- Kaba Zurna; Erik (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No:1338)
- Çifte; Kestane Ağacından (Suha Umur Armağanı Envanter No: YD/10216)
- Kız Neyi; Neyzen Tevfik'e ait (İstanbul Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No: 4461)
- Kabak Kemane; Tekne Su Kabağı (Suha Umur Armağanı Envanter No: YD/10215)
- Kemençe (Envanter No: 1327)
- Kemençe (Necdet Yaşar Armağanı Envanter No: 10211)
- Kaval; Erik Ağacından (Suha Umur Armağanı)
- Kaval; Erik Ağacından (kısa kaval) (Suha Umur Armağanı Envanter No: YD/10214)
- Mansur Ney; Neyzen Tvfik'e ait (İstanbul Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No: 4463)
- Ney; Sadrettin Özçimi Armağanı (Envanter No:YD/10210)

⁴⁰⁶ Milli Saraylar Daire Başkanlığı Envanterinden Alınmıştır.



Bendir; Dergah-ı Karababa Mehmet Hilmi el Rufai 1327
(İstanbul Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No: 3067)



Zil; Piring (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No: 1334)



Darbuka; Çini (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koleksiyonundan Envanter No: 4522)



Kanun; Alt tabla çınar, Ses tablası çınar, Burguluk gürgen, Eşiklik deri, Burgular kızılıcık (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koleksiyonundan. Envanter No: 1333)

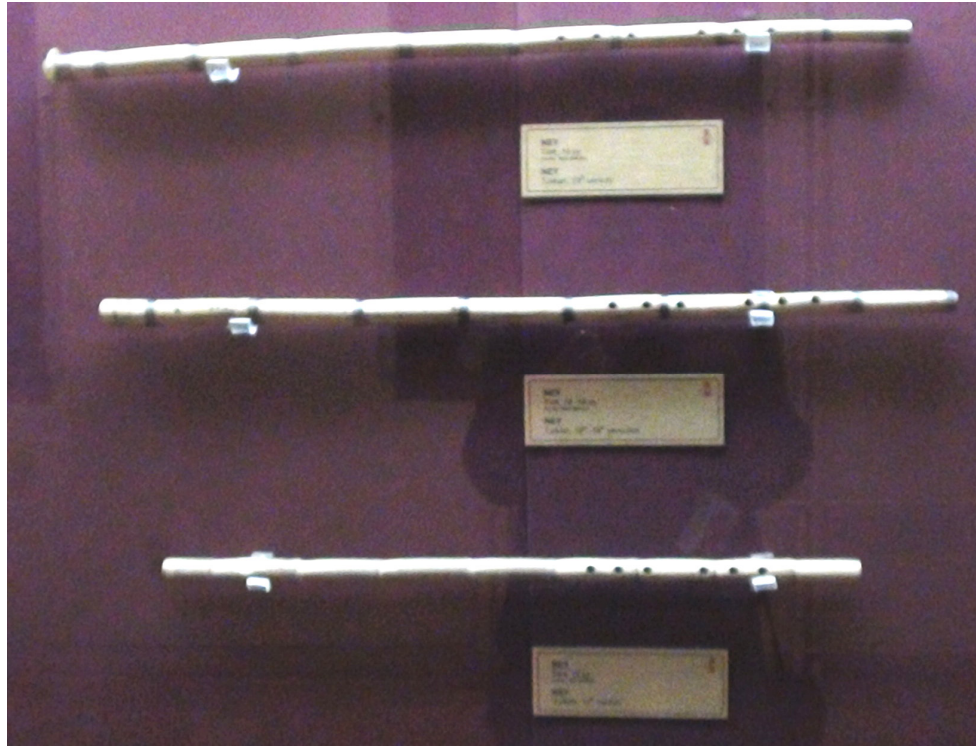


- Tanbur; Dr. Cemil  zbal'ın tanburu, Haldun Menemencioğlu yapımı. Tekne: Ardıç, Göğüs: L  din, Burgular: Abanoz, Klavye: Maun. (Seher  zbal armağanı. Envanter No: YD/10212)
- L  vta; 1900 tarihli. Tekne:Ceviz ve Ardıç, Göğüs: Ladin, Klavye: Sedef ve Abanoz. ( stanbul Büyükşehir Belediyesi Koleksiyonundan. Envanter No: 1324)
- Santur; ( stanbul Büyükşehir Belediyesi Koleksiyonundan. Envanter No: 1331)
- Ud; ( stanbul Belediyesi Koleksiyonundan. Envanter No: 1324)
- Ud; ( hsan  zgen armağanı. Envanter No: 11476)

Ek 4. Harbiye Askeri Müzesi'ndeki Çalgılar⁴⁰⁷



Kös: Kanuni Sultan Süleyman zamanında Mohaç Meydan Muharebesinde (1526) kullanılmıştır. Osmanlı 16. yy. Envanter No:23269 (608-29).



Yukarıdan aşağı: Ney (19. yy.), Ney (18. yy.-19. yy.), Ney (19. yy.)

⁴⁰⁷ Kaynak: Harbiye Askeri Müzesi



Nakkare: Türk (20. yy. Envanter No:2685 (609-74))



Nakkare: Türk. (18. yy.-19. yy. Envanter No:2681 (608-63))

Ek 5. Manol Ud'ları



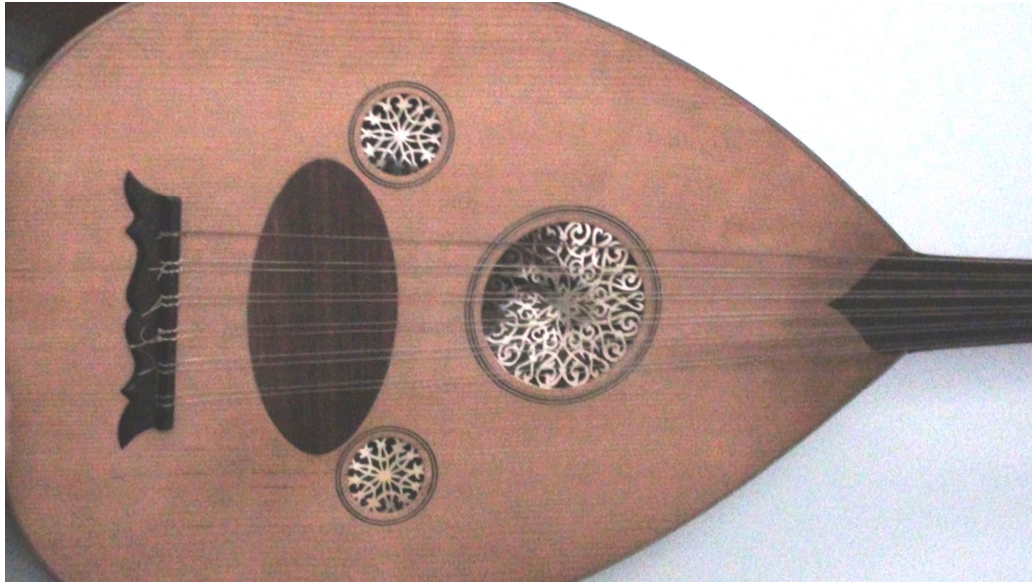
Soldan sağı: Vecihe Engin'in udu (Manol yapısı), Yorgo Bacanos'un udu (Manol yapısı), Muhittin Targan'ın udu (Manol yapısı). Kaynak: Osman Nuri Özpekel



Vecihe Engin'in udu (Manol yapısı). Kaynak: Osman Nuri Özpekel



Yorgo Bacanos'un udu (Manol yapımı). Kaynak: Osman Nuri Özpekel



Muhittin Targan'ın udu (Manol yapımı). Kaynak: Osman Nuri Özpekel



Manol Usta'nın Ud'u (Yorgo Bacanos alıyor)



Manol Usta'nın Ud'u (Kaynak: Ahmet Kaya)

Ek 6. Kapıdağlı İlya Ud'u



Kapıdağlı İlya Ud'u (1917 yapımı). Kaynak: Ahmet Kaya



Kapıdağlı İlya Ud'u (1917 yapımı). Kaynak: Ahmet Kaya

Ek 7. Bahriyeli Hacı Bey Ud'u



Bahriyeli Hacı Bey Yapımı. 1890 (Kaynak: Ahmet Kaya)



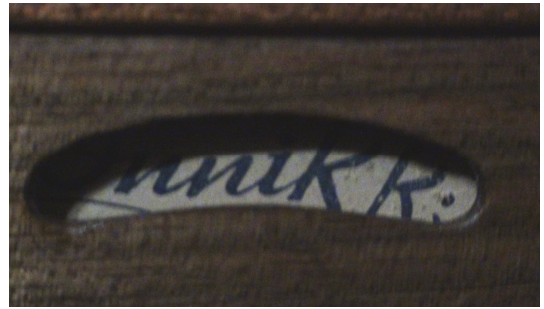
Bahriyeli Hacı Bey Yapımı. 1890 (Kaynak: Ahmet Kaya)

Ek 8. Çalgı Yapımcılarının Kendilerine Has Tanıtıcı İşaretleri



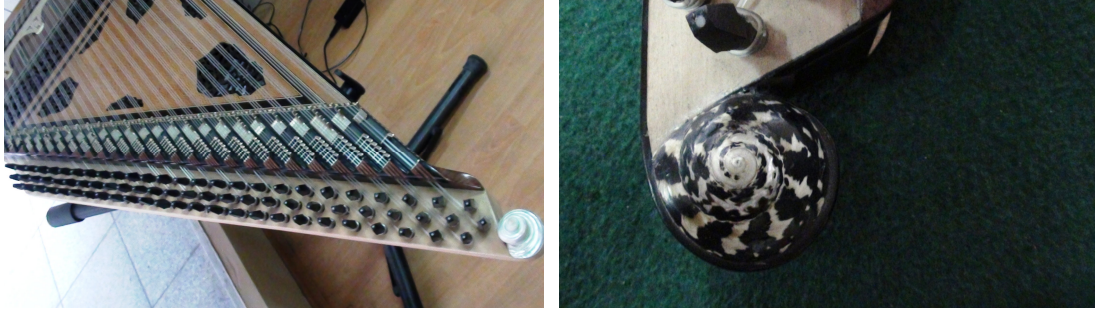
Bahriyeli Hacı Bey yapımı ud'ların tekne dibinde kullandığı kendine has tanıtıcı işaret.

(Kaynak: Ahmet Kaya)



Onnik yapımı tanburların teknelerinin yan kısmında bulunan imza

(Kaynak: Turhan Demireli)

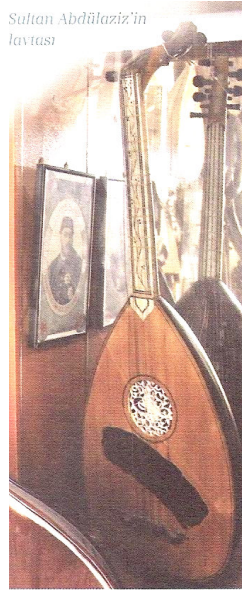


Kenan Özten'in yaptığı kanunlarda kendine has kullandığı tanıtıcı deniz kabuğu.



Teoman Kaya'nın yaptığı ud'ların tekne dibinde kendine has kullandığı tanıtıcı lâle motifi.

Ek 9. Etem Ruhi Üngör'ün Koleksiyonundan Çalgılar



Sultan Abdülaziz'in Lâvtası
(Kaynak: Etem Ruhi Üngör'ün
koleksiyonundan, Musiki Mecmuası).



Tanburî Cemil Bey'in Tanburu
(Kaynak: Etem Ruhi Üngör'ün
koleksiyonundan, Musiki Mecmuası).

Ek 10. Bülent Ağcabay Koleksiyonundan Çalgılar



Galip Sözen (Galip Baba Yapımı Tanbur)



Hadi Eroğlu'ın Muzaffer
Özpınar'la Yaptıkları Yaylı Tanbur



Zilciyan Yapımı Ziller

Ek 11. Baron, Vasil, Küçük İzmitli ve Onnik Yapımı Kemeñçeler



*Tanburi Cemil Bey tarafından kullanılan Baron yapımı kemeñçe.
(Kaynak: http://www.kemenceviler.com/foto_kemence_1.aspx)*



*Küçük İzmitli yapımı klasik kemeñçe. Küçük İzmitli yapımı klasik kemeñçeler.
(Kaynak: http://www.kemenceviler.com/foto_kemence_1.aspx)*

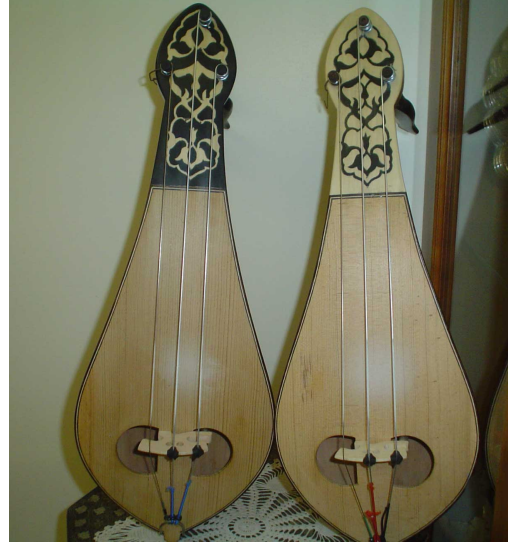


Vasil'in Sarı Kız Adlı Kemençesi İşlemeler Sedefkar Vasil Efendi'ye aittir
(Kaynak: http://www.kemenceviler.com/foto_kemence_1.aspx)



Onnik Yapımı Kemençe
(Kaynak: http://www.kemenceviler.com/foto_kemence_1.aspx)

Ek 12. Reşat Uca, İhsan Özgen ve Fikret Karakaya Yapımı Kemençeler



Reşat Uca Yapımı Klasik Kemençeler
(Kaynak: http://www.kemenceviler.com/foto_kemence_1.aspx)



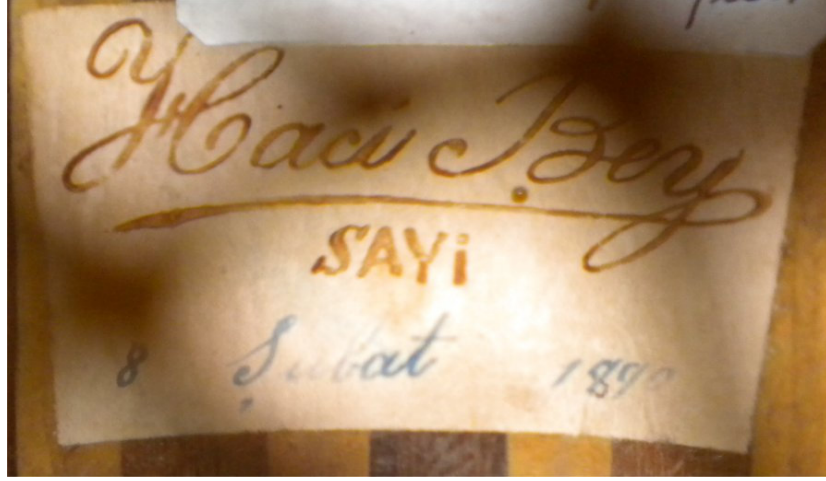
İhsan Özgen yapımı klasik kemençe



*Fikret Karakaya'nın yaptığı ve Sedefkâr
Salih Balakbabalar'ın Süslediği
Kemençe*

(Kaynak: http://www.kemenceviler.com/foto_kemence_1.aspx)

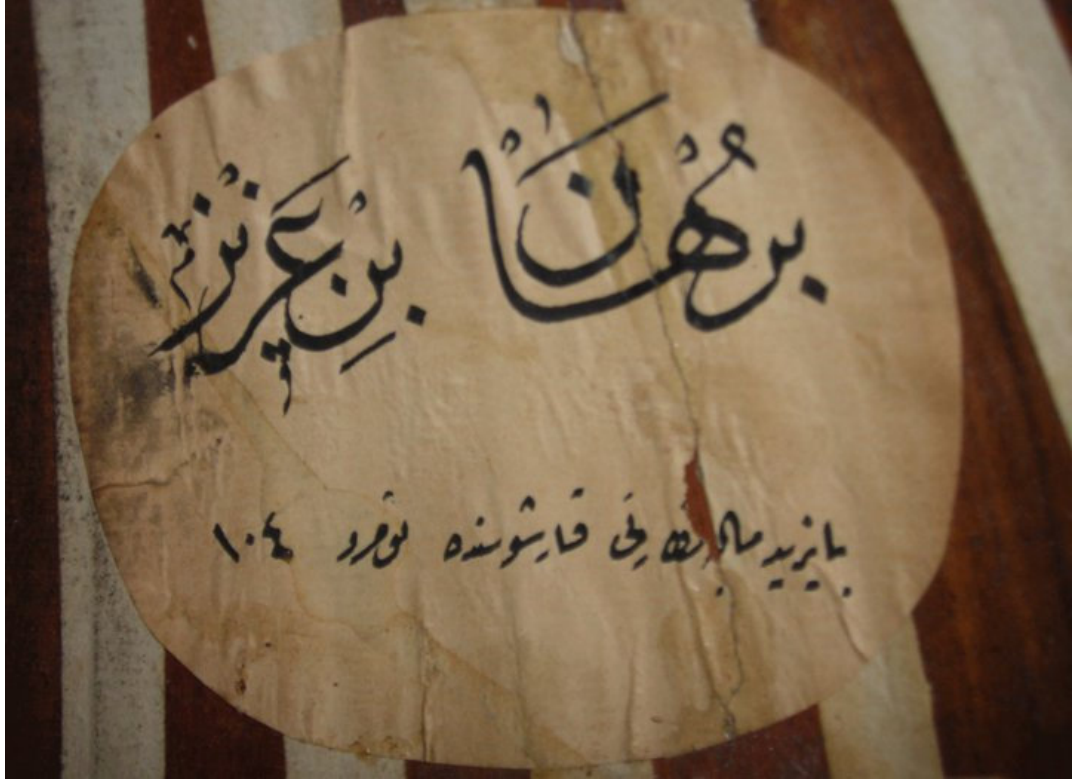
Ek 13. 19. yy. ve 20. yy. Çalgı Yapımcılarının Etiketleri



Bahriyeli Hacı Bey, 1890 (Kaynak: Ahmet Kaya)



Manol Etiketi [Kaynak: Kalust Asadoryan (Kâmil Usta)].



Burhaneddin bin Aziz
Beyazıt Maliyesi karşısında (Uzunçarşı Caddesi) numara 104
(Kaynak: Mustafa Gencer)



Onnik Usta Ud Etiketi (Kaynak: Mimar Bülent Ağcabay Koleksiyonu)

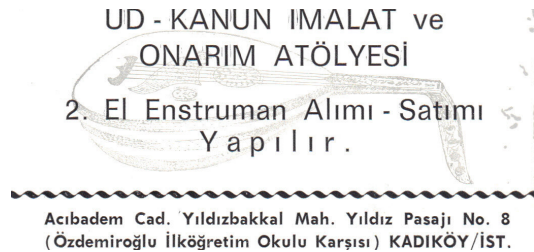
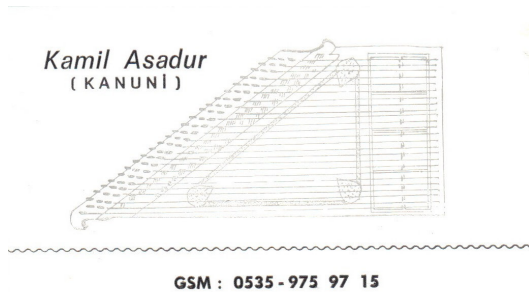


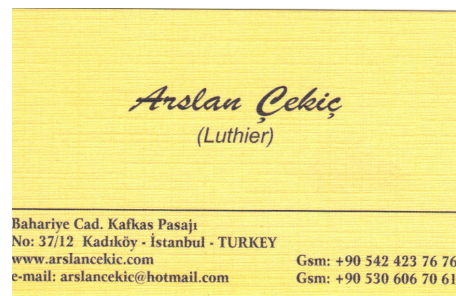
Onnik Usta'nın Etiketi (Kaynak: Mustafa Gencer)



Hadi Usta'nın Etiketi (Kaynak: Mimar Bülent Ağcabay Koleksiyonu)

Ek 14. Görüşme Yapılan Çalgı Yapımcılarının Etiketleri

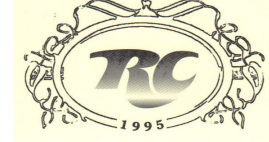




Mustafa Copcuoğlu
I.T.Ü. T.M.D.K. ÇALGIYAPIM BÖLÜMÜ

Yapım Tarihi
2011

Osmanağa Mah. Pavlonya Sok. Nuhoğlu İş Mrk.
No.10/5 Kadıköy -İstanbul
İş : 0216. 414 32 72 Ev : 0216. 376 19 05
e-mail : mustafacopcuoglu@hotmail.com



Ramazan Calay
Enstruman Yapımcısı
TÜRK MÜZİĞİ ENSTRUMANLARI
UD - LAVTA YAPIM ve TAMİRİ
Osmanağa Mah. Söğütlü Çeşme Cad.
Gazi Osman Paşa Sok. No: 4/B
34714 - Kadıköy - İstanbul
Tel: 0216 330 81 43
Cep: 0533 696 12 68 - 0542 517 45 86
web: www.ramazancalay.com
e-mail: ramazancalay@hotmail.com



ELİF KIZILHAN
Türk Müziği Enstrumanları Yapım Atölyesi

Gsm: (0535) 950 50 81
Tel: (0216) 366 34 17
www.tanburatolyesi.com
elif@kizilhan.com

İdealtepe Mah. Avcılar Sk.
Nacar Apt. No:15/B
Küçükalya/İstanbul

Yücel Müzik
Ney yapım merkezi
Yücel Usta
(Mehmet YÜCEL)

www.neyzen.com Cep özel:+9 (0532) 252 62 72
www.ney.com.tr E-posta: yucelmuzik@gmail.com

İhlamurdere Cad. Mısırlıbağçe Sok. No:18/A Beşiktaş İSTANBUL TÜRKİYE
Pazar hariç, saat: 10:00–20:00 arası arayabilirsiniz
Tel:+9 (0212) 260 22 22 Cep iş:+9 (0530) 212 12 12

www.baspere.com
Bilal KABAT
Başibüyük Mahallesi Papatya Sokak
No:5/B Başibüyük - Maltepe / İSTANBUL
Tel : 0 532 204 03 16

NEY NEVA NEY ATÖLYESİ
Rifat VAROL
Neyzen - Ney yapımı

TEL: 0090 532 562 8869 / 0090 505 661 0106
WWW.NEYNEVA.COM - NEYNEVA@NEYNEVA.COM
SULTANAHMET - İSTANBUL - TURKEY

emin
PERCUSSION

www.eminpercussion.net
emin@eminpercussion.net
info@eminpercussion.net
Şahkulu mah. Galip dede cad.
No.2 / D Beyoğlu - Tünel
İSTANBUL - TURKEY
Tel. 0 212 249 04 96

Ek 15. Teoman Kaya'nın Atölyesinden Görüntüler



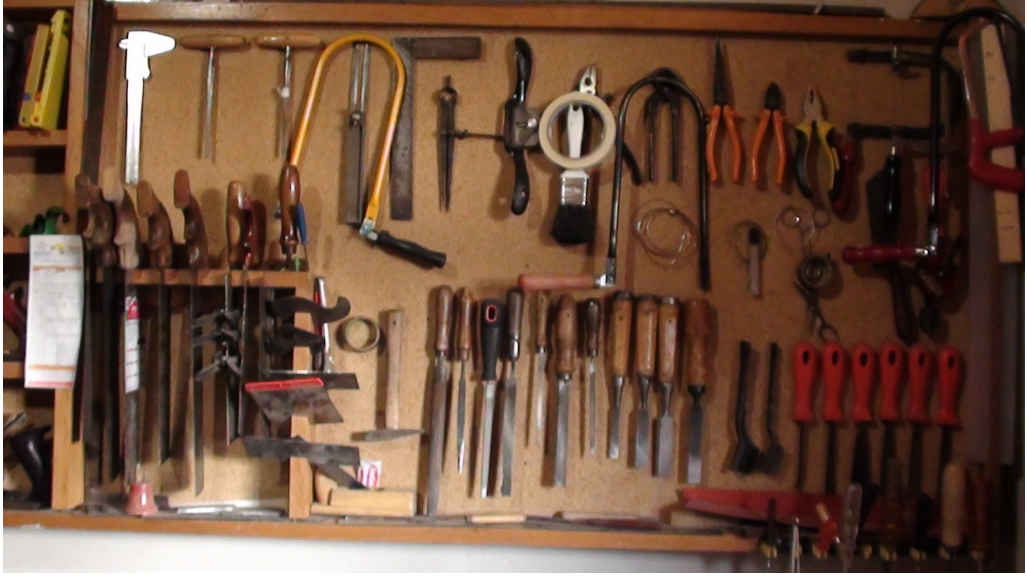
Ek 16. Mustafa Copçuoğlu'nun Atölyesinden Görüntüler



Ek 17. Ramazan Calay'ın Atölyesinden Görüntüler



Ek 18. Turhan Demireli'nin Atölyesinden Görüntüler



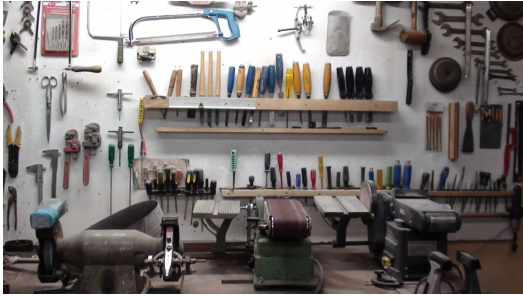
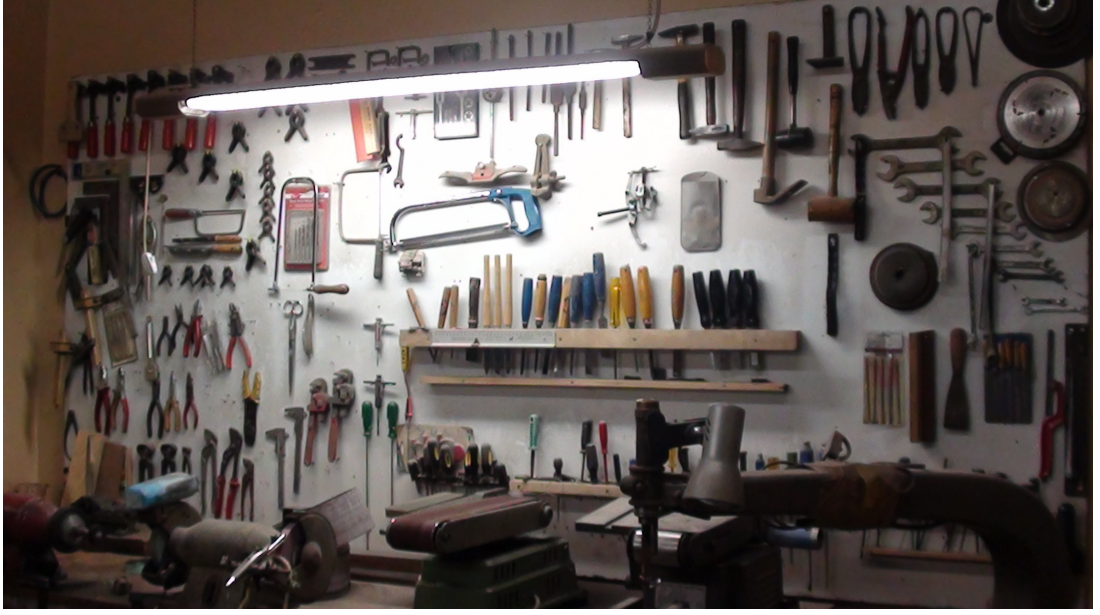
Ek 19. Fehmi Kılınçer'in Atölyesinden Görüntüler



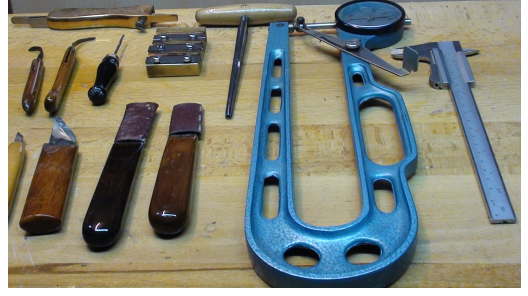
Ek 20. Arslan Çekiç'in Atölyesinden Görüntüler



Ek 21. Kenan Özten'in Atölyesinden Görüntüler



Ek 22. Ahmet Kaya'nın Atölyesinden Görüntüler



Ahmet Kaya Tarafından Geliştirilen Ahmetkâr

Ek 23. Fikret Karakaya Yapımı Kemençe



Ek 24. Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç

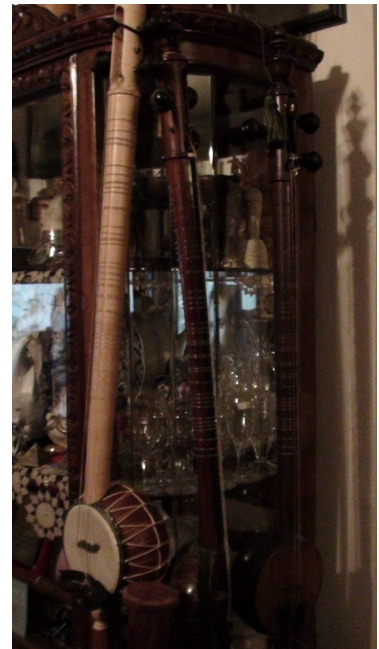
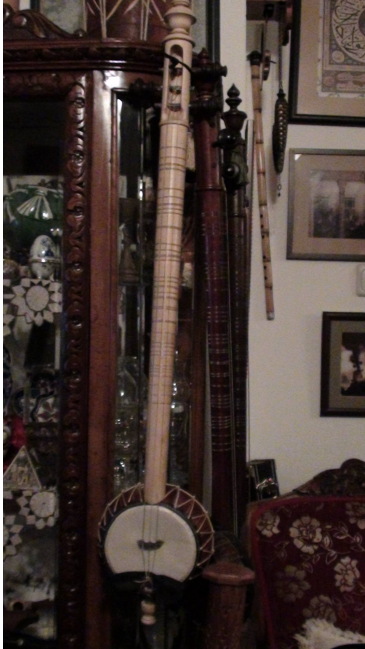
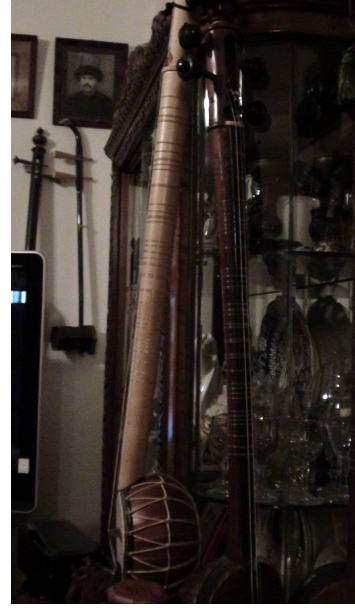
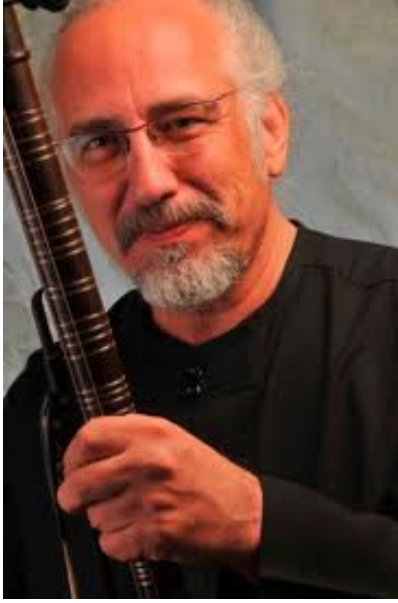


Viyana'daki "Museum der Wiener Musikfreun" müzesinde bulunan rebab. Fotoğraftakiler: Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç (solda) ve müze müdürü (Kaynak: Yrd. Doç. Dr. Rahmi Oruç Güvenç).



Hanefi Kırız Yapımı Rebab

Ek 25. Mehmet Refik Kaya



Mehmet Refik Kaya'nın Geliştirmiş Olduğu ve Yaptığı Refik-i Rebab

Ek 26. Prof. Sadun Ersin

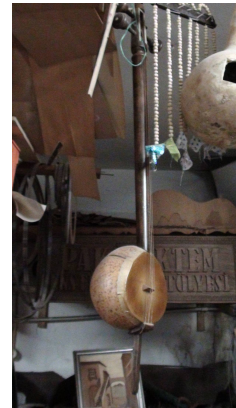


Prof. Sadun Ersin Yapımı Santur

Ek 27. Paki Öktem'in Atölyesinden Görüntüler



Paki Öktem'in Atölyesinde Onnik'e Ait Tezgâh



Ek 28. Hikmet Yahşi'nin Atölyesinden Görüntüler



Ek 29. Kudüm Teknesi Döven Bakırcı⁴⁰⁸



⁴⁰⁸ Emekli Mühendis Mevlânâ Celaleddin Çıngır'ının kudüm dövdürdüğü bakırcı (Eraslan Bakır; Kalenderhane Mah. Cemal Tosyalı Cad. İslâh Sok. No: 11 Vefa Fatih/İstanbul

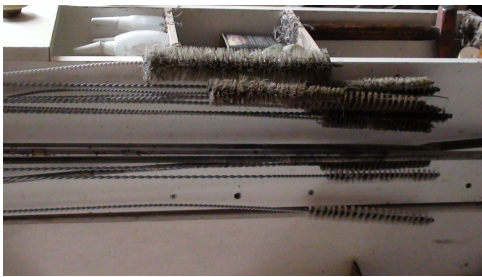
Ek 30. Mehmet Emin Bolat (Emin Perkisyon)



Ek 31. Mehmet Yücel'in Atölyesinden Görüntüler



Ek 32. Bilal Kabat'ın Atölyesinden Görüntüler



Ek 33. Rifat Varol



ÖZGEÇMİŞ

Doğum Tarihi	15.05.1976
Doğum Yeri	Kadıköy / İstanbul
Yüksek Lisans	2006-2007 Yeditepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müzik Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı 2009- Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Ana Sanat Dalı Sanat ve Tasarım Programı
Lisans	1998-2004 Yıldız Teknik Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi Müzik ve Sahne Sanatları Bölümü Duysal Tasarım Programı (Türk Müziği Teorisi Dalı)
Orta Öğretim	1987-1993 Burhan Felek Lisesi