

**TÜRKİYE'DEKİ RENK VERİCİ ORGANİK MADDELERİN
CİLA YAPIMINDAKİ ETKİLERİ VE SONUÇLARI**

Halide Atıcı

**Yüksek Lisans Tezi
Eskişehir, 2011**

**TÜRKİYE'DEKİ RENK VERİCİ ORGANİK MADDELERİN CİLA
YAPIMINDAKİ ETKİLERİ VE SONUÇLARI**

Halide ATICI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Çalgı Yapımı Anasanat Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Hasan Sami YAYGINGÖL

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü
Ocak 2011

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

TÜRKİYE'DEKİ RENK VERİCİ ORGANİK MADDELERİN CİLA YAPIMINDAKİ ETKİLERİ VE SONUÇLARI

Halide ATICI

**Anadolu Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü
Yaylı Çalgılar Yapımı Anasanat Dalı**

**Danışman: Yrd. Doç. Hasan Sami YAYGINGÖL
Eylül 2010**

Bir yaylı çalgının yapımı pek çok aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamaların her biri, bir sonraki adımı etkilemekte ve buna bağlı olarak çalgının tonu üzerinde rol oynamaktadır. Cila bu sürecin sonudur ve enstrümanın estetik özelliklerini ortaya çıkarmakla birlikte, tonal kalitesinin uzun süre korunmasını da sağlamaktadır. Ustaca yapılmış bir enstrümanın ömrü, gerekli nitelikleri barındırmayan cilası sebebiyle kısalmaktadır.

Yaylı çalgı yapım sanatının önemli bir parçası olan bu aşamada çözücüler, uçucu yağlar, reçineler ve renk verici organik maddeler kullanılmaktadır. Renk verici organik maddeler cilanın tonunda, kalitesinde ve lutiyenin cila stilinde etkili olması sebebiyle önemlidir.

Türkiye, farklı birçok iklimsel koşulu bölgesel olarak barındırmasına bağlı olarak, bahsedilen niteliğe sahip maddeler açısından zengin bitki örtüsüne ve ticari pazar olanaklarına sahiptir. Fakat bu maddelerin cila içerisinde kullanımı hakkında, henüz yeterli bir inceleme yapılmamıştır. Araştırmanın konusu Türkiye'deki renk verici organik maddelerdir.

Araştırmanın amacı Türkiye'deki yaylı çalgı cilasında kullanılacak renk verici organik maddeleri ve bu maddelerin cila teknik ve formülasyonlarına uygunluğunu incelemektir.

Yapılan çalışmada, yaylı çalgıların ilk ortaya çıkışından modern döneme kadar kullanılan cilanın, tarihsel ve teknik gelişimi incelenmiştir. Bu incelemeler esas alınarak, alkol bazlı cila içerisinde çeşitli renk denemeleri yapılmıştır.

Elde edilen cilalarda şeffaflık, parlaklık, renk haslığı, ışık haslığı gibi özellikler aranmıştır. Tezin belirlenen sürede bitirilmesi ve somut veriler elde edilebilmesi amacıyla, bu çalışmada kullanılacak renk verici organik maddeler tarçın, karanfil, aspir, polen, havacıva otu, kantaron, civanperçemi, kethindi, havlucan, yoğurt otu, meyan kökü, yabancı melek otu bitkileri ile sınırlandırılmıştır. Bu maddeler kullanılarak elde edilen renk ekstreleri, akçaağaçtan hazırlanan test parçaları üzerine uygulanarak sonuçları incelenmiştir. Her bir cila maddesinden elde edilen veriler sonucunda tarçın, karanfil, polen, havacıva otu ve kethindi organik maddelerinin, yaylı çalgıyı cilalama aşamasında kullanımının mümkün olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: yaylı çalgı, cila, renk verici organik madde

ABSTRACT OF POST GRADUATE THESIS**THE EFFECTS AND RESULTS OF ORGANIC COLORING MATERIALS IN
TURKEY IN VARNISH MAKING****Halide ATICI****Main Art Department of The Production of Stringed Instruments****The Fine Arts Institute of Anadolu University, January 2011****Adviser: Assistant Professor Hasan Sami Yaygıngöl**

The duration of the creating of a stringed musical instrument comprises so many phases. Each phase effects the next one and as a result of this, all phases have a key role on the tone of the instrument. Varnishing is the last stage of this process. In addition to bringing the aesthetic quality of the instrument out, it helps the protection of the tonal quality of the instrument for a remarkable time. The life span of a skillfully created instrument can shorten due to not consisting of required qualifications of a varnish.

Solvents, essential oils, resins and organic color materials are used during the varnishg stage which is the most important one of the art of stringed instrument making. Organic color materials have a great value and effect on the color tone and the quality of the varnish, moreover, the varnishing style of the luthier.

Turkey, which has various climate contidions in its different regions, hosts very abundant native vegetation consisting of the above-mentioned materials and also possesses the market prospects. However, satisfactory researches haven't been made yet about the usage of these materials in varnishing. The main subject of this research is organic color materials in Turkey.

The aim of the research is looking into the organic coloring materials in Turkey that can be used in varnishing the stringed instruments and the suitability of these materials for the varnishing techniques and formulations.

During the research the historical and technical development of the varnish has been searched from the early ages of the stringed instruments to the modern ages. Based on these researches, various color tests have been applied to the spirit varnish.

The qualifications such as transparency, brightness, color fastness and light fastness have been studied in these obtained varnishes. For finishing the thesis in planned period of time and getting concrete results, the organic coloring materials have been limited with only these plants galingale, alkanet, centaury, licorice, galium, acacia catechu, cinnamon, *Syzygium aromaticum*, safflower, *angelica sylvestris*, polen, yarrow which will be used in this research. The obtained extracts which prepared by these materials have applied to the testers of maple wood and the results have been observed. Depending on the results of each applied varnish, the conclusion of the possibility of the usage of these materials has been reached during the stage of the varnishing of the stringed instruments

Key Words: Stringed instruments, varnish, organic coloring materials.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Halide ATICI' nın "Türkiye'deki Renk Verici Organik Maddelerin Cila Yapımındaki Etkileri ve Sonuçları" başlıklı tezi **15 Şubat 2011** tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, **Çalgı Yapımı** Anasanat Dalı **Yüksek Lisans** tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı): : Yrd. Doç. Hasan Sami YAYGINGÖL

Üye : Prof.Dr. Zeki ATKOŞAR

Üye : Doç. Şenol AYDIN

.....
.....
.....


Prof. Atilla ATAR
Anadolu Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü Müdürü

ÖZGEÇMİŞ

Halide ATICI

Yaylı Çalgılar Yapımı Ana Sanat Dalı
Yüksek Lisans

Eğitim

Lisans: 2001 Anadolu Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı, Çalgı Yapım Bölümü

Lise: 1999 Burhaniye Süper Lisesi

İş

2009- ... Öğretim Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı

Kişisel bilgiler

Doğum Yılı: 11 Mayıs 1981 Cinsiyet: Bayan Yabancı Dil: İngilizce, İtalyanca

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Simetrik Apolar Parafinler.....	4
Kaynak: Beament, James. The Violin Explained . Oxford University Press, 1997.	
Şekil 2. Elektromanyetik Tayf.....	44
Kaynak: http://tr.wikipedia.org/wiki/Elektromanyetik_tayf (Erişim tarihi: Ocak 2010)	
Şekil 3. Cilalı Ağaçtan Işığın Yansıması.....	46
Kaynak: Beament, James. The Violin Explained . Oxford University Press, 1997.	

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Yaylı Çalgı Cilasında Kullanılan Reçineler ve Özellikleri.....	36
Tablo 2. Renk Verici Organik Maddeler.....	59
Tablo 3. Türkiye'deki Renk Verici Organik Maddeler ve Özellikleri.....	88

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1. Amber Reçinesi.....	23
Kaynak: http://www.hammerl.com/english/harze.php (Erişim tarihi: Ocak 2010)	
Resim 2. Kolofon (Çam Reçinesi)	25
Resim 3. Kopal Reçinesi.....	27
Resim 4. Manila Kopalı.....	27
Kaynak: Resim 2/ 3/ 4. Halide Atıcı	
Resim 5. Kauri Kopal.....	28
Resim 6. Kongo Kopalı.....	29
Resim 7. Dammar.....	30
Kaynak: Resim 5/ 6/ 7. http://www.hammerl.com/english/harze.php (Erişim tarihi: Ocak 2010)	
Resim 8. Mastik.....	32
Resim 9. Sandarak.....	33
Kaynak: Resim 8/ 9. Halide Atıcı	
Resim 10. Propolis	34
Kaynak: http://www.hammerl.com/english/harze.php (Erişim tarihi: Ocak 2010)	
Resim 11. Mür	35
Resim 12. Kafur Yağı	38
Kaynak: Resim 11/ 12. Halide Atıcı	
Resim 13. Akaroid Reçine.....	49
Resim 14. Suriye Asfaltı	50
Kaynak: Resim 13/ 14. http://www.hammerl.com/english/harze.php (Erişim tarihi: Ocak 2010)	
Resim 15. Ejder Kamı.....	51
Kaynak: Halide Atıcı	
Resim 16. Aloe.....	52

Resim 17. Kırmızı Sandal Ağacı.....	53
Kaynak: Resim 16/ 17. http://www.hammerl.com/english/harze.php (Erişim tarihi: Ocak 2010)	
Resim 18. Turmerik.....	54
Resim 19. Kamala.....	55
Resim 20. Safran.....	56
Resim 21. Orlean	57
Resim 22. Zerdeçal.....	58
Kaynak: Resim 18/ 19 /20 /20 /21. Halide Atıcı	
Resim 23. Tarçın.....	60
Resim 24. Karanfil.....	61
Resim 25. Aspir.....	62
Resim 26. Polen.....	64
Resim 27. Havacıva Otu.....	65
Resim 28. Kantaron.....	66
Resim 29. Civanperçemi.....	67
Resim 30. Yoğurt Otu	68
Resim 31. Meyan Kökü.....	69
Resim 32. Kethindi.....	70
Resim 33. Havlucan.....	71
Resim 34. Yabani Melek Otu.....	72
Kaynak: Resim 24/ 25/ 26/ 27/ 28/ 29/ 30/ 31/ 32 / 33/ 34/ 35. Halide Atıcı	
Resim 35. Tarçın	75
Resim 36. Karanfil.....	77
Resim 37. Aspir.....	78
Resim 38. Polen.....	79
Resim 39. Havacıva Otu.....	80
Resim 40. Kantaron.....	81
Resim 41. Civanperçemi.....	82
Resim 42. Kethindi.....	83
Resim 43. Havlucan	84
Resim 44. Yoğurt Otu.....	85
Resim 45. Meyan	86
Resim 46. Yabani Melek Ot.....	87
Resim 47. Deneysel Cila Uygulaması 1	89
Resim 48. Deneysel Cila Uygulaması 2	91
Resim 49. Deneysel Cila Uygulaması 3	93
Resim 50. Deneysel Cila Uygulaması 4	94
Kaynak: Resim 35/ 36/ 37/ 38/ 39/ 40/ 41/ 42/ 43/ 44/ 45/ 46/ 47/ 48/ 49/ 50. Halide Atıcı	

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZ	ii
ABSTRACT.....	iv
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	v
ÖZGEÇMİŞ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLOLAR LİSTESİ.....	vii
RESİMLER LİSTESİ.....	viii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

YAYLI ÇALGILARDA CİLA VE TARİHSEL GELİŞİMİ

1.1. CİLANIN TANIMI	3
1.2. CİLA TÜRLERİ	5
1.2.1. Çözücü Madde Açısından Cila Türleri	5
1.2.1.1. Alkol Cilasası	5
1.2.1.2. Yağ Cilasası	7
1.2.1.3. Uçucu Yağ Cilasası	8
1.2.2. İşlev Açısından Cila ve Türleri	9
1.2.2.1. Transparan Cila	9
1.2.2.2. Sarı Cila.....	10
1.2.2.3. Renkli Cila	10
1.3. CİLANIN İŞLEVLERİ	11
1.3.1. Yaylı Çalgıyı Korumak	11
1.3.2. Yaylı Çalgıya Akustik Açından Karakter Kazandırmak.....	12
1.4. CİLANIN TARİHSEL GELİŞİMİ	16

İKİNCİ BÖLÜM

YAYLI ÇALGILARIN CİLASINDA KULLANILAN TEMEL CİLA
MALZEMELERİ

2.1.	REÇİNELER	22
2.1.1.	Amber Reçinesi	23
2.1.2.	Kolofon	25
2.1.3.	Anima Reçinesi.....	26
2.1.4.	Kopal Reçinesi.....	26
2.1.4.1.	Manila Kopali.....	27
2.1.4.2.	Kauri Kopal.....	28
2.1.4.3.	Kongo Kopali.....	29
2.1.5.	Dammar.....	29
2.1.6.	Galipot Reçinesi.....	30
2.1.7.	Benzoin Sakızı.....	31
2.1.8.	Mastik.....	31
2.1.9.	Sandarak.....	33
2.1.10.	Propolis.....	34
2.1.11.	Mür.....	35
2.2.	YAĞLAR.....	37
2.2.1.	Kafur Yağı.....	37
2.2.2.	Hint Yağı.....	38
2.2.3.	Okaliptus Yağı.....	39
2.2.4.	Lavanta Yağı.....	39
2.2.5.	Keten Tohumu Yağı.....	39

2.2.6.	Biberiye yağı (Hasalban Yağı).....	40
2.2.7.	Başak Yağı.....	40
2.2.8.	Terebentin Yağı (Çam Nefti).....	41
2.2.9.	Venedik Terebentini.....	41
2.3.	BALSAMLAR.....	42
2.3.1.	Copaiva Balsam	42
2.3.2.	Peru Balsamı.....	42
2.4.	RENK VERİCİ ORGANİK MADDELER.....	43
2.4.1.	Renk Tanımı ve Özellikleri.....	43
2.4.2.	Renkler ve Cila.....	45
2.4.3.	Renk Verici Maddelerin Kimyasal Yapısı ve Cila İçerisindeki Rolü.....	47
2.4.3.1.	Akaroid Reçine	49
2.4.3.2.	Suriye Asfaltı.....	50
2.4.3.3.	Ejder Kanı.....	51
2.4.3.4.	Aloe.....	52
2.4.3.5.	Kırmızı Sandal Ağacı.....	53
2.4.3.6.	Turmerik.....	54
2.4.3.7.	Kamala.....	55
2.4.3.8.	Safran.....	56
2.4.3.9.	Orlean.....	57
2.4.3.10.	Zerdeçal.....	58

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DEKİ RENK VERİCİ ORGANİK MADDELER

3.1.	TARÇIN.....	60
3.2.	KARANFİL.....	61
3.3.	ASPİR.....	62
3.4.	POLEN	64
3.5.	HAVACIVA OTU	65
3.6.	KANTARON	66
3.7.	CİVANPERÇEMİ	67
3.8.	YOĞURT OTU.....	68
3.9.	MEYAN KÖKÜ.....	69
3.10.	KETHİNDİ.....	70
3.11.	HAVLUCAN.....	71
3.12.	YABANI MELEK OTU.....	72

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DEKİ RENK VERİCİ ORGANİK MADDELERİN YAYLI ÇALGI CİLA YAPIMINA ETKİLERİ VE KULLANIMLARI

4.1.	MATERYALLER VE METOD.....	73
4.1.1.	Materyaller.....	63
4.1.2.	Metod.....	73
4.1.2.1.	Renk verici organik maddelerin su içerisindeki çözünürlüklerinin incelenmesi.....	73
4.1.2.2.	Alkol cilasının hazırlanması.....	74
4.1.2.3.	Renk maddelerinin hazırlanması	74

4.1.2.4.	Deney örneklerinin hazırlanması.....	74
4.1.2.5.	Deney örneklerinin cilalanması.....	75
4.2.	BULGULAR VE YORUM	73
4.2.1.	Tarçın	75
4.2.2.	Karanfil.....	76
4.2.3.	Aspir.....	77
4.2.4.	Polen.....	78
4.2.5.	Havacıva Otu.....	79
4.2.6.	Kantaron.....	81
4.2.7.	Civanperçemi.....	82
4.2.8.	Kethindi.....	83
4.2.9.	Havlucan.....	84
4.2.10.	Yoğurt Otu.....	85
4.2.11.	Meyan.....	85
4.2.12.	Yabani Melek Otu.....	86
4.3.	DENEYSSEL CİLA UYGULAMASI.....	89

SONUÇ VE ÖNERİLER.....95

KAYNAKÇA

GİRİŞ

1.1. Problem

Yaylı çalgı yapımının cila aşamasında, renk verici organik maddeler önemli bir yere sahiptir. Bu maddeler, cilanın renk ve ağacı koruma gibi pek çok özelliğini belirlemesi sebebiyle, pek çok araştırmanın konusu olmuştur. Türkiye, zengin bitki örtüsüne ve ticari olanaklara sahip olmasına rağmen, bulundurduğu renk verici organik maddelerin cila içerisinde kullanımını hakkında henüz yeterli bir araştırma yapılmamıştır.

1.2. Amaç

Çalışmanın amacı, Türkiye'deki renk verici organik maddeleri araştırmak ve bu maddelerin yaylı çalgı cila tekniğine uygunluğunu ve etkilerini incelemektir.

1.3. Önem

Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden elde edilen bitkilerle yapılacak araştırma sonucunda elde edilecek bulgularla, yaylı çalgıların cilalanması aşamasında kullanılması mümkün olan renk verici organik maddelerin bir bölümü belirlenecek ve kayıt altına alınacaktır.

1.4. Varsayımlar

Araştırmaya başlarken, Türkiye'de geleneksel halı ve kilim boyamacılığında kullanılan bir kısım bitkinin ve de suda renk veren baharatların bir bölümünün, alkol içerisinde de renk verebileceği ve yaylı çalgının cila uygulamasında kullanılabileceği varsayımından yola çıkılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmada kullanılacak renk verici organik maddeler, tarçın, karanfil, aspir, polen, havacıva otu, kantaron, civanperçemi, kethindi, havlucan, yoğurt otu, meyan kökü, yabancı melek otu bitkileri ile sınırlandırılmıştır. Bu bitkilerden elde edilen renk ekstraları, akçağaçtan hazırlanan test parçaları üzerinde denenmiştir.

1.6. Tanımlar

Ektraksiyon: Bir çözelti ya da süspansiyon içerisindeki bileşenlerin çözünürlük farkı prensibinden yararlanılarak birbirinden ayrılması işlemidir.¹

Oleoreçine: Bazı bitkilerde tabii olarak bulunan, esansiyel yağlar ve reçine içeren karışımdır.²

Solvent: Katı, sıvı, ya da gaz halindeki maddeleri çözerek, bir çözelti oluşturan sıvı ya da gaz halindeki maddedir.³

Flouresans: Işınım tutulan bazı maddelerde görülen ve uyarıcı ışım kesildikten hemen sonra kesilen ışık salınımı. Madde atomlarının en dış kabuğundaki elektronlar, ışık (ya da mor ötesi ışınım, x ışını vb.) fotonları etkisiyle uyarıldığında taban enerji düzeyinden, uyarılmış enerji düzeyine yükselirler. Uyarılmış düzeyler, kararsız düzeyler olduğundan, elektronlar taban düzeyine kendiliğinden geri dönerler ve kazanmış oldukları enerjiyi ışık enerjisi biçiminde geri verirler.⁴

¹ kisi.deu.edu.tr/bulent.cavas/ders/bok1.doc (Erişim tarihi Eylül 2009)

² www.buyukturkesozluk.net/harf/o/sayfa_71.html. (Erişim tarihi Eylül 2009)

³ tr.wikipedia.org/wiki/solvent (Erişim tarihi Eylül 2009)

⁴ Temel Brittanica, (3.Basım, İstanbul: Ana Yayıncılık, 1988), Cilt 9, s.17

BİRİNCİ BÖLÜM

YAYLI ÇALGILARDA CİLA VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Yaylı çalgılar ailesi keman, viyola, viyolonsel ve kontrbasta oluşmaktadır. Dört telli ve de perdesiz olan bu çalgılar, 17. yüzyılın başlarında evrimlerini tamamlamışlardır. Nicolo Amati, Paola Maggini, Giuseppe Guarneri ve Antonio Stradivari tarafından son şekli verilmiş olan yaylı çalgılar, geleneksel olarak akçaağaç ve ladin ağaçlarından yapılmakta ve de arşe ile çalınmaktadır.

Yaylı çalgılar, ağaçtan yapılmaları sebebiyle çeşitli çevresel etkiler karşısında dayanıksızdır. Bu sebeple, birçok organik ve inorganik maddenin alkol ya da yağ içerisinde çözdürülmesiyle elde edilen cila ile korunmaktadır.

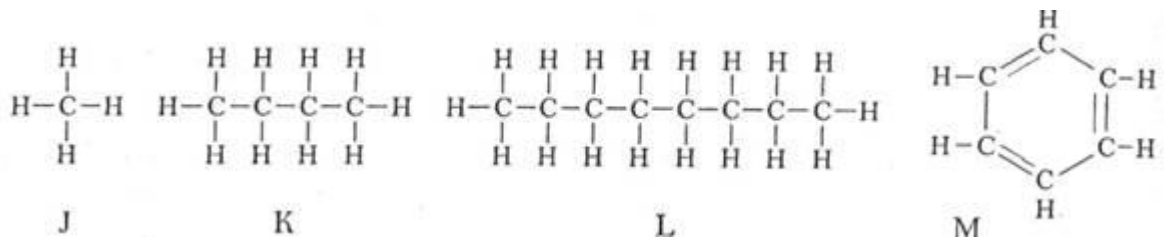
1.1. CİLANIN TANIMI

Cila genel tanımıyla, çeşitli eşyaların yüzeylerine, eşyaya estetik bir görünüm kazandırmak ve onu dış etkilerden korumak amacıyla uygulanan sıvı maddedir. Cilanın kullanılan malzemeler, uygulanma yöntemleri ve kullanım alanlarına bağlı olarak pek çok çeşidi bulunmaktadır. Yapımında, çözücü olarak alkol, eter veya ispirto kullanılırken, bağlayıcı ana madde olarak gomalak veya reçine çeşitleri tercih edilmektedir.

Yaylı çalgı cilaları ise ağaç ve böcek kabukları, kurutulmuş bitkiler, renkli reçineler gibi birçok doğal maddenin, alkol içerisinde (alkol cilası), uçucu yağlar içerisinde(uçucu yağ cilası), veya kurutucu yağlar eklenmiş terebentin içerisinde(yağ cilası) çözdürülmesiyle oluşturulan reçine solüsyonlarıdır. Bu cilalar çalgı üst yüzeyinin parlak ve estetik görünmesini sağlamakla birlikte, çalgıyı yağ, su, ter gibi pek çok zararlı çevresel etkiden koruma amacıyla kullanılmaktadır. Bununla birlikte, yaylı çalgı cilaları, mekanik yıpranmalara karşı direnç gösterebilecek özellikte olmalıdır.

Cila içerisindeki maddelerin her biri pek çok özellik taşımaktadır. Fakat bu maddelerin bileşiminden oluşan cilanın, öngörülenden çok daha farklı etkilere sahip olması mümkündür. Örneğin iyi bir cilanın ışığı kırma potansiyeli, onu oluşturan bileşenlerin her birinin tek başına ışığı kırma potansiyelinden çok daha güçlü olmaktadır. Bu durum iyi bir cilanın şans eseri oluşmadığını, büyük oranda tecrübenin ve yeteneğin sonucu olduğunu kanıtlamaktadır.

Yaylı çalgı cilaları teorik olarak, çeken uçların olmadığı, simetrik yapılu moleküllerden oluşan maddelerden yapılmalıdır. Bu maddelerin en iyi bilineni, parafin yağları ve vakslardır. Bu maddeler, çevrelerinde simetrik hidrojen moleküllerinin olduğu, uzun karbon atomu zincirlerini barındırmaktadır.⁵ (Şekil 1)



Şekil 1. Simetrik apolar parafinler: J, metan; K, bütan; L, oktan. Parafin mumu 28–36 atomlu bir zincir karışımıdır. M simetrik benzen halkasıdır.

Yaylı çalgılarda kullanılan cila formülasyonları sabit değildir. Birçok farklı modern ve antik cila formülasyonu bulunmakla birlikte, lutiye bu örneklerden ve de kendi tecrübelerinden yola çıkarak, kendine özgü cila formülasyonları yaratabilme esnekliğine sahiptir.

⁵ J. Beament, **The Violin Explained**, (New York: Oxford University Press, 1997), s. 181

1.2. CİLA TÜRLERİ

Yaylı çalgı yapım sanatında kullanılan cilalar, çözücü olarak kullanılan hammaddeler açısından yağ cilası, alkol cilası ve uçucu yağ cilası olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bu cila türlerinin her biri, çalgıların estetik özelliklerini farklı biçimlerde vurgulamak amacıyla, kendi içlerinde de transparan cila, sarı cila ve renkli cila olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

1.2.1. Çözücü Madde Açısından Cila Türleri

Antik dönemden bugüne kadar, yaylı çalgı cila aşamasında, terebentin, keten tohumu yağı gibi yavaş buharlaşan çözücüler içeren yağ cilaları, çabuk buharlaşan çözücüler içeren alkol cilaları ve uçucu yağ cilaları olmak üzere, üç çeşit cila kullanılmaktadır. En sık kullanılan alkol cilası iken, uygulama zorluğu sebebiyle, uçucu yağ cilası bugün pek tercih edilmemektedir.

1.2.1.1. Alkol Cilası

Alkol cilası, yaylı çalgı yapım sanatında en sık kullanılan cila türüdür. Bu tür cila, ihtiyaç duyulan özelliklere bağlı olarak kullanılan birçok doğal reçine çeşidini içermektedir.

Reçineler, yüksek dereceli alkol içerisinde çözüştürülmektedir ve çözücünün uçmasıyla, alkol cilası hızla kurumaktadır. Uçan çözücü geriye sert, camsı parlaklıkta bir cila tabakası bırakmaktadır.

Bu tür cilalar içerisinde kullanılan alkolün derecesi % 95'ten daha az olmamalıdır. Ayrıca cilanın hazırlığı aşamasında, alkol oranının mümkün olduğunca cila içerisinde korunması sağlanmalıdır. Bu sebeple alkol cilaları, küçük ölçeklerle hazırlanmalı ve kapalı şişeler içerisinde tutulmalıdır.

Geleneksel bir cila türü olan alkol cilası, kısmen polar moleküllere sahip maddelerden elde edilmelidir. Bu moleküller kendi aralarında gereken miktarda çekim kuvveti oluşturarak, mekanik açıdan dayanıklı bir cila tabakası meydana getirmelidir. Ayrıca bu maddeler, çoğu simetrik yapıya sahip ve suya göre düşük çekim kuvveti sağlayan moleküllerden oluşmalıdır.⁶

Alkol cilası içerisinde kullanılan her tür renk maddesinin, polar-apolar dengesini kendi içerisinde sağlayabilen özellikte olması gerekmektedir.⁷

Örnek alkol cilası formülasyonu:

1 litre alkol
80gr. kopal
50 gr. mastik
50 gr. sandarak
20 gr. benzoin
20 gr. beyaz gomalak
10 gr. prepolis
10 gr. lavanta yağı

Alkol cilası, hızla uygulanması gereken bir cila çeşididir. Aksi takdirde özellikle renkli cilanın uygulanması sırasında, altta kalan cila katmanlarının bozulması sebebiyle cila yüzeyinde matlaşma görülebilmektedir. Ayrıca cila yüzeyinde sonradan oluşabilecek çatlamları önlemek amacıyla, her kat bir önceki cila katmanı tamamen kuruduktan sonra uygulanmalıdır.

Reçinelerin alkol içerisinde distile* edilmesi kimyasal bir değişime sebep olmadığından alkol cilasını, alkol kullanarak çözmek mümkündür.

⁶ J. Beament, **The Violin Explained**, (New York: Oxford University Press, 1997), s.183

⁷ Aynı, s.192

* Tüm bileşenlerinin uçucu olmak zorunda olduğu, yüksek oranlarda ayırmaya izin veren bir çeşit ayırıştırma yöntemidir. İki veya daha fazla bileşenli sıvı karışımlarının ısıtılıp buhar ve sıvı faz oluşturulması suretiyle, daha uçucu bileşence zengin karışımların elde edilmesine denir.

1.2.1.2. Yağ Cilası

Yağ cilası, az polar olup, bir araya getirilerek uygulandıklarında kimyasal tepkimeyle birbirlerini çeken ve bunun sonucunda mekanik olarak dayanıklı hale gelen maddeler kullanılarak oluşturulan bir cila türüdür.⁸

Aranılan bu niteliğe sahip olması sebebiyle, klasik yaylı çalgı yapım sanatının cila aşamasında, geleneksel olarak keten tohumu yağı veya ceviz yağı kullanılmaktadır.

Yağ, cilanın içerdiği temel maddelerden biridir, ancak yağın moleküler yapısı kimyasal olarak, reçine veya reçine kombinasyonları kullanılarak değiştirilmektedir. Ortaya çıkan moleküler yapı ise yağın tek başına sağlayabileceğinden çok daha kalıcı bir cila meydana getirmektedir.

Keten tohumu yağı, kurutucu yağ olarak da adlandırılmaktadır. Fakat yağ cilasında kuruma süreci, alkol cilasından farklı gerçekleşmektedir. Bahsedilen kuruma, sıvı maddenin katılaşması anlamına gelmektedir. Keten tohumu yağı havayla temas ettiğinde, kimyasal reaksiyona girerek katılaşmaktadır. Burada buharlaşma meydana gelmez. Yağ cilasının yapımında sadece keten tohumu yağının tercih edilmesinin sebebi, diğer yağların böyle bir reaksiyona girememesidir.⁹

Yağ cilaları, genellikle amber, kopal gibi fosil ve yarı fosil reçineler kullanılarak yapılmaktadır. Aşağıda bir yağ cilasının formülasyonu örneği verilmiştir.

160 gr. amber
80 gr. keten yağı
160 gr. terebentin esansı

⁸ J. Beament, **The Violin Explained**, (New York:Oxford University Press,1997) ,s.187

⁹ Aynı, s.187

Yağ cilası kolay uygulanan bir ciladır. Fakat oksitlenme ve polimerleşme* sonucu kurduğunda, cilayı çözmek ya da yüzeyden sökmek oldukça zordur. Buna bağlı olarak cilanın üzerine uygulanan cila katları, altta kalan cila yüzeyine hiç bir zarar vermemektedir ve birçok katın uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum cila uygulaması sırasında herhangi bir hata meydana gelmesi sonucunda, ıslak cila tabakasının rahatça sökülmesiyle, sorunun giderilmesine olanak sağlamaktadır.

1.2.1.3. Uçucu Yağ Cilası

Uçucu yağ cilası, balsamlar ve uçucu yağlar ile hazırlanan, yağ cilasından çok daha hızlı kuruyan, uygulanması zor bir ciladır. Arı reçinesi içermektedir ve bu sebeple esnekliğini uzun süre koruyarak ağacın iyi titreşmesini sağlamaktadır. Uçucu yağ cilası, yıllar geçse de ısıya ve basınca karşı hassasiyetini koruması sebebiyle tercih edilmemektedir. Aşağıda, antik dönemde kullanılan bir uçucu yağ cilası formülasyonu örneği verilmiştir.

80 gr. başak yağı
 5 gr. ardıç yağı
 7 gr. sandarak
 28 gr. aloe
 28 gr. gomalak

* (Yunanca: *poli* "çok", *meros* "parça"; *çok parçalı* anlamında), monomer denilen görece küçük moleküllerin birbirlerine tekrarlar halinde eklenmesiyle oluşan çok uzun zincirli moleküllerdir. Aynı monomerlerin oluşturduğu polimerlere homopolimer, en az iki farklı tip monomerden oluşan polimere ise kopolimer denir. Bir kimyasal tepkimede polimer oluşumuna, polimerleşme denir.

1.2.2. İşlev Açısından Cila ve Türleri

Yaylı çalgı cilaları, bazıları aynı olan transparan, sarı ve renkli cila olmak üzere üç şekilde hazırlanmaktadır. Hazırlanan her üç cila da yumuşaklık, parlaklık, elastikiyet, şeffaflık ve dayanıklılık gibi özelliklere mükemmellik derecesinde sahip olmalıdır. Cila, enstrümanın yüzeyine homojen olarak yayılmalı ve cilanın ağaç yüzeyindeki mikro gözeneklere dolması engellenmelidir.

Transparan, sarı ve renkli cila, çalgı yüzeyine temelde aynı amaçla uygulanmaktadır. Bu cilaların her biri yaylı çalgıya estetiksel olarak güç kazandırmak, onu zararlı çevresel faktörlerden korumak ve de çalgının akustik özelliklerini uzun süre korumasını sağlamak amacıyla uygulanmaktadır.

Her üç cila türü için de çeşitli formülasyonlar mevcuttur. Çoğu, antik dönemden günümüze kadar gelen bu formülasyonların bir kısmı bugün aynen kullanıldığı gibi, bir kısmı da, üzerinde çeşitli değişiklikler yapılarak geliştirilmektedir.

1.2.2.1. Transparan Cila

Transparan cila, yaylı çalgının yüzeyine ilk olarak uygulanan ciladır. Ağacı daha sonra uygulanacak sarı ve renkli cila katlarından ayırmak amacıyla kullanılmaktadır. Transparan cilanın uygulanmaması halinde, renkli cila ağaç yüzeyinde lekelerin oluşmasına sebep olabilmektedir.

Transparan cila, çalgının tüm gövdesine uygulanabilmektedir. Fakat genel olarak, ladin ağacından oluşturulan ses tahtasına, üç ila beş kat halinde uygulanması tercih edilmektedir. Bunun nedeni, akçaağaca oranla gözenekli bir ağaç olan ladin ağacının, cilayı kolayca içine çekmesini engellemek ve buna bağlı olarak, ses tahtasının yüzeyindeki renk dağılımının homojen olmasını sağlamaktır.

1.2.2.2. Sarı Cila

Transparan cila ve sarı cilanın formülasyonları, içerdikleri maddeler açısından aynıdır. Fakat sarı cila, bu maddelere ek olarak, sarı renk verici organik maddeler içermektedir.

Sarı cila, çalgı üzerine kendisinden sonra uygulanan renkli cila ile birlikte, çalgının karakteristik rengini oluşturmak gibi önemli bir işleve sahiptir.

1.2.2.3. Renkli Cila

Renkli cilanın işlevi, cilanın renk karakteristiğini oluşturmaktır. Bu cilanın hazırlık aşamasında, sarı renk verici madde yerine kırmızı veya kahverengi pigmentler içeren maddeler kullanılmaktadır.

Renk tercihi yapımcıya bağlı olmakla birlikte, geleneksel olarak sarı, turuncu ve kahverenginin çeşitli tonları kullanılmaktadır. Parlak kırmızı veya pembe tonlarına sahip cilalar ise klasik yaylı çalgı literatüründe asla kabul görmemektedir.

Renkli cila, birçok farklı renk verici maddenin, tek başına ya da bir arada kullanılmasıyla elde edilmektedir. Renkli reçineler, bitkiler, bitki kökleri, kurutulmuş böcek çeşitleri ve anilin* boyalar, yaylı çalgı cila uygulamasında kullanılan renk vericilere örnek olarak verilebilir.

Renkli cilanın transparan cilaya göre daha yumuşak olması, cilanın yüzeye daha iyi tutunması sağlamak açısından önem taşımaktadır.

* Boya türevleri olarak da ilaç yapımında kullanılan organik bileşik.

1.3. CİLANIN İŞLEVLERİ

Yaylı çalgı cilalarının başlıca işlevleri, çalgıyı korumak ve çalgıya akustik açıdan karakter kazandırmaktır.

1.3.1. Yaylı Çalgıyı Korumak

Cılanın en önemli işlevi yaylı çalgıyı çevresel faktörlerden korumaktır. Uygun organik maddeler kullanılarak hazırlanmış ve doğru uygulanmış bir cila, çalgının ömrünü belirleyen en önemli faktörlerden biridir.

“Ağacın kimyasal yapısını lignin, hemiselüloz, selüloz ve ekstraktif maddeler oluşturmaktadır. Biyolojik ve kimyasal birçok faktör ağacın anatomik yapısını oluşturan bu moleküllerin bozulmasına sebep olur. Özellikle biyolojik olarak dayanıksız ve koruyucu işlem görmemiş ağaçların yüzeyinde hava ve dış atmosferik şartların etkisiyle fotokimyasal reaksiyonlar oluşmaktadır. Bu karmaşık reaksiyonların sonucu olarak, ağacın estetik ve doğal özelliklerinin, özellikle de renklerinin değişmesi kaçınılmazdır. Ayrıca bu değişimler sonucunda ağacın biyolojik yapısı zayıflar ve yüzeye mikroorganizmaların yerleşmesiyle çürüme, küflenme ve renk farklılaşması gibi problemler ortaya çıkabilir.”¹⁰

Cılanın öncelikli görevi, çalgıyı mekanik yıpranmalara karşı korumanın yanında, çalgıyı oluşturan ağacı, su ve suda çözünebilen maddelerden korumaktır. Ağaç zaten içerisinde bir miktar suyu her zaman barındırmaktadır ve barındırması da gereklidir. Aksi takdirde cila içerisinde kullanılan yapışkan malzeme (reçineler), işlevini yerine getirememekte ve cila ağacın dışarıdan su emmesine ya da su kaybetmesine engel olamamaktadır. Cila nem değişiminin etkisini azaltarak ağacın çatlamasını önlemektedir.¹¹

¹⁰ H. Turgut Şahin, “Odun ve Selülozda Meydana Gelen Renk Değişimleri Üzerine Araştırmalar”, (Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Isparta, Sayı.2, 2002), s. 58.

¹¹ J. Beament. **The Violin Explained**. (New York: Oxford University Press, 1997) ,s. 187

1.3.2. Yaylı Çalgıya Akustik Açından Karakter Kazandırmak

Cılanın akustiğe olan etkisine baktığımızda, sönüm süresi kavramı ile karşılaşmaktayız. Bu kavramla tanımlanan olay, cılanın akustiğe etkisinin niteliğini belirleyen faktörlerden biridir.

Sesin duyulmaz hale gelmesine kadar geçen süreye sönüm süresi adı verilmektedir.¹²

Kemanın teli titreştirildiğinde, titreşimi önleyen faktörler dolayısıyla, titreşim kısa sürede sönecektir. Bu, akustik enerjinin sınırlandırıldığını göstermektedir. Titreşen teldeki akustik enerjiyi artırmanın yolu ise onu bir rezonatöre bağlamaktır ki, bir yaylı çalgının gövdesi tam olarak bu işlevi görmektedir.

Diğer taraftan, uygulanan cılanın niteliğine göre yaylı çalgının rezonansı, yüksek ya da düşük sönümlü olacaktır. Artan sönümlenme, çalgı rezonansının akustik etkisinde azalmaya sebep olmaktadır. Bunun sonucunda da, enstrümanın ses şiddetinin yanı sıra, sesin dinamik aralığı da azalmaktadır.¹³

Sönümlenme değerlerinin yanısıra, cılanın kalitesini belirleyen bir diğer ölçüt de sesin hızıdır. Sesin ilerleme hızı, keman ses gövdesinin sertliğini tanımlayan bir elastikiyet katsayısına bağlıdır. Cila uygulamalarında yapılan işlemin, ağacın damar yapısına uygunluğu, ağacın elastikiyet katsayısına etki edecektir.¹⁴

¹² A. Zeren. **Müzik Fiziği** (İstanbul: Pan Yayıncılık, 1997). s.20

¹³ M. Schleske, "On The Acoustic Properties Of Violin Varnish", (CAS Journal, Vol.3, No.6,1998) s.27–43

¹⁴ Aynı.

Bu noktada, ağacın elastikliğine dair “Young değeri”nden bahsetmek yerinde olacaktır:

“Young değeri, bir katının birim yüzeyine uygulanan kuvvetteki (yani, basınçtaki) değişme miktarının, bu değişme nedeniyle katının boyunda görülen bağıl artmaya (veya azalmaya) oranı olarak tanımlanır.”¹⁵

“(…) Ortamın Young değeri ne kadar büyükse, yani ortamın esnekliği ne kadar azsa, boyuna dalgaların hızı da o kadar büyük olacaktır. (...) Demek ki, olabildiğince yüksek bir yayılma hızı elde etmek istiyorsak, olabildiğince hafif, fakat esnekliği az (...) bir ortam seçmeliyiz.”¹⁶

Bu kuraldan yola çıkarak çalgının sesini iyi yönde etkileyecek bir sonuç alabilmek için, cilanın bu etkiyi yaratması gerektiğini söylemek mümkündür.

Bu kavramlar çerçevesinde, cilanın akustiğe etkisinde rol oynayan başka bir faktör de zamandır. Yaylı çalgı cilası, belli bir kuruma süresine ihtiyaç duymaktadır. Cilanın kalitesi içerdiği maddelerin bileşimine olduğu kadar, kuruma koşullarına da bağlıdır.¹⁷

Kuruması süresince cila katmanlarının özellikleri değişime uğramaktadır ve buna bağlı olarak çalgı üzerindeki akustik etkileri de değişim göstermektedir.

Bir kemana uygulanan cilanın kemanın yapısına etkilerini algılayabilmek ve karşılaştırabilmek için öncelikle kemanın kendi yapısına has akustik özelliklerini bilmek gerekmektedir. Bu özelliklere normal mod denmektedir ki bu modlar kemanın sertlik-kütle ve nem dağılımlarından meydana gelmektedir.¹⁸

¹⁵ A.Zeren. **Müzik Fiziği** (İstanbul: Pan Yayıncılık, 1997). s.72

¹⁶ Aynı, s.73

¹⁷ C. Simonnet vd, “Physical and Chemical Properties Of Varnishes and Their Vibrational Consequences”, Forum Acusticum. Sevilla, 2002)?

¹⁸ Aynı

Cilanın keman akustiğine etkilerini incelemek amacıyla yapılmış bir deneyde, kullanılan çeşitli cilaların viskoelastik* özellikleri ve bu özelliklerin kemanın yaydığı titreşimlerle ilişkisi şu şekilde açıklanmıştır:¹⁹

Deney için seçilen cilalar, sayısız cila formülasyonu çözücülerine göre sınıflandırılarak, üç temel grupta incelenmiştir: Alkol cilası, yağ cilası ve uçucu yağ cilası. Sınıflandırmanın çözücülere göre yapılma nedeni, çözücünün, deneyin araştırma konusu olan kuruma konusu üzerinde temel olarak rol oynamasıdır.²⁰

Alkol cilasında, alkol hızla buharlaşmakta, geriye kalan reçine, yaylı çalgının ses gövdesine etki eden başlıca madde olmaktadır. Yağ cilasında ise kuruma, çözücünün polimerleşmesine bağlıdır.²¹

Basınç ve gerilme ilişkileriyle tanımlanan viskoelastik nitelikler açısından, cilayı temsil eden en iyi modelin, ince bir polimer tabakası olduğu düşünülmüştür. Deney sonucunda polimer tabakasının cam geçiş ısısı** arttırıldıkça, Young değeri düşüş göstermiş, frekans kırınımı ise artmıştır.

Frekans kırınımı ses dalgalarının bükülmesi anlamına gelmektedir. Eğer ses dalgası ortam değiştirirse hızı da değişmektedir. Ses dalgası bu değişime bağlı olarak yeni girdiği ortama bir açıyla geçerse, kırınımına uğramaktadır.

¹⁹ C. Simonnet vd, “Physical and Chemical Properties Of Varnishes and Their Vibrational Consequences”, Forum Acusticum. Sevilla, 2002)?

²⁰ Aynı

²¹ Aynı

* Sıvıların, uygulanan kuvvetlere dirençliliğini ölçen “kıvamlılık” derecesi ile elastiklik özelliğini bir arada sergileyen madde.

** Camsı maddelerin yumuşak bir hale gelmeye başladıkları ısı.

Konuya dair birçok çalışma yapmış olan Martin Schleske adlı araştırmacının cilanın akustik etkilerine dair saptamaları ise şöyledir:

“1. Bazı cilalar, formülasyonları farklı cilalara göre 2.0mm. gibi daha ince olan şeritlerde, daha iyi sonuçlar verebilmektedir. Bu demektir ki uygulanan cilanın sağladığı akustik fayda, ağacın kalınlık derecesine göre de değişken olabilmektedir.

2. Bazı cila uygulamalarında, uygulanan ilk kat akustik anlamda yarar sağlarken, aynı cilanın üst üste uygulanışı sonucunda negatif bir etki oluşabilmektedir. Öte yandan, ilk kat akustik anlamda çok etkili olmazken, üste gelen her kat, adım adım akustik etkiyi iyileştirici olabilmektedir.

3. Zemin kat cilaların bazı çeşitleri, ilk sürüldüklerinde çok olumlu bir akustik etki sağlarken, zaman içinde derinlemesine emildiklerinden bu etkiyi bozabilmektedir. Bu tip cilalarda, önceden uygun bir zemin kapatıcı uygulamak gerekmektedir.

4. Cila katmanı içindeki bir ara kat bazen çok zararlı olabilmektedir. Zemin katın akustik etkisi olumlu olabilir, ancak zemin cilasının hemen üzerine uygulanan kat, bu etkiyi tersine çevirebilmektedir.”²²

Yukarıda sözü edilen araştırmalar ve incelenen birçok bilimsel çalışmaya dayanarak, cilanın çalgı tonu üzerinde önemli derecede etkili olduğunu söylemek mümkündür. Çalgının tonu, tamamlandıktan sonraki süreç içerisinde mutlaka değişmektedir. Bu değişiklik birçok nedenle birlikte, cilanın en az birkaç yılı alan kuruma ve sertleşme sürecine ve ona bağlı olarak ağacın mekanik özelliklerinin değişimine bağlıdır. Cilanın kimyasal yapısı ve mekanik özelliklerinin evrimleşmesi sonucunda, çalgının ton kalitesinin değişeceği kesindir. Fakat cilanın kalitesi ve uygulanma yöntemi, bu farklılığın ne yönde olacağına dair belirleyici öğedir.

²² M. Schleske, “On The Acoustic Properties Of Violin Varnish”, CAS Journal, Vol.3, No.6, 1998. s.27-43

1.4. CİLANIN TARİHSEL GELİŞİMİ

Keman yapımı tarihi 15. yy'a dayanmakla birlikte, bilinen en eski ustaların cilalarına ilişkin kayda değer bir bilgi bulunmamaktadır. Gelişimi, kemanın gelişimiyle paralellikler taşıyan cila tarihine dair ilk tanımlar ve gözlemler, İtalyan stili keman yapımının temelini oluşturduğu kabul edilen, 1540–1612 yılları arasında yaşamış Gasparo da Salo'yla başlamaktadır.

İtalyan stili keman yapımına dair kabul gören bir başka durum da, Gasparo da Salo'nun döneminden başlamak kaydıyla 1750'ye kadar geçen sürenin, “antik dönem” olarak isimlendirilmesidir. Antik dönem, Andrea Amati, Antonio Stradivari gibi keman yapımının en büyük ustalarının yetiştiği dönemdir. Bu lutiyelerin yaylı çalgılarından günümüze ulaşmayı başarmış olanlar, tınıları kadar kusursuz cila özellikleriyle de dikkat çekmektedir.

Antik dönemde kullanılan cila formülasyonlarının süreç içerisinde yitirilmiş olması, zamanla konuya “mistik” bir içerik atfedilmesine yol açmıştır. Özellikle dönemin en büyük ustası Stradivari'nin kemanlarındaki üstün nitelik, çeşitli kitle iletişim yayınlarında da, bilimsel olmayan yaklaşımlarla yer bulmuştur.

Dönemin cilasını, hakkında “efsane”ler üretilecek kadar ilgi ve merak konusu haline getiren yalnızca kalitesi değildir. Eski kemanların değerlerinin inanılmaz artışı, cilaların nasıl yapıldığıyla ilgili kayıtlı bir verinin bulunmaması, antik dönem cilasıyla ilgili her türlü tahminin, sonunda rahatsız edici boyutlara varmasına sebep olmuştur. Bu durum zaman içerisinde özellikle Stradivari'nin cila formülasyonunda gizemli bir unsur olduğu algısını yaratmış olmakla birlikte, cila konusu konuya bilimsel cevaplar arayan araştırmacıların da ilgi odağı olmuştur.

Bu araştırmacılardan biri olan Oll Bull, cila formülasyonuna dair şu üç saptamayı yapmıştır: Bu cila en eski keman yapımcılarının yanı sıra daha sonraki nesillerce de uygulanmaktaydı, kullanımı yalnızca İtalya'da yaygındı ve 1750–1760 yıllarından sonra yapılan kemanlarda bu uygulamadan vazgeçilmiştir.²³

²³ J. Michelman. **Violin Varnish**. (U.S.A.Ohio:?,1946) s.2

“Bu ürün Cremona'nın tekelinde olmadığı gibi yapım ve uygulanış bilgisinin paylaşılması amacıyla Padua'dan Venedik'e, hatta Roma'dan Napoli'ye kadar yayılmıştı. Bu durumda, cilanın içeriğindeki malzemelerden, hazırlanma tekniğine kadar sır olabilecek herhangi bir bilgi yoktu. Fakat kısa bir süre sonra bir değişim gözlemek mümkün. Aynı yapımcının belki de yüz kemanı içinde artık pek azının aynı cilaya sahip olduğunu görüyoruz. Yaklaşık 1745'ten 1760'a kadar, bu cilanın ancak seçilmiş bazı kemanlara uygulanmasından yola çıkarsak, o tarihlerden itibaren bunun sır haline geldiğini düşünebiliriz. 1740- 1770 yılları arasında cila üretiminde büyük değişiklikler göz çarpmaktadır. Birbirlerinin içlerinde çözülebilme özelliğine sahip olan eski yumuşak reçineler ve onların çözücü maddesi, imalatı nispeten karmaşık olan ve darbelere dayanıklı cilaların ortaya çıkmasıyla rafa kaldırılmıştır.”²⁴

Yapılan araştırmalar irdelendiğinde, antik dönem cilasında üç temel noktanın baz alındığını görmekteyiz. Bunlar cilanın rengi, formülasyonu ve uygulanışıdır.

Aşağıda bu üç inceleme konusu hakkında, araştırmacılar ve bilim adamlarının vardığı ortak noktalara yer verilmektedir:

Renk: Bütün İtalyan kemanları, soluk sarıdan turuncuya doğru, çeşitli yoğunlukta renk çeşitliliğine sahiptir.²⁵

Antik dönem kemanlarında renk çeşitliliği, ton farklılıkları oldukça zengindir. Kahverenginin, sarının, turuncunun ve kırmızının tonları belirgin bir biçimde ayırt edilebilmektedir. Brescia ve Cremona'nın ilk enstrümanlarının cilaları kahverengidir. Cremona, Roma ve diğer İtalyan şehirlerinde, daha sonraki tarihlerde ortaya çıkan enstrümanlarda, kahverengi cilanın tekrar uygulandığı gözlenmiştir. Kemanların fiziksel yapıları gelişim gösterirken, cilada, sarı ve turuncunun daha sade dalgaları görülmektedir. Kahverengi tonları, Stradivari ve çağdaşlarının sıcak renkleri, 17. yy. sonlarında ortaya çıkana dek azalmaktadır. Bu dönemden, cilanın kalitesinin düştüğü döneme kadar, Cremona ve Venedik'li keman yapımcıları, kırmızı ve turuncunun tonlarını kullanmaya devam etmişlerdir.²⁶

²⁴ Aynı, s.3

²⁵ Aynı, s.24

²⁶ Aynı, s.25

Cilanın renklerine dair ortak kanı, başlangıçta kahverengi tonları taşıırken, keman yapımındaki ilerlemeye paralel olarak, cila renginin önce sarı, en parlak dönemde ise kırmızı tonlarına ulaştığı yönündedir.

Cila Formülasyonu ve Uygulanışı: Cila formülasyonuna dair sahip olduğumuz ilk ipuçları, çağdaş araştırmacılardan çok önce, “antik dönem”de yaşamış bir yazara aittir. 1550’ye tarihlenen “Sanatın Sırları” isimli eserin yazarı Alexis’in formülasyon ve uygulamaya dair sunduğu detaylı veriler, antik dönem cila reçetelerine dair önemli bilgiler teşkil etmektedir. Michelman’a göre bu bilgiler, formülasyonun yeniden üretilmesi için yapılan deneylerde faydalı olacak pekçok veri içermekteyken, gözardı edilmiştir. Alexis, dönemin cilasının içeriğini şu şekilde kayda almıştır:

- “1. Ham terebentin veya Venedik terebentini
2. Seyreltilmiş potasyum hidroksit alkalini
3. Alüminyum potasyum sülfat
4. Demir sülfat veya yeşil sülfürik asit
5. Ham keten tohumu yağı

1550 yılında kullanılmış olan İtalyan cilasını kriterlerini karşılamak için, yalnızca bu beş madde gerekmektedir. Bu beş bileşen kullanılarak, Gasparo da Salo, Maggini veya diğer ustaların kahverengi cilasını yeniden elde etmek mümkündür. Diğer başarılı yapımcıların kemanlarında görülen renk çeşitliliği elde edilmek istendiğindeyse, şu maddeler de listeye eklenmelidir:

1. Yüksek dereceli alkol (eklenmesi zorunlu değildir)
2. Kökboyası
3. Renk sabitleştirici tuz veya şap”²⁷

²⁷ Aynı, s.29

Çeşitli araştırmacıların geçen yıllar içerisinde yapmış oldukları deneylerden çıkarttıkları teoremlerden pekçoğu çürütülmüş, ancak bir iki tanesi, yapılan yeni deneylerce de desteklenen geçerli ilkeler sunmuşlardır. Bu ilkelerden ilki, antik dönem yaylı çalgılarına uygulanmış cilanın yağ cilası olduğu ortak görüşüdür. Buna göre temel madde keten tohumu yağıdır. Araştırmaları sonucunda bu kanıya varmış olan Alexis, Fry ve Reade'den alınan cila örnekleri aşağıda sunulmuştur:

“Alexis'ten öğrendiğimize göre, 1550'de cila yapmak için, çam reçinesinin yağı ve beyaz çamsakızı yanında Venedik terebentini ve keten tohumu yağı kullanılmıştır. Bütün tariflerden de anlaşılacağı gibi, keman yapımçıları o dönemde bol miktarda çam ve köknar reçinelerinin yanı sıra, Venedik terebentini de denilen karaçam reçinesi kullanmaktaydılar. Geldiğimiz sonuç kısaca, eski cilaların saf yağ cilası olduğudur. İçinde bulunan az çok suyu alınmış terpene oksitleri, keten tohumu yağı içerisinde çözüldükten sonra, terebentin yağı ile seyreltilmekteydi.”²⁸

Mailand ise, renklendirici reçinelerin alkollü solüsyonlarının, örneğin terebentin gibi malzemelerin, çökeltme olmaksızın oksitlendirilmiş yağa eklenebileceğini bulmuştur. Reçinelerin alkolle oksitlendirilmiş terebentin solüsyonları, daha sonra benmari yöntemiyle buharlaştırılmaktadır. Alkol, kaynama sırasında uçup giderken, reçine rengi, oksitlendirilmiş terebentin içerisinde kalmaktadır; buna renk esansı adı verilmektedir. Bu işlemin ardından, cila reçineleri, renk esansı içinde çözülmekte ve içine keten tohumu yağı eklenmektedir. Bahsedilen temel yağlar, terebentin, lavanta ve biberiye yağı olup, renklendirici reçineler ise, ejderkanı, sandal ağacı ve turuncu-sarı renk veren, Hint zamkı olarak bilinen katalomba'dır. Reçineler ise mastik, Endonezya ve Yeni Zelanda civarında bulunan dammar, ardıç ve tropik reçinelerdir. Bu durumda Stradivari'nin kemanlarını nasıl cilaladığını anlıyoruz. Önce yaygın bir tür zamk ile karıştırdığı yağı, keman gövdesine birkaç kat sürmekte, daha sonra iyi kalitedeki kırmızı ispirto cilasını, yaylı çalgı üzerine birkaç kat uygulamaktadır. Alkol uçtuğundaysa geriye yağlı cila içinde, alt tabakadan kimyasal olarak ayrışmaya meyilli saf yapıştırıcı sakız kalmıştır. Bu işlem o günlerde, neredeyse her Cremona cilası için kullanılacaktır.²⁹

²⁸ Fry, George. **The Varnishes Of The Italian Violin-Makers Of The Sixteenth, Seventeenth And Eighteenth Centuries And Their Influence On Tone.** (LONDON: Stevens & Sons Limited,1904.)

s.26

²⁹ Aynı, s.27

Günümüzün ileri teknoloji olanaklarıyla yapılan tetkikler, yukarıdaki saptamaları doğrular niteliktedir. 2006 yılında, J.P. Echard tarafından Stradivari cilasının organik bileşenlerinin ilk analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlarda, öncelikli olarak keten tohumu yağı, çam reçinesi ve Venedik terebentini tanımlanmıştır. Yine 2006 yılında, bu kez Dr. Mario Leoni ve ekibi tarafından, Stradivari'nin 1708 ve 1710'a tarihlenen iki "Altın Dönem" kemanından alınmış örnekler üzerinde araştırma yapılmıştır.³⁰

Test parçaları üzerinde FTIR (*fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi*) ile yapılan analizlerde her iki cila örneğinin de kuruyan yağ ile çam reçinesine benzer bir reçine içeren formüllere sahip olduğu görülmektedir. Kloroform ayrıştırma yöntemi kullanılarak uygulanan test yönteminde protein, muhtemelen zambak ya da tutkal ve ağaç zeminin lifleri olan selülozik kalıntılara rastlanmıştır.³¹

" 1708 tarihli keman üzerinde, türü tanımlanamayan bir kırmızı organik boyarmaddeye, 1710 tarihli keman üzerinde ise kırmızı aşıboyasına (demir oksit) rastlanmıştır. Bu bulgular, 2006 yılında test edilen örnekte, Venedik terebentinine ve kırmızı aşıboyası yerine civa-sülfata rastlanmış olmasına rağmen, Echard'ın aynı tarihli çalışmasıyla uyumluluk göstermektedir. Cilanın temel bileşenleri göz önünde tutularak söylenebilir ki, keten tohumu Stradivari'nin zamanında her yerde bulunabilmekteydi. Çam reçinesi ise ucuz ve bol miktarda bulunan bir maddeydi. Fakat kırmızı aşıboyası daha zor bulunan bir maddeydi.

Kırmızı aşıboyasının diğerlerine göre avantajı, kurutucu özellikte olması ve kalıcı bir renge sahip olmasıdır. (Ejder kanı, safran ve bitkilerden elde edilen diğer keman cilası renklendiricileri oldukça kısa ömürlüdürler)."³²

³⁰ Stewart Pollens. "Recipe For Success", The Strad Vol. 120, (May, 2009), s.34-38.

³¹ Aynı.

³² Aynı.

Üzerinde fikir birliğine varılan ikinci ilke ise Reade'in analizinde yer aldığı gibi, cilanın iki kat olarak uygulanmış olmasıdır. Buna göre, ağaca öncelikle bir astar katı uygulanmaktaydı ki bu, transparan bir yağ cilasıydı. Bu cila katmanının üzerine de oldukça ince bir cila tabakası uygulanmaktaydı. Buradan da anlaşılacağı gibi Cremona cilası tek bir cila değil, birlikte kullanılan heterojen yapıda iki ayrı cilaydı.³³

“Dolayısıyla eski İtalyan ustalar, çeşitli başka renkler elde edebilmek için ağacı renklendirmiyorlar veya boyamıyorlardı. Reade, Ole Bull ve diğerleri, renkli ciladan önce bir zemin kat cilası olduğunu açıkça ifade ederler. Buna göre, eski İtalyan ustalar, en az iki cila kullanmış olmalıydılar. Zemin kat cilası belki de modern “astar” cilası veya “dolgu cilası” na benzer bir cilaydı. Renkli cila her zaman alt katmandakine tutunmuyordu. En azından kırmızı cilanın sarıya göre ayrışma özelliği olduğu belirtilmektedir.”³⁴

Pollens tarafından yapılan bir bilimsel araştırmanın sonuçları ise şöyledir:

“Stradivari genellikle, renksiz bir alt katman üzerine yoğun olarak renklendirilmiş bir üst katmana dayalı çift katman sistemi kullanmıştır. Örneklerde bulunan protein içeren bir madde, Stradivari'nin, hayvansal tutkal, kasein ya da albuminden (yumurta beyazı) yapılmış bir zemin cilası uyguladığına işaret etmektedir.”³⁵

Antik dönemin sonlarından bugüne kadar yapılan araştırmaların birçoğu incelenmesine rağmen, antik dönemde kullanılan cila formülasyonları ile ilgili sınırlı bir bilgiye ulaşılmıştır. Ancak eski enstrümanlar üzerinde yapılan bilimsel araştırmalar ve teknolojik testler cila tarihi hakkında her geçen gün daha fazla bilgi edinmemizi sağlamaktadır.

³³ J. Michelman. **Violin Varnish**. (U.S.A.Ohio: ?,1946), s.24

³⁴ Aynı.

³⁵ Stewart Pollens. “Recipe For Success”, The Strad, Vol.120, (May, 2009), s.34–38.

İKİNCİ BÖLÜM

YAYLI ÇALGILARIN CİLALANMASINDA KULLANILAN TEMEL CİLA MALZEMELERİ

Yaylı çalgı yapım sanatının cila uygulamasında, çeşitli organik bileşikler kullanılmaktadır. Bu organik bileşikler esansiyel yağlar, kurutucu yağlar, ağaç reçineleri ve sakızlar, böcek reçineleri, çeşitli proteinler, polisakkaritler* gibi tek başına veya birlikte kullanılan mümkün olduğunca arıtılmış, ön işleminden geçirilmiş veya çözücüler içerisinde eritilmiş organik maddelerden oluşmaktadır. Ayrıca elde edilen renkleri sabitlemek amacıyla kullanılan oksitler, hidroksitler, karbonatlar gibi inorganik bileşikler de mevcuttur.

2.1. REÇİNELER

Reçine, başta çam türleri olmak üzere bazı bitki familyalarında oluşan, tamamen katı veya yarı akışkan, molekül ağırlığı yüksek organik salgı maddesidir.

Genel olarak reçine oluşumu rüzgâr, yangın, yıldırım düşmesi veya benzer etkiler sonucunda, ağaç kabuğunda oluşan yaralanmalara dayanmaktadır. Ağaç herhangi bir nedenden zarar gördüğünde, kabuksuz kalan kısımlarının dış yüzeyine reçine salgılamaktadır. Bu reçine salgısıyla yaralarının iyileşmesini sağladığı gibi, reçinenin kendisine has koku, tat ve yapışkanlığı sayesinde, kendisine zarar verebilecek böcek ve mantar gibi canlıları da kendisinden uzak tutmaktadır.³⁶

Reçineler yağ ve zamkla birlikte salgı kanallarında toplanmakta ve bu maddelerle karışım halinde elde edilmektedir. Reçine elde etmek için bitkinin kabuğu özel bir bıçakla çizilmekte, ardından çizilen bölge dövülerek veya alevle yakılarak yaralanmaktadır. Bazı bitkilerde ise reçine, etanol, eter gibi maddelerin yardımıyla ekstraksiyon yöntemi ile elde edilmektedir.³⁷

* Çok sayıda (n tane) monosakkaritin, “n-1” adet su molekülü kaybetmesiyle meydana gelen büyük moleküllu bileşiklerdir.

³⁷ <http://tr.wikipedia.org/wiki/Re%C3%A7ine> (Erişim tarihi Ocak 2010)

Doğal reçineler olarak adlandırdığımız bu reçine türleri yağ veya alkol gibi organik çözücülerde çözünebilmektedir. Bunlar, eriyebilir, tutuşabilir ve yumuşayabilir organik maddelerdir.³⁸

Bu tür doğal reçineler saydam, yarı saydam yapıda ve sarı, kahverengi tonları arasında bir renge sahip olabilmektedir. Doğal reçineler oleoreçineler, sakız reçineleri, uçucu yağ içeren sert reçineler olmak üzere üç çeşittir.

Reçineler cilanın akışkanlığını ve yüzeye iyi tutunmasını sağlamaları ve mantar, böcek, mikro organizmalar gibi zararlılara karşı dayanıklı olmaları sebebiyle cila yapımında önemli bir yere sahiptir. Tarihsel süreçte keman cilasında dört temel reçine kullanılmıştır. Bunlar amber, mastik, sandarak ve çam reçinesidir. Aşağıda bu reçinelerle birlikte anime, kopal, damar ve benzeri özelliklere sahip olması sebebiyle yaylı çalgılar cilasında kullanılan diğer temel reçineler tanımlanmakta ve cila içerisindeki kullanımlarına yer verilmektedir.

2.1.1. Amber Reçinesi

Amber milyonlarca yıl önce, tropik ya da yarı tropik ormanlarda yaşamış kozalaklı ağaçların salgıladığı reçinenin, fosilleşmiş halidir. (**Resim 1**)



Resim 1

³⁸O. Göktaş vd, ÇEV- KOR Ekoloji, “Çeşitli Ağaç ve Otsu Bitki Ekstraktlarından Çevre ile Uyumlu Doğal Renklendirici ve Koruyucu Ağaç Üst Yüzey İşlem Boyalarının Geliştirilmesi ve Renk Değerlerinin Belirlenmesi”, 15, 60, (2006) 16–23

Amberler yaygın olarak sarı, kırmızı, turuncu, kahverengi, siyah, beyaz ve bal renkli, nadiren de mavi ve yeşil renklidir.

Reçine, onu salgılayan ağaçla birlikte ya da tek başına lagün* ve delta gibi denizle bağlantısı olan bölgelere sel yoluyla taşınmakta, burada kum, kil, mil gibi tanecikli maddelerle birlikte dibe gömülmektedir. Milyonlarca yıl boyunca ortama taşınan, bazen yüzlerce metre kalınlık oluşturan bu çökel maddelerin altında kalan reçine yüksek basınç ve aşırı sıcaklık şartları altında uzun süre kalarak sertleşmekte ve ambere dönüşmektedir.

Amberin yaygın olarak kullanılan diğer adı kehribardır. Dünyanın en büyük kehribar yatakları Baltık Denizi güneyindeki ülkelerde bulunmaktadır.³⁹

Amber, saydam ve yarı saydam bir reçine olarak tanımlanabilir. Saydamlık amberin içerisindeki hava kabarcıklarıyla ilgilidir. İçinde hava kabarcığı bulunmayan reçine saydamdır. Eğer içinde hava kabarcığı varsa reçine yarı saydam ya da opak, diğer bir söyleyişle ışık geçirmeyen bir görüntüye sahip olmaktadır.

Amber reçinesi flouresandır. UV ışığı altında ışığı yansıtabilme özelliğine sahiptir. Ana flouresan renkleri ise sarı, mavi, yeşil ve turuncudur. Amber yağ içerisinde eriyebilen bir reçinedir. Fakat 300 C derece ısıya tabi tutularak ön pişirme yapılmalıdır. Pişirilme süresinin uzunluğu ve derecesinin yüksekliği cila tabakasının sert ve parlak olmasını ve de renk derinliği kazanmasını sağlamaktadır.⁴⁰

* **Lagün:** Açık denizden bir kum setiyle ayrılmış yada kıyı dilinin gelişmesiyle göl biçimini almış sığ koy.

³⁹ Amberin fiziksel özellikleri ,<http://www.kehribar-amber.com/>, (Erişim tarihi Eylül 2009)

⁴⁰ J.Hammerl ve R.Hammerl. **Violin Varnishes**. (Germany,?,3. Edition) s.11

2.1.2. Kolofon (Çam Reçinesi)

Kolofon, çam sakızının damıtılmasıyla elde edilen, saydam, sarı renkli bir reçinedir. Su içerisinde çözünemeyen bu reçine, oda sıcaklığında katı haldedir. Ladin veya çam ağacının gövdesinde yaralar açılmasıyla sızdırılan reçine biriktirilmekte, daha sonra ekstraksiyon işlemiyle damıtılmaktadır. Kolofon açık sarı ile kahverengi arasında bir renge sahiptir. **(Resim 2)**



ERROR: ioerror
OFFENDING COMMAND: image

STACK: