

**TÜRKİYE’DE FARKLI YÖRELERDE
YETİŞENZEYTİN AĞACI VE
ZEYTİN ÇEKİRDEĞİ KÜLLERİNİN
SIRBÜNYELERİNDE KULLANIMININ
ARAŞTIRILMASI (1200°C)**

Yüksek Lisans Tezi

Özge BAŞARAN

Eskişehir, 2019

**TÜRKİYE’DE FARKLI YÖRELERDE YETİŞEN
ZEYTİN AĞACI VE ZEYTİN ÇEKİRDEĞİ KÜLLERİNİN SİR
BÜNYELERİNDE KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI (1200°C)**

Özge BAŞARAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seramik Anasanat Dalı

Danışman: Prof. Soner GENÇ

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Güzel Sanatlar Enstitüsü

Mayıs 2019

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Özge BAŞARAN'ın "Türkiye'de Farklı Yörelerde Yetişen Zeytin Ağacı ve Zeytin Çekirdeği Küllerinin Sır Bünyelerinde Kullanımının Araştırılması (1200°C)" başlıklı tezi **22 Mayıs 2019** tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, **Seramik Anasanat Dalı Yüksek Lisans** tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Prof. Soner GENÇ

Üye : Doç .Lale Demir ORANSAY

Üye : Doç. Nurettin GÜLAÇTI

.....

Prof. Hayri ESMER
Anadolu Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü Müdürü

ÖZET

TÜRKİYE’DE FARKLI YÖRELERDE YETİŞEN ZEYTİN AĞACI VE ZEYTİN ÇEKİRDEĞİ KÜLLERİNİN SIR BÜNYELERİNDE KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI (1200°C)

Özge BAŞARAN

Seramik Anasanat Dalı

Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Mayıs 2019

Danışman: Prof. Soner GENÇ

Kül sırları, geçmiş dönemlerden günümüze dek süregelen, seramik sırlarında pek çok farklı yöntem ve amaca hizmet etmiş, doğada bulunan organik malzemelerin yakılması sonucu ortaya çıkan inorganik atıkların seramik bünyeye birleşimi sonucu keşfedilen artistik bir sır çeşididir. Kül sırları, seramik sanatındaki ifadelerde zenginlik sağlayan ve doğallık sunan bir sır çeşidi olmuştur. Bu araştırmada Türkiye’de zeytin yetiştiriciliği yapılan bölgelerden seçilen 10 farklı şehrin toprak yapısı, iklim şartları ve yetişmekte olan zeytin türleri göz önünde bulundurularak numuneler belirlenmiştir. Elde edilen küllerin seramik sır bünyelerinde kullanımı ve yüksek sıcaklıkta (1200°C) pişirimi esas alınmıştır.

Araştırma üç bölümden oluşmaktadır: Birinci bölümde, kül sırları tanımlanmış, tarihsel gelişiminden bahsedilmiş ve bu sırların üretiminde kullanılan hammaddeler ve oksitlerin özellikleri anlatılmıştır. İkinci bölümde; zeytin çekirdeği ve odununun toplanması, hazırlanması, yakılması, ve bu sırlarla çalışmış bazı seramik sanatçılarına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde kül sırlarının analiz sonuçları doğrultusunda artı ve eksi yönleri mukayese edilmiştir. Son olarak, ergitici olarak seçilen üleksit ve sodyum feldspat ile artan ve eksilen oranlarda denemeler yapılmış, olumlu özellikler gösteren örnekler renklendirici oksitlerle renklendirilmiş ve üç boyutlu seramik formlara uygulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kül sırları, Zeytin odunu külü, Zeytin çekirdeği külü.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF USING OLIVE TREE AND OLIVE KERNEL ASHES IN GLAZE BODIES WHICH ARE GROWING IN DIFFERENT REGIONS OF TURKEY (1200°C)

Özge BAŞARAN

Department of Ceramics

Anadolu University, Graduate School of Fine Arts, May 2019

Supervisor: Prof. Soner GENÇ

Ash glazes are variety of the artistic ceramic glazes that has served many different methods and purposes in ceramic glazes which survived from the past to the present, and discovered as a result of the combination of inorganic wastes resulting from the burning of organic materials in nature with the ceramic bodies. Ash glazes have been a kind of glaze that provides a wealth of expression in ceramic art and presents naturalism. In this research, samples were determined taking into consideration the soil structure, climate conditions and growing olive species of 10 different cities selected from the regions of olive cultivation in Turkey. The use of obtained ashes in ceramic glaze structures and firing at high temperature (1200°C) were taken as basis.

The research consists of three parts: In the first part, ash glazes were defined, historical development was mentioned and the raw materials used in the production of these glazes and the properties of oxides were explained. In the second part, the collection, preparation and burning of olive kernels and woods, and some ceramic artists who have worked with these glazes were included. In the third part, the positive and negative aspects of ash glazes were compared according to the analysis results. Finally, the experiments with the ergiter selected ulexite and sodium feldspar were carried out at increased and decreased rates and samples showing positive properties were re-recorded with recombinant oxides and applied to three-dimensional ceramic forms.

Keywords: Ash glazes, Olive wood ash, Olive kernel ash.

TEŞEKKÜR

“Türkiye’de Farklı Yörelerde Yetişen Zeytin Ağacı Ve Zeytin Çekirdeği Küllerinin Sır Bünyelerinde Kullanımının Araştırılması (1200°C)” başlıklı yüksek lisans tezimde yardımları ve uğraşları dolayısıyla değerli tez danışmanım Prof. Soner Genç’e, eğitim hayatım boyunca bana olan inançları ve tüm destekleriyle her daim yanımda olan sevgili babam Alaettin Başaran ile sevgili annem Nurten Başaran’a, beni hiçbir zaman yalnız bırakmadan tüm emeği ve sevgisi ile yanımda duran hayat arkadaşım Osman Güngör’e teşekkürü bir borç bilirim.

Özge Başaran

22.05.2019

22.05.2019

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Özge BAŞARAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	x
GÖRSELLER DİZİNİ	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KÜL SIRLARI VE TARİHSEL GELİŞİMİ	2
1.1. Kül Sırlarının Tanımı	2
1.2. Kül Sırlarının Tarihsel Gelişimi ve Özellikleri	3
1.2.1. Kül sırlarının görünüm özellikleri	7
1.3. Kül Sırı Uygulama Yöntemleri	8
1.3.1 Odunlu pişirim	9
1.3.2. Seramik yüzeylerde organik maddelerin etkileri	9
1.3.3. Küllerin sır bünyelerinde ergitici maddeler ile kullanımı	9
1.4. Kül Sırları Bünyesinde Kullanılan Hammaddeler	10
1.4.1. Üleksit	10
1.4.2. Sodyum Feldspat	11
1.5. Kül Sırları Bünyesinde Kullanılan Renklendirici Oksitler	12
1.5.1. Bakır Oksit	12
1.5.2. Demir Oksit	12
1.5.3. Mangan Oksit	13
1.5.4. Kobalt Oksit	14
1.5.5. Krom Oksit	15

İKİNCİ BÖLÜM

	<u>Sayfa</u>
2. ZEYTİN ÇEKİRDEĞİ VE ODUN KÜLLERİNİN HAZIRLANMASI	16
2.1. Bölge Tanımları	16
2.2. Türkiye’de Yetişen Zeytin Çeşitleri	16
2.2.1. Zeytin ağacı	16
2.2.2. Zeytin çeşitleri ve illere göre dağılımı	17
2.3. Zeytin Çekirdeği ve Odun Numunelerinin Toplanması	18
2.4. Zeytin Çekirdeği ve Odunun Yakılması	18
2.4.1. Yıkanmış kül ile sır hazırlama	20
2.4.2. Yıkanmamış kül ile sır hazırlama	21
2.5. Kül Sırları ile Çalışmış Bazı Seramik Sanatçıları	21
2.5.1. Bernard Leach	21
2.5.2. Eric James Mellon	22
2.5.3. Jim Malone	24
2.5.4. John Jelfs	25
2.5.5. Katherine Pleydell-Bouverie	25
2.5.6. Mike Dodd	27
2.5.7. Phil Rogers	28
2.5.8. Robert Tichane	28
2.5.9. Soner Genç	29
2.5.10. Terry Bell Hughes	30

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ZEYTİN ÇEKİRDEĞİ VE ODUN KÜLÜ SIRLARININ ARAŞTIRILMASI	31
3.1. Küllerin Sır Bünyesinde Kullanımı	33
3.2. Seramik Formlar Üzerine Kül Sır Uygulamaları	54
SONUÇ	58
KAYNAKÇA	60
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1. Kısaltmaların açılımı	33
Tablo 3.2. Zeytin çekirdeği külü ve zeytin odunu külü kimyasal analiz sonuçları	34
Tablo 3.3. Aydın/Söke zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı.....	35
Tablo 3.4. Balıkesir/Erdek zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	36
Tablo 3.5. Muğla/Fethiye zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	37
Tablo 3.6. Bursa/Gemlik zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	38
Tablo 3.7. Hatay/Samandağ zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	39
Tablo 3.8. Antalya/Kemer zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	40
Tablo 3.9. Mersin/Tarsus zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	41
Tablo 3.10. Sinop/Durağan zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	42
Tablo 3.11. Tekirdağ/Şarköy zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	43
Tablo 3.12. Manisa/Turgutlu zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı	44
Tablo 3.13. Aydın ve Balıkesir zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi	47
Tablo 3.14. Muğla ve Bursa zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi	48
Tablo 3.15. Hatay ve Antalya zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi	49
Tablo 3.16. Mersin ve Sinop zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi	50
Tablo 3.17. Tekirdağ ve Manisa zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi	51

GÖRSELLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Görsel 1.1. Shang dönemi kül sırlı vazo (M.Ö. 1500)	3
Görsel 1.2. Han Hanedanlığı kül sırlı vazo (M.Ö. 1100)	4
Görsel 1.3. Yue dönemi kül sırlı geleneksel form (M.Ö.1000)	5
Görsel 1.4. Kamakura dönemi Seto tipi kül sırlı vazo(M.S. 1300, Japonya)	6
Görsel 1.5. Üleksit	10
Görsel 1.6. Sodyum feldspat	11
Görsel 1.7. Bakır oksit	12
Görsel 1.8. Demir oksit	13
Görsel 1.9. Mangan oksit	14
Görsel 1.10. Kobalt oksit	15
Görsel 1.11. Krom Oksit	15
Görsel 2.1. Hasat zamanı Gemlik zeytini	16
Görsel 2.2. Hasat zamanı Manisa zeytin ağacı	17
Görsel 2.3. Kurutulmuş zeytin çekirdekleri	18
Görsel 2.4. Zeytin çekirdeğinin yakılması	18
Görsel 2.5. Yakma işlemi sırasında baca kullanımı	19
Görsel 2.6. Seramik fırınında küllerin kalsine edilmesi	19
Görsel 2.7. Küllerin yıkanması, süzülmesi ve elekten geçirilmesi	20
Görsel 2.8. Seramik fırınında küllerin yakılması	21
Görsel 2.9. Bernard Leach'e ait kül sırlı form	22
Görsel 2.10. Eric James Mellon'a ait dekor uygulamalı kül sırlı vazo	23
Görsel 2.11. Jim Malone'a ait seramik form	24

Görsel 2.12. John Jelfs'e ait seramik form	25
Görsel 2.13. Katherine Pleydell-Bouverie'e ait kül sırlı formlar	26
Görsel 2.14. Katherine Pleydell-Bouverie' e ait kül sırlı vazo	27
Görsel 2.15. Mike Dodd'a ait kül sırlı vazo	27
Görsel 2.16. Phil Rogers'a ait kül sırlı formlar	28
Görsel 2.17. Soner Genç'e ait kül sırlı formlar	29
Görsel 2.18. Terry Bell Hughes'a ait kül sırlı çaydanlıklar	30
Görsel 3.1. Deneme plakaları	31
Görsel 3.2. Karışık sır denemesi	31
Görsel 3.3. Küllerin kimyasal analiz için öğütülmesi ve hazırlanması	32
Görsel 3.4. Seramik form üzerinde kül sırlı uygulaması 1	54
Görsel 3.5. Seramik form üzerinde kül sırlı uygulaması 2	54
Görsel 3.6. Seramik form üzerinde kül sırlı uygulaması 3	55
Görsel 3.7. Seramik form üzerinde kül sırlı uygulaması 4	55
Görsel 3.8. Seramik form üzerinde kül sırlı uygulaması 5	56
Görsel 3.9. Seramik form üzerinde kül sırlı uygulaması 6	56
Görsel 3.10. Seramik form üzerinde kül sırlı uygulaması 7	57
Görsel 3.11. Seramik form üzerinde kül sırlı uygulaması 8	57

GİRİŞ

Odun külü, yüzyıllar boyunca önemli bir sır hammaddesi olarak kullanılmıştır, ancak seramik teknolojisinin gelişmesiyle birlikte sır reçeteleri kül içeriği bakımından daha fakir hale gelmiş ve daha endüstriyel sırlar kullanılmaya başlanmıştır. Odun külü, seramikçilere oldukça sanatsal bir yapı sunan değerli bir malzeme olma özelliğini kaybetmemiştir. Odun külü sırlarının Antik Çin döneminde tesadüf eseri bulunmuş olduğu bilinmektedir. Bu buluş değişik coğrafyalarda birçok farklı sanatçının çeşitli ağaç ve bitki türlerinin üzerinde çalışmasıyla bir bilgi dağarcığı oluşmasını sağlamıştır. Her farklı odunun kendine has karakteristik yapısını sıra yansıtması sonucu artistik sırlar üretilmiş ve hiçbir odun külü sırı birbirine benzememiştir. Çalışmamızda odun külü ve çekirdek külü olarak zeytin ağacının seçilmesinde Tuncel Kurtiz'in şu sözleri ilham kaynağı olmuştur:

Ben ağaçlardan hepsini severim ama zeytin ağacı bir başka. Herşeyden önce simgeledikleriyle. Yapraklarıyla barış, altın sarısı yağıyla mutluluktur. Zeytin, insanoğlunun hayatında çok önemli bir yer tutar. Bir efsane ağaçtır zeytin. Nuh Tufanı'nda ağzında zeytin ağacıyla gelen güvercin, tufanın bittiğini müjdelerken, umut ve barışın simgesi olmuştur. ... Peki kutsal zeytin ağacının meyvesi zeytin, hangi çabalarla hasat edilir. Hangi acılarla, ayazda, yağmurda, hastalıklarla traktör sırtlarında sakatlık ve ölümlerle sonuçlanan kazalar sonrasında toplanır zeytin. O altın renkli kutsal su, kimlerin güçleriyle üretilir ve verilen onca emeğin karşılığı nedir? Yoksulluk mu, hastalık mı, ölüm mü? Bu mu zeytin emekçisinin kaderi? Ne diyor Cemal Süreya, 'Şelaleye düşmüştür zeytinin dali. Celaliyim, celalisin, celali' (Kurtiz, 2013).

Kül sırı yapımı oldukça zahmetli bir süreçtir; tıpkı zeytin üretimi gibi. Zeytin ağacı, Nuh Tufanı'nda insanlara tutunacak bir umut dalı olmuş, hasadı sırasında çeşitli çileler çekilmiş ve bütün bunların sonucunda bir metafor olmuştur. Ham halinde çok acı bir tadı olan ve yenmesi mümkün olmayan bir meyvenin çeşitli işlemler ve süreçler sonunda sofralarımızın vazgeçilmezi olması ve tek başına hiçbir anlam ifade etmeyen kayaçların bir araya gelerek görsel bir ziyafet sunan seramik sırları oluşturması son derece benzer özellikler taşımaktadır. Bu nedenle odun külü sırı yapımında zeytin ağacı seçilmiş, kül sırlarının karakteristik özelliklerini en iyi onun anlatabileceği düşünülmüştür.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KÜL SIRLARININ TANIMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

1.1. Kül Sırlarının Tanımı

Yeryüzünde bulunan organik maddelerin yakılması ile elde edilen küllerin sır yapımında kullanılması sonucunda kül sırları hazırlanmaktadır. Kül sırlarının yapımında, kimyasal tepkime sonucu küle dönüşebilen her türlü madde kullanılabilir. Tarihte bilinen en eski sırlardan biri olan kül sırları, geçmişten günümüze tarihsel evrelerde pek çok kez farklı biçimlerde kullanılmış ve geliştirilmiştir. Doğada bulunan yanmış kalıntılardan oluşan bu sırlar dekoratif etki yaratmalarının yanı sıra doğal malzemelerle üretilen sırlar arasında da yer almaktadır.

Kül, Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde “yanan şeylerden artakalan toz madde” ve “organik maddelerin tamamen yanması sonucu artakalan inorganik kısım” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019). Buna ek olarak kül, bitkisel veya hayvansal maddelerin yandıktan sonra geriye kalan pembe veya gri renkli tozlarıdır ve seramik ile sır bünyelerinde yer alan akışkanlaştırıcılar olarak tanımlanmaktadır (Rogers, 1991, s.39). Sır ise TDK sözlüğünde “yapısı kimyasal olarak cama benzeyen, camsı yüzey örtü” olarak ifade edilmektedir. Seramikte sır; seramik çamurunun üzerini ince bir tabaka şeklinde kaplayan ve eriyen cam veya camsı bir oluşumdur (Arcasoy, 1983, s.162).

Odun külü sırları hakkında bilinmesi gerekenlerin başında sır gelmektedir. Tichane sırsı şu şekilde açıklamıştır. “Öncelikle, sır bir camdır ve en pratik amaçlar için cam silika içermelidir. Bu amaç doğrultusunda, içeriğinde %50-80 oranında silika bulunduğu kabul edilir. Bu nedenle, sır için mümkün olduğunca fazla odun külü eklemek istenmesine rağmen, "camsı" bir sır elde etmek için büyük miktarda silikaya ihtiyacımız olduğunu düşünmek zorundayız. Bir tarifte kesinlikle odun külü için büyük miktarda silika ilavesi olması gerekir, çünkü odun külü içinde az miktarda silika olacaktır” (Tichane, 1998, s.67). Kül sırları, külün içerisinde bulunan hammaddeler sayesinde seramik bünye üzerinde doğal etkiler oluşturan, yüksek dereceli artistik bir sır çeşididir. “Her tür bitkinin yanmış kalıntısı, değişken miktarlarda karbon içeren minerallerden ve mineral oksitlerden oluşur. Minerallerin taklit edilememesi nedeniyle kül sırlarının eşsiz olduğu ve verdikleri etkilerin başka tür sırlarla elde edilemez olduğu bilinmektedir (Sutherland, 2005,s.30).”

1.2. Kül Sırlarının Tarihsel Gelişimi ve Özellikleri

Odun külü, tarih boyu teknik keşiflerle geliştirilmiş ve kullanılmış bilinen en eski sır çeşidi olmuştur. Her kültürde ve toplumda farklılıklar veya benzerlikler göstermesinde belli etkenler görülmüştür. Küller toplandığı yer ve toprak özelliklerine göre çeşitlilik gösteren bir malzeme olduğundan külün sıra verdiği etki değişkenlik göstermiştir.

İlk kül sırlı çömleklerin, Çin Hanedanlığı Shang döneminde (M.Ö 1500), üretildiği bilinmektedir. Bu dönemde, geliştirilen fırın tasarımı daha yüksek sıcaklıklara ulaşmayı ve alev yolunun daha iyi hareket etmesini sağlamıştır. Kil teknolojisi de gelişim göstermekteydi. Yüksek ateşleme sıcaklığı kaplara daha yoğun, daha dayanıklı, vitrifiye edilmiş bir yüzey vermiştir. Seramik eşyanın yüzeyi, sadece bir tarafta renkli, camsı bir kaplamaya sahiptir. Odun, o dönemde kullanılan tek yakıttır. Tesadüf eseri bulunan yöntemde, yaklaşık 1200°C'ye kadar ısıtılan fırınlarda külün uçuşması ve ürünlerin üzerine yapışması esas alınmıştır. Bunun sonucunda pürüzlü ve akıcı bir sır elde edilmiştir. Erimiş küller, kimyasal olarak sır oluşturan, çözünür alkali (potasyum ve kalsiyum) içermektedir (Birkhimer, 2006, s.2).



Görsel 1.1. Shang dönemi kül sırlı vazo (M.Ö. 1500)

(http-1)

Shang döneminin sonu Zhou hanedanının başlangıcında (M.Ö.1066-221), odun külünden üretilen gerçek sır ürünlerin dış yüzeyine uygulanmıştır. Bu sır sadece odun külü ve kil gövdesi veya diğer kil türlerinin birleşimidir. Sır, fırçalama veya daldırma yoluyla uygulanmıştır. Birkaç yüz yıl sonra, Batı Han dönemine ait ürünler (M.Ö.100-M.S.100), odun külü ve kil karışımının ıslak bir yüzeye uygulanması yöntemiyle üretilmiştir. Bu süre zarfında, ürün yüzeyinin kül sırlarından nasıl etkilendiği gözlemlenmiştir. Uzak Doğu'daki kül sırlarının gelişiminin, fırınların gelişimine ve

çömlekçilerin verimli bir şekilde bunu kül sırlarında kullanma yeteneklerine ayrılmaz biçimde bağlı olduğu görülebilir. Uzak Doğu ve Yakın Doğu jeolojik olarak tersine çevrilirse, yani kilin doğudaki Akdeniz'de bol miktarda bulunan bir malzeme olduğu söylenirse, belki de Persler'e toprak işçiliği ve Çin'lilere kül sırları için müteşekkirci olmamız gerektiği sonucu ortaya çıkar. Han hanedanının (M.Ö.207-220), koyu morumsu kahverengi gövdesi ve zengin, akışkan, basit kül / kil sırları ile üretilen büyük çömleklerin estetik bir görüntüye sahip olması bu tekniğin güzelliğinin örneğidir. Sırların koyu bir kıvamda uygulanması o dönemde seramik ürünlere özel bir karakter kazandırmıştır. Bununla birlikte, Yue dönemi boyunca Doğu Han hanedanlığı tipi fırınların gelişmesine kadar, sır teknolojisinin daha ileri adımlar atması ve çömleklerin çeşitli odun türlerinin sır eriyiğine kül olarak eklenmesi sonucu sır çeşitliliği artırılmıştır (Rogers, 2003, s.11-13).



Görsel 1.2. Han Hanedanlığı kül sırlı vazo (M.Ö. 1100)
([http-2](http://2))

Odun külü, çömlekçiler için en işlevsel sır çeşidi olduğundan fazlaca tercih edilmiştir. Külün sırlarda çeşitli dokular ve doğal renklerle farklı etkilere sahip olması tercih edilmesinin bir diğer nedenidir. Rogers'a göre; odun külü ile çömlekçilerin bir sır malzemesi olarak ilgilenmeye başlamasından önce, yaşam belirtisi gösteren bir canlı yapının sır olarak kullanılabileceği ve sonucunda eşsiz eserler ortaya çıkabileceği pek de akla yatkın gelmemekteydi (Rogers, 2003, s.22). Daha öncesinde üretilen sırlarda suni hammaddeler, kayaçlar, mineraller kullanılmış olmakla birlikte canlı bir varlık olan ağacın çeşitli kısımlarının yakılması sonucu sır üretilabileceği fikri günümüzde sanat otoriteleri tarafından kabul edilmiş, eşsiz eserler üretilmiştir. Külün kimyasal yapısını ağacın yetiştiği bölgenin iklim şartları, toprak özellikleri, ağacın yaşı, kullanılan kısmın

nitelikleri gibi unsurlar etkilemektedir. Bu etkenler doğrultusunda içerdği mineraller değişkenlik göstermektedir.



Görsel 1.3. Yue dönemi kül sırlı geleneksel form (M.Ö.1000)

(http-3)

Odun külünün sırlarda oluşturduğu etkiyi içerdği bileşenler belirlemektedir. Odun külünün kimyasal yapısını oluşturan organik elementler genellikle, çömlekçilerin kullandığı ağaçların türüne bağlı olarak kalsiyum, potasyum, magnezyum ve sodyumdur. Sır içinde yüksek konsantrasyon göstererek en önemli yere sahip olan elementler ise kalsiyum ve potasyumdur. Bu elementler sırda kullanılan odun külünü yoğunlaştırır, akışkan hale getirir ve katmanlı bir yapı etkisi oluşumunu sağlar (Birkhimer, 2006, s.5). Sırları stabil hale getirmenin birçok yolu vardır. Bazı seramikçiler Batı sır kimyasında oluşturulmuş formüller doğrultusunda çalışabilir ya da yayınlanmış toplu tarifleri deneyebilirler. Bununla birlikte, Japon sırlarına karşı en iyi yaklaşım, sahip olduğu tarihsel gelişimle sırların kendini kanıtlamış olmasıdır. Çömlekçiler yalnızca külle sır yapmaya başlamışlar, sonra yüzyıllar boyunca çeşitli kil, demir, feldspat ve endüstriyel olarak rafine edilmiş mineraller ve metal oksitlerle üretimlerine devam etmişlerdir. Bu sürecin gözden geçirilmesi, Japon sırlarının temelini anlamanın yanı sıra herhangi bir yerel alanda mevcut malzemelerle çalışmak için bir temel sağlayacaktır (Wilson, 1995, s.122).

Ağaç kesildiğinde ve ardından yakıldığında, güneşten gelen ısı ve ışık şeklinde depolanan enerji ile birlikte su ve karbondioksit serbest bırakılır. Kalan atık kül, esas olarak ağacın büyümesi için gerekli olan ve ağacın geniş kök ağları tarafından çözülmüş halde hazırlanan elementlerden oluşur. Rogers bu konuda şunları söylemiştir, “Yanma işlemi sırasında, hidrojen, oksijen, karbon ve azot atılır ve uçucu olmayan bir kalıntı olan kül elde edilir. Elde edilen külün yapısı yetiştiği bölgenin toprak şartları,

ağacın içerdği elementler ve çevre koşullarına göre değişiklik göstermektedir (Rogers, 2003, s.22)”. Tesadüf sonucu keşfedilen ve geliştirilerek günümüze kadar gelen kül sırları sayesinde taklit edilemez sırlar oluşmakta, dekoratif etkiler görülmekte ve bünyenin karakteristik özellikleri ile sır birleşimi sayesinde eşsiz eserler ortaya koyulmaktadır.



Görsel 1.4. Kamakura dönemi Seto tipi kül sırlı vazo(M.S. 1300, Japonya)
([http-4](http://4))

Bilindiği üzere, bitkiler çok az istisna dışında toprakta yetişirler. Toprak üç işleve hizmet eder: Bitkinin sıkıca yerinde tutulduğu bir alan, su kaynağı sağlar; ve bitkinin başarılı bir şekilde varoluşu için gerekli olan mineral tuzlarına katkıda bulunur (Rogers, 2003, s.23). Bu bilgi doğrultusunda toprağın içerdği mineralleri ağaca aktardığı, ağacın yetiştiği bölgenin iklim koşulları ve yaşıyla orantılı biçimde mineral çeşitliliği sağladığı bilinmektedir.

18. yüzyılın sonlarında ve 19. yüzyılda, Güney Amerika dışındaki tüm bölgelerde Kuzey Amerika kumtaşından bol miktarda bulunan tuz, sır yapımında ana madde olmuştur. Burada, 19. yüzyılın başlarında, farklı bir bölgesel alkalin sır tipi geliştirilmiştir. Carolina’da 19.yüzyıl başlarında gelişime başlayan çömlekçilikte, çömlekçiler fırınlarında odun külü esaslı bir sır kullanmaya başlamıştır. Odun külü, ilk Çin sırlarında olduğu gibi, yerel kırmızı bir kil ile kimi zaman kuvars, feldispat ve toz haline getirilmiş camlar ile karıştırılmıştır (Rogers, 2003, s.17). Kül sırlarının potansiyelinden yararlanmak için antik zamandaki seramikçiler tarafından çok başarılı yöntemler geliştirilmiştir. Bugüne kadarki en çok kullanılan örnekleri, Güney Çin’de Bronz Çağı’nın başlarında tasarlananlardı. Bu yöntemde, tipik olarak üç parça silisli

kumtaşı kili iki parça kireçli küle dönüştürülür. Kül olarak, yumuşak odun veya parke keresteden veya yanmış odunsu parçalar kullanılır. Bu tarif, Çin'in güney illerinde M.Ö.1500 yılından M.S. 1000 yıllarına kadar kullanılmıştır (Sutherland, 2005, s.45). Zhou döneminde üretilen seramik kaplarda sırn fırçayla ya da batırma usulüyle uygulandığı, Yue döneminde ise seramik üzerine sürülen şeffaf sırların üzerine ağaç küllerinin eklenmesi ile uygulandığı o dönemden günümüze kalan eserler üzerinde gözlemlenebilmektedir (Rogers, 2003, s.15). Kül, doğru oranlarda yüksek demirli kil veya taş ile birleştirildiğinde, kahverengi-siyah bir sır oluşur. İlk Japon örneği 14. yüzyıl Seto ürünlerinde ortaya çıkar. Ünlü Satsuma demir sırlı ürünler için seramikçiler, külü yalnız başına ya da demirli kumla karıştırarak kullanmışlardır. Bazı demir killeri veya taşları bile sırla karıştırılmıştır. İyi bilinen Japon örnekleri Mashiko taşı ve Kimaichi taşı; ABD'de benzer bir malzeme, şu anda tükenmiş olmasına rağmen, Albany slipidir (Wilson, 1995, s.124). Yüzyıllardır birçok ülkede yapılan küllü sırlar farklı reçetelerle geliştirilerek kullanılmaya devam etmektedir.

1.2.1. Kül sırlarının görünüm özellikleri

Kül sırları, kül içinde bulunan hammadde, bitki türü, pişirim sıcaklıkları, ve yetiştiği ortamdaki özelliklere göre seramik yüzeylerde farklı görünüm elde etmeye olanak sağlamaktadır. Seramik yüzeylerde toplanmalı, krakle, mat ve şeffaf görünümlü olmak üzere pek çok etkiler verdiği bilinmektedir.

Mat sırlar bünyelerinde bulundurdıkları malzemelerin özellikleri nedeniyle mat ve genellikle örtücüdürler. Matlıkların nedeni, sır yüzeyinde toplanan ve mikroskopla görülecek kadar küçük çok sayıda mikro kristalin ışığı kırmasıdır. Kuvars kaolin, mermer, titan, kalay, zirkon, alüminyum oksit ve çinko oksitlerin yüksek oranda sırn içinde yer almasıyla sırda matlık oluşur. En bilinen mat sırlar bu oksitlerinin yoğun kullanılmasıyla yapılmaktadır (Sarı, 2010, s.8-9).

Seramik yüzeyini homojen bir şekilde kaplayan şeffaf sırlar diğer sırlar incelendiğinde camsı bir görüntüye en yakın olanıdır. Seramik formun yüzeyini kaplayarak parlak bir sıvı halinde yayılmaktadır. Sır bünyesinin içinde %55-70 oranlarında feldspat, silica ve cam silikatlarından barındırır. Akışkan yapısını koruması için %3-6 oranında kil ilave edilmelidir (Zakin, 1990, s.54). Toplanmalı sırlar “Endüstriyel anlamda sırda toplanma, çatlak sırlarda olduğu gibi bir sır hatası olarak kabul edilmesine rağmen, sanat seramiğinde dekoratif yüzeyler elde etmek için kullanılan, pişirme sırasında bünye ya da üzerine uygulandığı sır yüzeyinde küresel odacıklar halinde toplanan sırlardır (Taçyıldız, 2018, s.105)”. Krakle sırlar “Endüstriyel

anlamda sır çatlağı bir sır hatası olarak kabul edilmesine rağmen, sanat seramiğinde elde etmek için kullanılan ve yüzey özelliklerine göre parlak-deri çatlaklı (deri kraklesi) sırlar olarak da isimlendirilen sırlardır (Taçyıldız, 2018, s.99)”.

Önceden sırlama aşaması olmaksızın, yakılan odun küllerinin pişirim sırasında seramik ürünler üzerinde birikerek bünye ile etkileşmesinden oluşan doğal sırlardır. Doğal kül sırı pişirim tekniğinde uygulama yöntemleri, pişirim sıcaklığı, yükseltgen ya da indirgen atmosferde pişirim yapma, soğutma hızı gibi etkenler söz konusudur. Doğal kül sırları, tekrarlanamayan, pişirim sonucu deneyimle tahmin edilebilen fakat sonuç efekti tam olarak bilinemeyen, sürprizli, çok renkli, parlak ve/veya mat, artistik, dokulu, özgün, pişirim sürecine bağlı olarak oluşan doğal sırlardır. (Özyurt, 2008, s.88).

Kül sırları yapısı gereği seramik bünyede pek çok artistik sır çeşitlerini içinde barındıran bir sır türü olduğu bilinmektedir. Pek çok seramik sanatçısının çalışmalarında bu farklı sırlara rastlamak mümkündür.

1.3. Kül Sırı Uygulama Yöntemleri

Kül sırları ile pek çok farklı dokular ve renkler elde etmek mümkündür. Kül sırları uygulanmaya başladığından bu yana çeşitli yöntemler geliştirilerek uygulanmaya devam edilmiştir. Bu yöntemler sonucunda bazı teknikler geliştirilmiştir. Kül sırlarının başlıcası külün tek başına kullanılmasını sağlayan odunlu pişirimdir. Seramik yüzeylere çeşitli organik malzemeler sarılarak uygulanan ayrıca küllere seramik hammaddelerin ilavesi ile oluşturulan kül sırı yöntemleri de bulunmaktadır.

Yalnızca odun külü ve sudan yapılan ince bir öğütülmüş zemin, eşsiz bir sır elde etmek için kül ile bir seramik bünyeyi birleştirmenin en etkili yoludur. Böyle bir zeminin ince bir şekilde uygulanması, sırla ilgili olduğu sürece, kül ile ilgili bütün karakteristik özellikleri ön plana çıkaracaktır. İlk olarak, çözücüler bünye tarafından emilecektir ve daha sonra ısı uygulanması ile yüzeye yayılacaktır. Bunun üzerine, tabanın yakınında ve sırların ince olduğu yerlerde parlamalar oluşturur. Daha sonra, sırdaki kalsiyum ve magnezyum (yüksek konsantrasyonlarda bulunur), alüminyum, silika ve demiri sıra vererek, alüminyum, silika ile demiri sert bir şekilde reaksiyona sokup, indirgemede güzel bir seladon görünümü verir. Son olarak, yüksek alkali toprak içeriği yüksek bir yüzey gerilimine neden olacak ve klasik odun külü etkisi olan benzersiz, kaygan, cilalı bir sır ortaya çıkacaktır. Sadece bu kül uygulamasının bir başka küçük sonucu, kül uygulamasının kalınlığına bağlı olarak değişken olan sır bünyesi sır kalınlığına bağlı olarak opaklığın artmasına neden olacaktır (Tichane, 1998, s.111).

1.3.1. Odunlu pişirim

Kül sıırı elde etmenin ve kül sıırı kullanımının farklı yöntemleri ve işlevleri bulunmaktadır. Pişirim farklılıkları külün etkisi olarak seramik yüzeylerde farklı dokular, matlık, parlaklık ve kullanılan bitki türüne göre çeşitli renkler sunmaktadır.

Odun ateşii efektlerinin oluşumunda birçok etken vardır. Hangi odunun kullanıldığı, nemlilik durumu, ne kadar süre yakıldığı önemlidir. Seramiklerin bünye çamurunun özellikleri, bünyenin formu, bünyelerin raflara yapışmaması için kullanılan sır ayaklarının malzemesi, formları da efekt oluşumlarını etkiler. Fırının yükleme tercihleri, fırının sıcaklığı, alevin geçiş yolu, içine atılan ve koyulan organik maddeler, yükseltgen ya da indirgen atmosferde pişirim, dışarıdaki hava durumu, soğumanın yavaş ya da hızlı oluşu da sonuçlar açısından önemli etkenlerdir (Özyurt, 2008, s.91).

1.3.2. Seramik yüzeylerde organik maddelerin etkileri

Pişirim esnasında seramik fırını içirisine konulan formların etrafına doğal atıklar yerleştirilmesiyle birlikte seramik çamurunun içindeki oksitlerle ve hammaddelerin bir araya gelmesi sonucu farklı tonlarda renkler ve dokular meydana getirilir. Bu etkiler küllerin içirisinde bulunan minerallerin reaksiyonu sonucunda elde edilmiş olur. Kül, kullanılan malzemenin içirisinde bulunan elementlerin bünye çamuru ile reaksiyona girmesi sonucu oluşan artistik etkiler meydana getirmesine sebep olur. Bu oluşumda sonuç tam anlamı ile bilinmemekle birlikte sonucu etkileyen birçok faktör, fırınlardaki pişirim yöntemleriyle de birlikte deneysel farklılıklar yaratır.

Pişirim sırasında daha önceki pişirimlerden kalma, toplanan küller gazete keseciklerinin içinde odunlarla birlikte ikincil odun besleme deliklerinden pişirim odasına atılabilir. Fırına atma işlemi fırının sıcaklığı 1000°C–1150°C civarında iken yapılmalıdır. Bu küller de bünyelerin üzerine yerleşecek kül miktarını artırıp sır oluşumunu hızlandıracaktır (Özyurt, 2008, s.102).

1.3.3. Küllerin sır bünyelerinde ergitici maddeler ile kullanımı

Küller tek başına sır olarak kullanılabileceği gibi seramik hammaddelerinden de yardım alınarak etkili reçeteler elde edilmektedir. Kül sıırları, ağaç ve bitki türlerine göre sınırsız renk çeşitliliği sunan bir malzemedir. Örneğın, bir bitkinin yaşına bağılı olarak içirisinde birden fazla işlevi gerçekleştirmesi olabilir. İşlevlerin türlerden türlere değışmesi de mümkündür. Seramik sanatçıları için, minerallerin toplandığı kaynağın değışiklik göstermesi, analiz sonuçlarına yansması, farklı türde efektlerin sağlanması açısından önemlidir (Rogers, 2003, s.47).

Kül sıırı, kül maddesinin seramik yüzeyler üzerinde tek başına ya da farklı ergitici maddeler ile birlikte sır olarak uygulanması sonucu oluşur. Kül sıırları iki ya da üç hammaddeyle karıştırılarak hazırlanır. Fakat son zamanlarda kül yerine sentetik kül, mermer ve talk kullanılmaya başlanmış ve sonuçlar daha kötü olmuştur. Kül sıırları sanatsal seramiklerin yanında mimari seramiklerde de kullanılır. Günümüzde, tekrar kül sıırlarının orijinal görüntüleri önem kazandığı için seramikçiler tarafından kullanılması yaygınlaşmaktadır. Odun külü, başta kalsiyum oksit olmak üzere, silis, alüminyum oksit, alkali oksitler, magnezyum oksit, demir oksit ve fosfor içerir. Sır bünyesinde kül oranı ne kadar fazla olursa sıırın kalitesi ve esnekliği de o kadar fazla olur (Genç, 2013, s.127).

1.4. Kül Sıırları Bünyesinde Kullanılan Hammaddeler

1.4.1. Üleksit

Üleksit, ülkemizde de bulunan bir hammaddedir. Özellikle Kırka, Bigadiç ve Emet bölgelerinde zengin yataklar vardır. Üleksit, 1000°C pişirim sıcaklığında erimeye başlamakta ve 1200-1300°C sıcaklıkta renksiz camsı yapıya dönüşmektedir. Saf üleksit suda yavaş çözünürken asidik ortamda hızlı çözünür.



Görsel 1.5. Üleksit
(Başaran, 2019)

Bor bileşiklerinden biri olan üleksit, cam yapıcı özelliğinden dolayı sıırlarda tercih edilir. İçinde alüminyum bulunmadığı için cam oluşturma özelliğinin yanında sırda güçlü bir eriticidir. Kolemanit ile benzer yapılarından dolayı üleksit ve kolemanit birbirinin yerine kullanılabilir. Yapısındaki kalsiyum ve bor oksitten dolayı sıırlarda bor tülünün oluşmasını sağlar ve etkili sıırların elde edilmesi için de sır bünyesinde kullanılır (Genç, 2013, s.39).

Üleksit, inşaat ve otomotiv endüstrilerinde kullanıldığı gibi sır ve emaye üretiminde de kullanılmaktadır. Eti Maden raporuna göre sır bünyelerinde;

Flux olarak camın ergime, oluşum ve akışkanlaşma sıcaklığını düşürür. Alt kaplama malzemesinin ıslanmasını artırarak, kaplamanın daha düşük sıcaklıklarda oluşumunu sağlar. Sıırın ısı genleşmesinin seramik ile uyumlu olmasını sağlar. Cam oluşumunun

ergimenin erken aşamalarında başlamasını sağlar. Sırın refraktif indeksi ve parlaklığını arttırarak ve görünümü olumlu yönde etkiler. Viskoziteyi ve yüzey gerilimini düşürerek sırın olgunlaşmasına yardımcı olur. Kaplamanın mekanik dayanımını ve çizilme direncini arttırır. Kimyasalların ve suyun etkilerine karşı direnci arttırır. Renklendirici katkısına taban oluştururlar (http-5).

Yüksek oranda bor oksit içeren sırlar ergime noktasında kaynama eğilimi gösterir. Ergime tamamlandığında pürüzsüz bir yüzey üzerinde benekli (timsah derisi desenli) noktalar bırakabilir (Aktaran, Genç, 2013, s.40).

1.4.2. Sodyum feldspat

Özsüz seramik hammaddelerinden olan feldspatlar özelliklerine göre farklı isimlerle adlandırılırlar.



Görsel 1.6. Sodyum Feldspat
(Başaran, 2019)

Feldspat grubu mineraller, yerkabuğunda bulunan en bol silikat minerali olmalarına rağmen, mineralojik ve kimyasal özellikleri, nadir bulunan pek çok minerale göre daha az bilinmektedir. Feldspat mineralleri, volkanik, metamorfik ve sedimanter kayaçları oluşturan esas minerallerdir. Bu mineraller, değişen hava ve iklim şartlarında bozunmalarına rağmen diğer taraftan çok geniş bir alan içinde değişen sıcaklık ve basınç şartları altında kararlılıklarını korurlar (Özgen, 2008, s.7).

Feldspat, seramik, porselen ve cam endüstrisinde kullanılan önemli bir endüstriyel hammaddedir. Dünya feldspat üretiminin %60'ı seramik, %35'i cam sanayinde, %5'i kaynak elektrotu, kauçuk, plastik ve boya sanayilerinde dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır (TMMOB Maden Mühendisleri Odası).

Sodyum feldspatlar ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$): Yüksek albit ve düşük albit bu grupta bulunmaktadır. Potasyumlu feldspatlara benzer şekilde, lavlar içerisinde

bulunan yüksek albitin düzenli iç yapısı bulunurken, plütonik kayalarda bulunan düşük albit düzensi bir iç yapıya sahiptir (Özgen, 2008, s.7).

1.5. Kül Sırları Bünyesinde Kullanılan Renklendirici Oksitler

1.5.1. Bakır oksit (CuO , Cu_2O)

Bakır oksit çabuk eriyen ve sır içinde iyi dağılan bir mineraldir. Her ne kadar bakır oksit 1478°C 'de (2098°F) erirse de, bir başka popüler formu olan bakır karbonat, 500°C 'de (932°F) erir ve bakır okside dönüşür. Bakır, kırmızı, pembe, yeşil, mavi, siyah ve metalik dahil olmak üzere birçok renk üretebilir. Tek başına kullanıldığında, ağır redüksiyonda kırmızılar üretebilir, ancak az miktarda kalay oksit (yüzde 0,3) veya demir oksitle birlikte kullanıldığında kırmızı renk üretiminde daha etkili olur. Bir sodyum bazında, bakır oksit mavi renk ve çarpma ateşleme döngüsünde (S1) metalik renk üretir (Britt, 2007, s.23).

Bakır oksit genellikle oksitleyici veya nötr yanma koşulları altında pişirilen sırlarda yeşil rengin üretilmesi için kullanılır. Azaltma koşulları altında, "öküz kanı" veya "sang-de-boeuf" olarak bilinen kırmızı bir renk elde edilebilir. Oldukça güçlü bir renklendirici pigmenttir ve %6'nın üzerindeki ilaveler, bakırın çözelti dışında siyahımsı bir metalik renk vermek üzere çökeltilmesi nedeniyle metalik bir son kat üretebilir (Fraser, 1998, s58).



Görsel 1.7. Bakır oksit
(Başaran, 2019)

1.5.2. Demir oksit (FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4)

Demir oksit, 1565°C 'de (2849°F) eriyen güçlü bir akıcı renklendiricidir. Yükseltgenme ve indirgenme ortamlarına karşı aşırı hassastır ve sırlarda, kahverengi, sarı, yeşil, zeytin, mavi, yağ lekeleri ve metalik renkler de dahil olmak üzere çok çeşitli renkler ve efektler üretir. Demirsiz bir malzeme bulmak çok zordur. Feldspatlar ve

kaolinden top killere, toprak killere ve birçok renklendiriciye kadar hemen hemen her maddede bulunmaktadır. Birçok malzeme, demirin amaçlanan kullanımları için kabul edilebilir seviyelere düşürülmesi için işlem yapılmasını gerektirir (Britt, 2007, s.24). Genel olarak sırlarda oksitleyici pişirimlerde, demir oksit ile, katkı oranlarına göre, sarı, kahverengi, kızıl kahverengi, şarap kırmızısı renkler elde edilir. İndirgeyici atmosferde ise, gri-mavi ve koyu gri renk tonları elde edilir. Bol kurşunlu sırlarda antimon oksit ile ekle edilen sarı renk, demir oksit katkısı ile turuncu-kırmızıya dönüşür (Arcasoy, 1988, s.169). Demir oksitler çabuk eriyen minerallerdir ve içerdikleri orta ve yüksek sıcaklık aralığında herhangi bir sırnın yanma alanlarını belirgin şekilde azaltırlar; özellikle de yanma koşullarında ve azaltma koşulları altında. İndirgeme ateşlemesi genellikle bünyede mevcut herhangi bir demirin gittikçe daha reaktif hale gelmesine ve altta bulunan sır tabakası içinde vitrifiye formuna dönüşmesine ve koyu renkli lekeler oluşmasına neden olur (Fraser, 1998, s.57).



Görsel 1.8. Demir oksit
(Başaran, 2019)

1.5.3. Mangan oksit (MnO_2)

Mangan bileşikleri yaklaşık 200 yıldır seramik sırlarının renklendirilmelerinde kullanılmaktadır ve özellikle alkalili sırlarda, sıratlı ve sırüstünde patlıcan moru renkler oluştururlar. Ayrıca, patlıcan moru ve koyu renklerde seramik boyasının yapımında da sıkça kullanılır. Mangan bileşikleriyle hazırlanan boyaların boyama gücü biraz zayıf olduğu için yüksek oranlarda kullanılması gerekir. Mangan oksitli sırlar, pişirim sırasında gaz çıkışına neden olduğu için sır yüzeyinde krater görünümlü sır hatalarına neden olur. Bu nedenle manganlı bir sır, pişirim sırasında olgunlaşma sıcaklığına geldiğinde bir süre aynı sıcaklıkta fırın ısını sabit tutmak gerekir. Seramik sırlarında kahverengi renklerin elde edilmesi için kullanılan mangan oksit, genelde %2-6 arasında

kullanılır. Düşük sıcaklık sırlarında kahverengi-mor arası renkler verirken yüksek sıcaklık sırlarında ve redüksiyonlu pişirimler sonucunda kahverengi-yeşil arası renkler verir. Sırlarda en çok kahverengi, mor ve siyah elde etmek için kullanılan bir oksittir. Sülyenli veya alkali sır bünyelerinde % 1-3 arasındaki katkıları kahverengi tonlarını verirken artan oranları ile siyah elde edilir. Ayrıca sır bünyesine boron fosfat (BPO_4) katkısı ile mor renk oluşur (Genç, 2013, s.80-81).



Görsel 1.9. Mangan oksit
(Başaran, 2019)

1.5.4. Kobalt oksit (CoO)

Seramik çalışmalarında sıklıkla renklendirme amaçlı kullanılan oksitlerdendir. Katkı oranları ve pişirim özelliklerine göre renk özelliği değişebilmektedir.

Kobalt oksit, seramikçiler için mevcut tüm renklendirici maddelerin en güçlüsüdür; yüzde 0.25'ten azı dahi mavi renk üretebilir. 1805°C (3281°F) sıcaklıkta eriyen güçlü bir akıcıdır. Yüksek erime noktasına rağmen, sırlarda çözünür ve çok iyi dağılır. Kobalt oksit, oksidasyon ve indirgmeden etkilenmez ve siyah boyalar ve sırlarda renklendirici olarak kullanılır (Britt, 2007, s.23).



Görsel 1.10. Kobalt oksit
(Başaran, 2019)

Sırlarda, %0.2'lik bir ilave belirgin bir mavi, %1-2'lik bir ilave orta sert mavi, %2-4'lük bir ilave koyu mavi ve bundan daha belirgin bir mürekkep mavi veya siyah renk verecektir. Rengin parlaklığı kurşun içerikli sırlarda ve özellikle de alkali olanlarda vurgulanır. Kobalt oksidin bir dezavantajı, yoğun renklendirme gücü nedeniyle sırda benek üretmesidir. Bu sorun, son derece ince bir tanecik boyutuna sahip olan kobalt karbonat formunda kobalt kullanılarak en aza indirilebilir (Fraser, 1998, s.58).

1.5.5. Krom oksit (Cr_2O_3)

Demir kromattan elde edilen parlak yeşil bir toz olan krom oksit, çok güçlü bir renklendiricidir. Yüzde 0,5'i bile yeşil renk üretebilir. Malzeme yüksek ısıya dayanıklıdır, 2265°C 'de (4109°F) erir ve sır içinde çözünür değildir, bu yüzden sır %2'nin üzerindeki miktarlarda opak olabilir. Sırlı bir eriyik içindeki küçük miktarlar bile iyi çözülmediğinden, krom oksit, rengi eşit şekilde dağıtmak için bilyalı öğütmeyi gerektirebilir. Bir tarife %1'den az krom oksit eklemek, genellikle güçlü bir yeşil renk için yeterlidir (Britt, 2007, s.22).



Görsel 1.11. Krom Oksit
(Başaran, 2019)

Sır içinde fazla miktarlarda kullanıldığında opak, mat ve pürüzlü bir sır yüzeyi oluşturur. Redüksiyonlu pişirimlerde koyu renkler elde edilir. Seramik boyalarının elde edilmesinde de sıklıkla kullanılır. Krom oksit sır içinde kimyasal olarak alüminyum oksit gibi davranış gösterir ve sırnın erime noktasını değiştirir. Bol kurşun oksitli seramik sırlarında krom oksit ilavesiyle düşük sıcaklıklarda (yaklaşık 900°C) mercan kırmızısı tonlarında krom kırmızısı renkler elde edilir (Genç, 2013, s.80).

Kalay ile birlikte kullanıldığında iyi bilinen krom kalay pembeleri elde edilebilir. Pembe tonu üretmek için yaklaşık %1 krom oksit yeterlidir. 1040°C 'nin üzerindeki sıcaklıklarda, krom oksit gittikçe daha uçucu hale gelir ve üretilen buhar sayesinde pembemsi veya kahverengimsi solgun bir renk üretilir (Fraser, 1998, s.60).

İKİNCİ BÖLÜM

2. ZEYTİN ÇEKİRDEĞİ VE ODUN KÜLLERİNİN HAZIRLANMASI

2.1. Bölge Tanımları

Kül sırları deneme çalışmaları için Marmara Bölgesinden Bursa, Balıkesir, Tekirdağ, Ege Bölgesinden Manisa, Muğla, Aydın, Akdeniz Bölgesinden Antalya, Mersin, Antakya, Karadeniz Bölgesinden Sinop olmak üzere 10 farklı ilin odun ve çekirdek numunelerinden yararlanılmıştır. Bölgelerin iklim şartları, toprak yapısı ve zeytin çeşitliliğine göre bu şehirlerden gerekli malzemeler tedarik edilmiştir.

2.2. Türkiye’de Yetişen Zeytin Çeşitleri

Dünyada pek çok zeytin çeşidi bulunmaktadır. Zeytin, içerdiği yağ, protein, vitamin oranına ve meyvesinin şekline göre farklılık gösterir. Ülkemizde zeytinin 50’nin üzerinde çeşidi olduğu bilinmektedir.



Görsel 2.1. Hasat zamanı Gemlik zeytini
(Başaran, 2019)

2.2.1. Zeytin ağacı

Zeytin ağacı yüzyıllardır var olmuş bilinen en eski bitkilerden biridir. Kökünden gövdesine, dalından yaprağına, çiçeğinden meyvesine her bölgesi ayrı zenginlikte olan bu bitki pek çok farklı coğrafyalarda yetişmiş ve halen yetişmektedir.

Türkiye’de zeytin Ege, Akdeniz, Marmara, Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi’nin uygun ekolojik koşullarında yetiştirilmektedir. Buna göre, toplam 81 ilin 36’sında zeytin yetiştiriciliğinin varlığı dikkat çekmektedir. Türkiye zeytin üretim alanı toplam tarım alanlarının %2,3’nü ve bağ-bahçe alanlarının %23,9’unu oluşturmaktadır (Nurengin, 2014, s.3)



Görsel 2.2. *Hasat zamanı Manisa zeytin ağacı*
(Başaran, 2019)

2.2.2. Zeytin çeşitleri ve illere göre dağılımı

Türkiye, zeytin üretimi açısından dünyadaki zeytin üreten diğer ülkeler arasında zeytin ağacı yoğunluğu bakımından önemli bir yere sahip olmuştur. Bu sebeple sayılı ülkeler arasına girmiştir. Türkiye'nin farklı bölgelerinde değişik çeşitlilikte zeytin üretimi yapılmaktadır.

Dünyadaki toplam zeytin üretiminin büyük bir kısmı Akdeniz havzasındaki ülkelerde gerçekleştirilmektedir. Yani diğer bir ifade ile zeytin ağacı en geniş yayılımını Akdeniz havzasında yapmaktadır. Zeytin ülkemizde, Güneydoğu Anadolu'da Mardin'in güney kesimlerinden başlayarak, Akdeniz, Ege ve Marmara kıyı kesimleri ile alçak kesimleri takip ederek yer yer Karadeniz kıyılarında da yayılma alanları bulabilmiştir. Kıyı bölgeleri dışında, yükseltilerinin az oluşu nedeniyle zeytinin yetişebilmesi için gerekli elverişli iklim şartlarına sahip iç kesimlerde de (Adıyaman, Kahramanmaraş, Karaman, Isparta, Burdur, Denizli, Bilecik, Eskişehir) sınırlı miktarlarda zeytinlikler bulunabilmektedir (Koca, 2004).

Zeytin, dünya üzerinde bilinen ilk ağaçlardandır. Ülkemizdeki elverişli koşullar sayesinde zeytin üretimi yapılmaktadır. Her bölgenin toprak yapısı, iklim şartları gibi özellikleri farklı zeytin çeşitleri yetiştirilmeye olanak sağlamaktadır. Yetiştirilen zeytinler, sofralık zeytin ve yağlık zeytin başta olmak üzere pek çok alanda kullanılmaktadır.

Türkiye'nin en önemli zeytin bölgelerinden olan Ege bölgesi ülkenin %7'lik üretimini karşılamaktadır. Zeytinlerin büyük birçoğu yağlık olarak değerlendirilmektedir. Marmara bölgesinde zeytin üretilmekle birlikte genel olarak sofralık zeytin üretilmektedir. En önemli merkezi Gemlik ilçesidir. Akdeniz bölgesi ülkenin %11'lik üretimini sağlamaktadır. Güneydoğu Anadolu bölgesinde üretim Akdeniz ikliminin yaşandığı alanlarda az da olsa yapılmaktadır. Bu bölgedeki ürünün çoğu yağlık olarak değerlendirilmektedir. Karadeniz bölgesinde iklim şartlarından dolayı zeytin yetiştiriciliği %0.6 dolaylarında yapılabilmektedir (Dülger, 2004, s.6).

2.3. Zeytin Çekirdeği ve Odun Numunelerinin Toplanması



Görsel 2.3. Kurutulmuş zeytin çekirdekleri
(Başaran, 2018)

Yakılmak üzere biriktirilen odunların ve çekirdeklerin kuru olmasına ve kuru ortamda saklanmasına dikkat etmek gerekmektedir. Tedarik edilen malzemelerin karışmaması için her biri ayrı paketlenmeli ve numaralandırılmalıdır. Kül elde etmek için toplanan ağaç odunları ve çekirdeklerinin yakılması sonucu ağırlık kaybı fazla olmaktadır. Bu sebeple kullanacağımız külün yeterli olması için malzemeyi fazla biriktirmek gerekebilir.

2.4. Zeytin Çekirdeği ve Odunun Yakılması

Bitkileri yakma işlemi sırasında herhangi bir yanıcı ek malzeme (kağıt, talaş vb.) kullanmamak gerekir. Çünkü bu durum analiz sonuçlarını etkileyebilir ve yanlış sonuçlara götürebilir. Bu sebeple yakmak için hazır olan bitkilerin içerisine yabancı maddelerin karışmadığından emin olmak gerekmektedir.



Görsel 2.4. Zeytin çekirdeğinin yakılması
(Başaran, 2018)

Bitkileri yakma işlemi sırasında rüzgârsız bir gün seçilmeli ve açık hava tercih edilmelidir. Bir teneke içerisinde şaloma ile alev verilerek bitkiler tutuşturulmalı ve kül olana dek yanması beklenmelidir.



Görsel 2.5. Yakma işlemi sırasında baca kullanımı
(Başaran, 2018)

Farklı yörelerden elde edilen zeytin ağacı ve çekirdeklerinin yakma işlemi sırasında küllerin karışmaması için kullanılan yakma kabı temizlenmeli ya da farklı kaplar kullanılmalıdır. Yakma işlemini hızlandırmak için tenekenin içerisine baca koyulmalı ve maşa ya da uzun bir demir ile közleri karıştırmak yakma işlemini hızlandırmaya yardımcı olacaktır. Aynı zamanda eldiven ve maske takarak gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.



Görsel 2.6. Seramik fırınında küllerin kalsine edilmesi
(Başaran, 2019)

Yakma işleminden sonra küllerin durumuna bağlı olarak seramik fırınında 600° C ile 800° C' de kalsinasyon işleminden geçirilmelidir. 900°C'de kalsine edilen külde yüksek miktarda bir azalma gözlemlenmiştir. Odun külü için düşük sıcaklık, zeytin

çekirdeği için yüksek ısı gerekmektedir. Yeterli miktarda kül elde edildikten sonra isteğe bağlı olarak yıkanarak veya yıkamadan sır yapımında direkt olarak kullanılabilir.

2.4.1. Yıkanmış kül ile sır hazırlama

Yıkanmış kül ile sır hazırlama belli aşamalardan geçilerek oluşturulur. Kül yıkama, elekten geçirme ve kurutma sonrasında sırda kullanılır hale gelmektedir. Yabancı maddeleri ayrıştırmak için yıkama işlemi gerçekleştirilir ve elekten süzülerek sudan ayrıştırılarak kurumaya bırakılır.



Görsel 2.7. *Küllerin yıkanması, süzülmesi ve elekten geçirilmesi*
(Hopper, 2018)

Külün yıkanıp yıkanmayacağı konusunda iki farklı görüş vardır. Bir grup, yıkandığında suda çözünebilir çeşitli alkali maddelerin yıkama suyu ile çözelti içine işlemesi nedeniyle saflığını bozduğu için yıkanmaması görüşünü savunur. Diğer grup ise külün yıkanmasını ve atık maddelerin kül bünyesinden ayrılması gerektiğini düşünür. Bu atık maddelerin çıkarılmasının nedenleri, kil gövdesinin gözeneklerine girebilmeleri ve eridiğinde çeşitli problemler yaratmalarıdır. Kül karmaşık bir malzeme olduğundan, kendi başına çok ilginç etkiler yaratabilir, diğer malzemelerin basitçe eklenmesi, erime ya da renk, doku oluşması gibi gerekli olan her şeyin üretimi için yapılabilir. Kül her zaman ilgi çekici bir malzeme olduğundan çeşitli yüzey etkileri, doğal füzyon, yüksek sıcaklıklarda, doğrudan kil yüzeyine uygulanan organik materyaller kullanılarak geliştirilebilir (Hopper, 2018, s.43).

Külü yıkamak için büyük bir plastik kaba ihtiyaç vardır. Küller bu kabın içerisine boşaltılır. Çözülebilir malzemeyi uzaklaştırabilmek için külü bol su ile yıkamak gerekmektedir. Bu nedenle kabın üstü ağzına kadar su ile doldurulur ve karışım iyice karıştırılır. Çökmesi beklenir ve su sifonlanır. Karıştırma aşamasında yanmayan maddeler ve kömür parçacıkları çıkartılabilir. Çünkü bunlar batmadan yüzmeye meyillidirler. Yıkama, çökme ve sifonlama işlemi su temiz oluncaya kadar sürdürülür. Daha sonra küller

elekten geçirilir. Elekten geçirme işlemi konusundaki titizlik kişiye göre değişiklik gösterebilir. Çünkü bazı sanatçılar sırda doku oluşumuna neden olduğundan iri taneli külü tercih etmektedirler (Çalışkan Güneş, 2014, s.57).

2.4.2. Yıkanmamış kül ile sır hazırlama

Kalsinasyon işleminden geçen kül, soğuduktan sonra direkt olarak kullanım için hazır bulunmaktadır. Kül tek başına kullanıldığı gibi sır yapımı için gerekli hammaddeler ve oksitler ile karıştırılıp sır elde edilebilir.



Görsel 2.8. *Seramik fırınında küllerin yakılması*
(Başaran, 2019)

Odun külü sırlarda kullanılan en çok yararlı ve yapısı çok değişken olan bir malzemedir. Ağacın cinsi, çalı veya ot oluşu, yetiştiği toprak, hatta bitkinin kesildiği veya toplandığı senenin zamanı gibi aktörler külün bileşiminde çok etkilidir. Kül hazırlanırken, bitki çok iyi yakılmalı (ya ocaklarda veya açık pişirimle) ve tüm ince tanecikli kısımlar toplanarak ağzı kapaklı kaplarda saklanmalıdır. Bu şekilde elde edilen kül yıkanmamış halde sıradan bir sırda bileşen olarak kullanılabilir ayrıca içinde halen karbon ve yanmış odun parçacıkları içerir. Bu parçacıkların çoğu sır elendiği zaman ayrılır, bu şekilde kullanılan küller, sırlarda fazlaca benek oluşturmaya yatkındırlar (Cooper, 2010, s.139).

2.5. Kül Sırları İle Çalışmış Bazı Seramik Sanatçıları

2.5.1. Bernard Leach

İlk olarak, üretilen kül sırlarında estetik kaygı güdülmekteydi. Bu durum, Bernard Leach'ın 1920'lerde St Ives'de odun külü kullanmaya başlamasına neden olmuştur. Japonya ve Kore'de gördüğü yöntemi ve Japon çömlekçiliğinin temellerini öğrendikten sonra İngiltere'ye geri dönerek, Doğu'nun kültürüne olan hayranlığını benimsemiş, mümkün olduğu kadar aslına sadık bir şekilde ürünler elde etmeye başlamıştır (Rogers,

2003, s.18). Daha sonra, özellikle uzun boylu testiler ve vazoların üretimi başta olmak üzere eserlerinde yüksek kül içerikli sırlar kullanmıştır. Leach bu geleneği eski bir öğrencisi olan Katherine Pleydell-Bouverie'ye aktarmış, ve Katherine de modern zamanlarda farklı ağaç küllerinin sıra etkisini ölçmek için kapsamlı bir araştırma başlatmıştır. 1928'den 1985'te ölümüne kadar birçok farklı bitkiyi ve ağaç külünü test etmiş ve eserleri tüm Dünya'da çömlekçiler tarafından esin kaynağı olmuştur ([http-7](http://7)).



Görsel 2.9. *Bernard Leach'e ait kül sırlı form*
([http-6](http://6))

2.5.2. Eric James Mellon

88 yaşında vefat eden Eric James Mellon, mitolojik sahneler, deniz kızları, sirk sanatçıları ve aşıkları betimleyerek kaseler, tabaklar ve fayanslar süsleyen bir ressam, matbaacı ve seramikçidir. Sıraltı olmayan bir oksit paleti kullanarak seramik üzerine çizmesine, fırça ve çizginin doğruluğunu kaybetmeden boyamasına, renk doygunluğunu kaybetmeden çalışmasına ve yüksek sıcaklıklarda pişirim yapmasına olanak tanıyan kül sırları üzerinde kapsamlı araştırmalar yapmıştır. Seramikte, kül sırlarıyla elde ettiği etkiler eşsizdir. Bir kabin üreticisinin oğlu olarak, 30 Kasım 1925'te Hertfordshire, Watford'da doğmuştur. Sekiz yaşındayken amcasının çizim yapmasını seyrederek sanatçı olmaya karar vermiştir. 13 yaşındayken yerel basım endüstrisinde bir kariyere hazırlanmak için Watford Teknik ve Sanat Enstitüsü'ne katılmıştır. Hafta sonlarında çizim ve seramik dersleri için Harrow Sanat Okulu'na gitmiştir.



Görsel 2.10. *Eric James Mellon'a ait dekor uygulamalı kül sırlı vazo*
(Rogers, 2003, s.140)

İkinci Dünya Savaşı döneminde çocukluk çağında geçirdiği hastalıklar nedeniyle askerlikten muaf sayılmıştır. 1944'te, kitap yapım ve basımı bölümünü okumak için Londra'daki Sanat ve El Sanatları Okulu'na girmiştir. Ağaç oymacısı John Farleigh, onun özel danışmanı olmuş ve Mellon'un neo-romantik baskıları Farleigh'nin etkisini göstermiştir. Mellon, boyanmış ve ahşaptan oyulmuş monotipler üzerinde ahşap oymacılığı yapmış, litograflar, su sporları ve gravürler incelemiştir. 1958 yılında, daha önce toprak eşyalar üzerinde çalışmış olan Mellon, çömlekçi Rosemary Wren tarafından seramik camiasına tanıtılmış ve Oswyn Murray'in "Mellon'un demokratikleşmesi" olarak nitelendirdiği akımın başlangıcı olan Daphne ve Apollo'nun görüntüleriyle süslenmiş bir dizi kase yapmaya başlamıştır. Yunan efsaneleri Mellon'un imzası tilki çizimleriyle özdeşleşmiştir. 1965 yılında, bahçesindeki ağaçlardan ve bitkilerden elde edilen külü kullanarak, komşusu Mabel Padfield'in yardımlarıyla kül sırları üzerinde araştırmalara başlamıştır. Paul Foster ile birlikte *Decorating Stoneware: Ash Glazes and the Art of the Brush* kitabını 2007 yılında yayımlamıştır. Mellon, bohem ve vizyoner bir sanatçı imajını sürdürmüş, sanatın merkeziyetini medeni bir varoluşa aktarmaya tutkulu bir sanatçı ve daha sonraki yıllarda görkemli beyaz sakalıyla tanınan biri haline gelmiştir (http-8).

Mellon eşsiz kül sırları ile tanınan önemli bir seramik sanatçısıdır. Eric, uzun yıllar boyunca ağırlıklı olarak seramik çömlekler ve tabaklar üzerine çizimler transfer edebilmek için çabalamıştır. Her zaman karşı-kültürel olmuştur. Anlatı ve ince çizimin önemine kuvvetle inanmıştır. Çalışmalarında Hristiyan inancına, klasik antikalardan

hikayelere ve etrafındaki dünyadaki zevkine değinmiştir. Ayrıca insan vücudu üzerinde çalışmış, özellikle dürüstlük ve düşkünlükle kadın şeklini tasvir etmiştir (http-9).

2.5.3. Jim Malone

1946 yılında İngiltere'nin Sheffield kentinde doğmuştur. 1973-76 yılları arasında Camberwell School of Arts & Crafts'ta seramik eğitimi almıştır. 1980'li yıllarda İngiltere'nin çeşitli yerlerinde seramik eğiticiliği yapmış, daha sonra atölye çalışmalarına ağırlık vermiştir. İşlerini geleneksel Kore tipi etkileriyle yapmış, yağ ve odun ile yakılan oryantal tırmanma fırınında pişirmiştir. Genel olarak 1280-1350⁰C sıcaklıklarda çalışmıştır. Sırlarını yapmak için birçok farklı odun külü ve yerel mineral kullanmış ve bunları yaşadığı alana özgü ve benzersiz olan çömlekler yapmak için bir araya getirmiştir.



Görsel 2.11. *Jim Malone'a ait seramik form*
(Rogers, 2003, s.134)

Yılda yaklaşık 4 kez fırın yakmış, külleri toplamanın önemi üzerinde çalışmalar yapmıştır. Odun külü ile çalışırken 2 birim kül 2 birim mineral 1 birim kil kullanmıştır. Reçetelerini genellikle beyaz astarlar üzerinde uygulamış ve küllerinin bir çoğunu evinde kullandığı sobadan karşılamıştır. Malone kendini Anglo/Doğu geleneğine adanmış ve bu geleneği, kendi katkısını da koyarak geliştirmiştir. Sırlarında ve astarlarında olabildiğince yerel malzemeler kullanmaya çalışmıştır. Böylece Malone sadece kendine has ve yaşadığı bölgeyi yansıtan kalitede sırlara sahip çömlekler üretmeyi başarmıştır. Çalışmalarına yaşadığı çevre ve doğayla bağlantılı hisleri yön vermiştir (Rogers, 2003, s.135).

2.5.4. John Jelfs

1946 yılında doğan sanatçı, Cheltenham College of Art okulunda seramik eğitimi almıştır. Seramik formlarında çok az dekor kullanarak yalınlığı ön planda tutmuştur. Seladon, toprak ve shino sırlarının yanısıra, odun külü gibi sırları kendi atölyesinde üretmiştir. Bernard Leach ve Hamado Shoji'nin okulunda heyecanlandığını ve onların ürettiği seramiklerden etkilendiğini belirtmiştir. O yıllarda yeni yapılmış bir fırın ile soda pişirimine başlamıştır. John'un çalışmaları Besson galerisi, Londra'daki Victoria & Albert, Sherborne'daki Alpha House, Beaux Arts, Bath, Nottingham'daki Rufford Ceramics merkezinin yanı sıra diğer galeriler de dahil olmak üzere önde gelen galerilerde sergilenerek yurt içinde ve yurt dışında bir çok koleksiyona dahil edilmiştir (http-10).

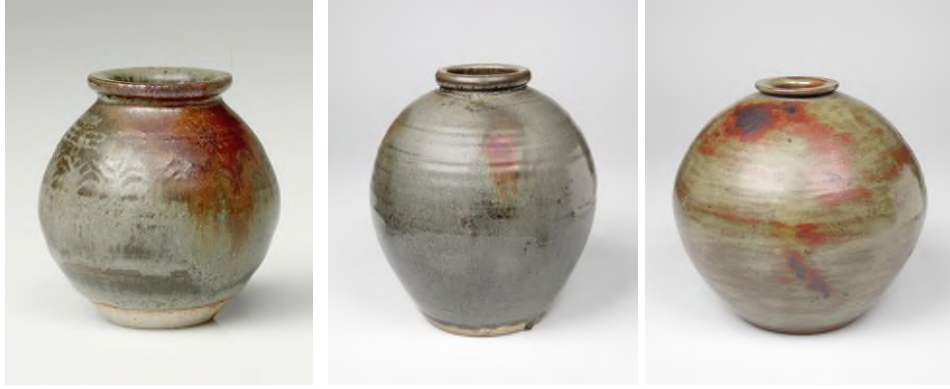


Görsel 2.12. John Jelfs'e ait seramik form
(Rogers, 2003, s.128)

2.5.5. Katherine Pleydell-Bouverie

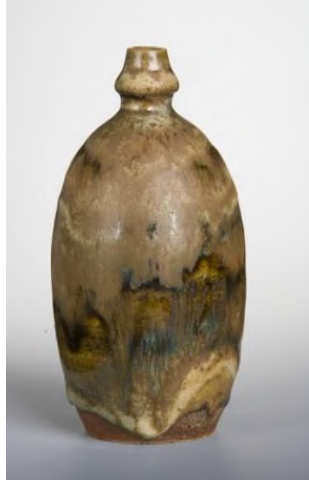
Katharine Pleydell-Bouverie, 1895'te Berkshire'da doğmuş, aile mülkü olan Coleshill Manor malikanesinde büyümüştür. Birinci Dünya Savaşı sırasında Kızıl Haç'ta çalıştıktan sonra Londra'ya taşınmış ve 1920'lerde Roger Fry'nin Omega Atölyeleri için yapılan kapları gördüğünde seramik yapımına heveslenmiş, başlangıçta akşam kursu şeklinde Dora Sanat Okulu'nda bulunan Sanat ve El Sanatları Okulu'nda çalışmaya başlamıştır. 1923'te Bernard Leach ile Londra'daki bir sergide tanıştıktan sonra, 1924'te 'garip bir çocuk' olarak tanımlandığı Leach ile çalışmaya başlamıştır. Bu, onun için biçimlendirici bir zaman olmuş ve o zamanlar, Japon çömlekçi ve fırın

üreticisi Tsurunoske Matsubayashi ve Shoji Hamada da dahil olmak üzere seramikle uğraşan sanatçılarla çalışma şansı bulmuştur. St Ives'i terk ettikten sonra, Leach ile görüşmeye devam etmiştir. Eski bir öğrencisi olan Ada Peter Mason'la Coleshill'e dönmüş ve 1925'te Matsu'nun iki odacıklı odun fırını tasarladığı ailesinin mülkünde Cole Pottery'yi kurmuştur. Katharine ve Peter'in birlikte geliştirdiği kutsal ağaç, kayın ağacı, yaşlı ağaç, gül ağacı, hanımeli, karaçam, kutu ağacı, akçaağaç, asma, ısırgan otu gibi mülkteki ağaçlar ve bitkileri kullanarak yaptıkları bir dizi odun külü ve bitkisel kül ile sır denemeleri üzerinde çalışmıştır.



Görsel 2.13. Katherine Pleydell-Bouverie'e ait kül sırlı formlar
(<http-11>)

Devon ve Cornwall'dan diğer killeri karıştırılmış beş yerel kil kullanılmıştır. Pleydell-Bouverie daha sonra çok çeşitli dışbudak külü sırlarını kullanmasıyla ünlenmiş ve Leach tarafından kendisine ayrılmış bölümü 1940'lardaki A Potter's Kitabında yazması istenmiştir. 1928'de Mason'un ayrılmasından sonra, Norah Braden ona katılmış ve Braden Brighton'da öğretmenlik yapmak için ayrılana kadar birlikte çalışmışlardır. Eserleri düzenli olarak Londra, Oxford, Bristol ve Manchester'daki Red Rose Guild sergilerinde sergilenmiştir. Cole Pottery savaş sırasında dağılmış ve 1946'da Coleshill mülkünün satışını takiben Wiltshire'daki Kilmington Manor'u satın almıştır. 1985'te ölümüne dek burada yaşamış ve çalışmıştır. 1946'da petrolle çalışan bir fırın ve 1960'da elektrikli bir fırın kurmuştur. Bath'daki Holburne Müzesi'nde El Sanatları Çalışma Merkezi'nin kurulmasında yardımcı olmuş ve koleksiyona ve sır reçetelerine yaklaşık 50 eser bağışlamıştır. Çalışmalarının retrospektif bir sergisi 1980 yılında El Sanatları Çalışma Merkezi tarafından düzenlenmiştir (<http-12>).



Görsel 2.14. *Katherine Pleydell-Bouverie'e ait kül sırlı vazo*
(<http-13>)

2.5.6. Mike Dodd

Mike Dodd, 1943 yılında İngiltere'nin Londra şehrinde doğmuştur. 14 yaşından itibaren Eric Gill'in Donald Potter atölyesinde çalışmaya başlamıştır. 1965 Cambridge Üniversitesi'ni dereceyle bitirmiş ve Hammersmith Sanat Koleji'nde yüksek lisansını tamamlamıştır. İlk atölyesini Edburton, Sussex'te 1968 yılında açmıştır.



Görsel 2.15. *Mike Dodd'a ait kül sırlı vazo*
(Rogers, 2003, s.117)

Yerel Cornish malzemelerinden bir odun ateşi fırını inşa etmiş ve yerel granitler, killeri, odun külleri ve demirlerden kendi sırlarını üretmeye başlamıştır. 1981'den itibaren Cumbria Sanat Koleji'nde Öğretim Görevlisi ve ardından Bölüm Başkanı olarak çalışmıştır. 1986'da atölyesini Cumbria'daki Boltongate'e taşımıştır. Halen Butleigh, Somerset'te yaşamaktadır (<http-14>).

2.5.7. Phil Rogers

Phil Rogers, 1951'de Newport, Güney Galler'de doğmuştur. Newport ve Swansea Sanat Kolejlerinde okumuş ve mezun olduktan sonra, yaklaşık 5 yıl ortaokullarda sanat ve seramik öğretmeni olarak çalışmıştır. 1977'de Orta Galler'deki Rhayader'a taşınmış ve ilk atölyesini açmıştır. 1984 yılında, on beşinci yüzyıl çiftlik evi ve binaları olan Aşağı Cefnfaes'e taşınmış ve Rhayader'in 1 mil dışında, çalışmalarını genişletmek ve çeşitli büyük fırınlar inşa etmek için ihtiyaç duyduğu alana sahip olmuştur. Eski bir El Sanatları Çömlekler Derneği Başkanı ve meclis üyesi olan Phil, halen Cambridge'deki Fitzwilliam Müzesi ile birlikte çalışmakta ve son zamanlarda keşfedilmiş olan Dr. John Shakeshaft koleksiyonunu genişletmektedir. Phil Rogers, kül sırları, sırlama teknikleri ve tuz sırları üzerine önemli kitaplar yazmıştır. Atölye çalışmaları yürütmüş ve dünyanın her yerinde, özellikle Güney Kore, Kanada, Güney Afrika ve ABD'de dersler vermiştir. 1992-1995 yılları arasında Etiyopya'da kadınlara yönelik bir seramik kursu oluşturmak amacıyla Ploughshare Projede çalışmıştır. Rogers'ın çalışmaları, diğerlerinin yanı sıra Victoria ve Albert, Galler Ulusal Müzesi, Mashiko'daki Seramik Sanatı Müzesi ve Boston Güzel Sanatlar Müzesi dahil olmak üzere dünya genelinde 50'den fazla müzenin daimi koleksiyonlarında sergilenmektedir ([http-15](#)).



Görsel 2.16. *Phil Rogers'a ait kül sırlı formlar*
([http-16](#)), ([http-17](#)), ([http-18](#))

2.5.8. Robert Tichane

Painted Post'ta uzun süre ikamet etmiş olan 91 yaşındaki Dr. Robert Tichane, 9 Şubat 2017'de ölmüştür. 23 Şubat 1925'te Hawthorne, New Jersey'de Leon Abel ve Geneva Tichane'nin oğlu olarak doğmuştur. Gençken, ünlü 10. Dağ Bölümü kayak birliklerine katılmış ve II. Dünya Savaşı'nda İtalya'nın kuzey tepelerinde savaşmıştır. Bir takım üzücü savaş deneyimlerinin ardından bronz yıldız madalya kazanmıştır. Ayrıca ülkenin en yüksek askeri onursal nişanı olan Mor Kalp ile ödüllendirilmiştir.

Doktora kazandıktan sonra Kimya alanında uzun yıllar Sullivan Park Corning, Inc.'de elektron mikroskobu alanında çalışmış ve uzmanlaşmıştır. Corning'den emekli olduktan sonra, eski Çin seramik sırlarını çoğaltma sanatı ve bilimini inceleyerek bilimsel araştırma ve yazma tutkusunu sürdürmüştür. Çin'li seramikçiler ve bilim adamlarıyla yaptığı çalışmalar sonucunda Ulusal Bilim Vakfı onur ödülü almıştır. Dr. Tichane, 6 kitap yayımlamıştır. Beşi, formülleri kaybedilen eski Çin sırlarının renklerini çoğaltmakla ilgilidir. Çalışmaları ve kitaplarıyla Phil Rogers, Katherine Playdell-Bouverie, Bernard Leach gibi sanatçılara örnek olmuştur. Kimyager kimliğinin yanı sıra seramik literatürüne bu yönde yaptığı katkılar, kül sırlarıyla çalışan sanatçılar arasında yer almasını sağlamıştır (http-19).

2.5.9. Soner Genç

1964 yılında Kırklareli'de doğmuştur. 1986'da Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Anasanat Dalı'ndan mezun olmuştur. 1990 yılında Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde Yüksek Lisans, 1993 yılında ise Sanatta Yeterlik eğitimini tamamlamıştır. 1995 yılında kazandığı JICA bursu ile Japonya'da Seramik Eğitimi Kursuna, Sanat Eğitimi ve Değişimi kapsamında 1999 yılında Çin'de 2002 yılında ise Amerika'da Uluslararası Seramik Sempozyumuna katılmıştır.



Görsel 2.17. Soner Genç'e ait kül sırlı formlar
(Soner Genç kişisel arşivi)

Yurtiçinde ve yurtdışında 10 kişisel sergi açan Genç, 100'ün üzerinde karma sergiye katılmıştır. Çin, Amerika, Mısır, Avusturya, Kırgızistan gibi ülkelerde uluslararası sergilerde yer almıştır. 1994, Ege Kültür Vakfı Duvar Tabakı Yarışması Özel Ödül. 1996, Ege Kültür Vakfı Duvar Tabakı Yarışması Mansiyon. 1996, 57. Devlet Seramik Yarışması Başarı Ödülü. 2002, İzmir Rotary VIII. Altın Testi Seramik Yarışması III. Ödül. 2004, 65. Devlet Seramik Yarışmasında Başarı Ödülü kazanmıştır. Sır Sanatı

Artistik Seramik Sırları kitabını yazan Genç, kül sırları alanında ceviz ve fındık kabuğu külleriyle yıllarca çalışmış, artistik sırlar üretmiştir. Halen Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümünde Profesör olarak görev yapmaktadır (Genç, 2013).

2.5.10. Terry Bell Hughes

Terry Bell-Hughes, kırk yıl boyunca Kuzey Galler'de bir çömlekçi ve bir öğretmen olarak portföy kariyerini izleyen mütevazı bir sanatçıdır. İlk olarak 1960'larda Harrow'daki çömlek kursunda kendisine tanıtılan değerleri hızlı bir şekilde öğrenmiş, kül sırları ve astarları kullanarak fonksiyonel seramik ürünler üretmiştir. Çaydanlıklar, tabaklar, sürahiler ve kavanozlar yapmış ve bu parçaların kullanılabilir olmasına özen göstermiştir. Ancak, figüratif ürünlerin ilginç süslemeleri, kavanozlardaki kalın kesik çizgiler ve uçan kulplar ile fonksiyonunun ötesine geçmiştir. İngiliz çömleklerinin kendine has özelliklerini tornalarına yansıtmış olmasıyla birlikte Bernard Leach'in çalışmalarından etkilenmiş ve özellikle fil motifini bir çok eserinde kullanmıştır.



Görsel 2.18. Terry Bell Hughes'a ait kül sırlı çaydanlıklar
(http-20)

Filler, kendine özgü şekli olan, ürünleri üzerinde neredeyse bir imza gibi görünen, hayvan formlarından biri olmuştur. Sürahilerinin ortaçağ prototiplerinde öne çıkanları ve üçgen kapaklı ve tripod ayaklı çaydanlıkları, sanat anlayışı için bir referans haline gelmiştir. Bu nedenle, ürünlerinin pratik bir kullanıma sahip olmasıyla birlikte aynı zamanda teşhir ve dekorasyon ürünleri olmuştur. Terry Bell akışkan kül sırlarıyla birlikte bazen mat kül sırları da kullanmıştır. Bisküvi pişiriminden sonra hazırladığı mat kül sırlarını renklendirmek istediği kısımlara fırça ile uygulamıştır. Daha sonra bütün formu akışkan kül sırlarına daldırmış ve 1300°C'de indirgen ortamda pişirmiştir (http-21)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ZEYTİN ÇEKİRDEĞİ VE ODUN KÜLÜ SIRLARININ ARAŞTIRILMASI

3.1. Seramik Yüzey Üzerine Kül Sır Araştırmaları



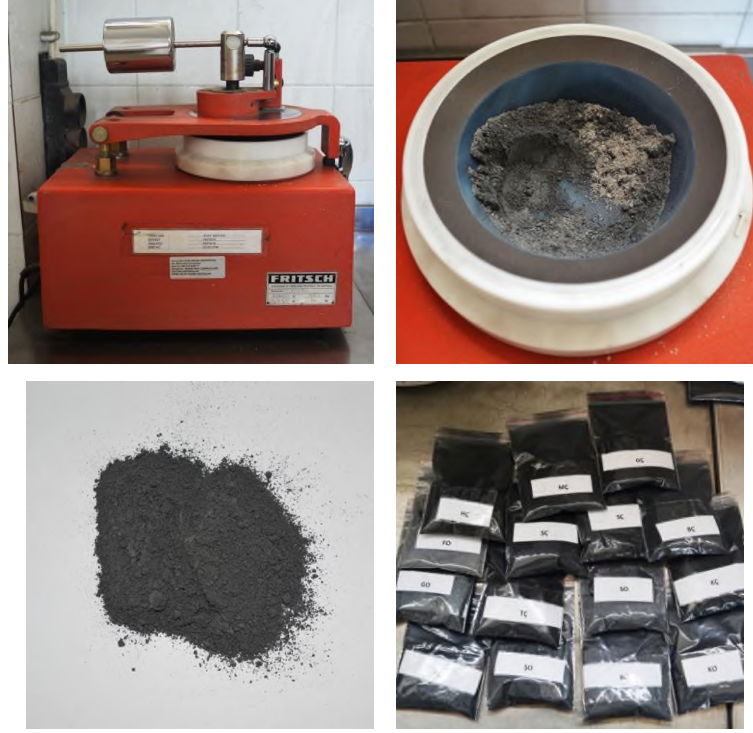
Görsel 3.1. Deneme plakaları
(Başaran, 2018)

Araştırma için 10 farklı il seçilmiş ve her bir ilden zeytin çekirdeği külü ve odun külü olmak üzere 20 farklı kül numuneleri alınmıştır. Toplanan bu numuneler belli işlemler sonucunda sır bünyesinde kullanılmak üzere hazır hale gelmiştir. Bir deneme için kullanılan kül miktarı 10 gr. olup toplamda 800 gr. küle ihtiyaç duyulmuştur. Her bölge için ise en az 40 gr. kül gerekli olmuştur. Külün yanı sıra ergitici olarak üleksit ve sodyum feldspat kullanılarak sır araştırması yapılmıştır. Her numune için 8 adet, 20 numune için 160 adet deneme yapılmıştır. Her deneme için hazırlanan sır, deneme plakalarına akıtma yöntemi ile uygulanmıştır. Karışımından kalan sırlar tekrar kullanılmak üzere bir şişede karışık bir biçimde biriktirilmiştir (bkz. Görsel 3.2.). Olumlu sonuç veren sırlar her şehir için kullanılan küllerden bir adet deneme seçilerek toplamda 50 adet renklendirici oksitlerin yardımıyla renklendirilmiştir.



Görsel 3.2. Karışık sır denemesi
(Başaran, 2019)

Kimyasal analiz için 10 gr. kül agat havanında öğütülmüştür. Her farklı kül öğütümünden sonra analiz sonuçlarını olumsuz yönde etkilememek için havan alkol ile temizlenmiştir. Öğütme külün iri tane boyutuna göre 5 ile 10 dakika arasında değişmektedir. Paketlenen kül numunelerine kodlar verilmiş ve XRF cihazında analizleri yapılmıştır. Kızdırma kaybı ve küller içerisinde bulunan bileşenler bulunmuştur.



Görsel 3.3. Küllerin kimyasal analiz için öğütülmesi ve hazırlanması
(Başaran, 2019)

Yapılan denemeler ve araştırmalar sonucunda uygun özelliklere sahip sırlar seçilmiş ve renklendirici oksitler ile renklendirilmiştir. Seramik formlar için elle şekillendirme yöntemi uygulanmış ve 15x15 cm. boyutlarında çeşitli form ve dokularla oluşturulmuş duvar panosu seramikleri yapılmıştır. Kül sırları deneme plakalarında kullanılan beyaz vakum çamuru üç boyutlu seramiklerde de kullanılmıştır. Bisküvi pişirimi 900°C’de, sırlı pişirimi ise 1200°C sıcaklıkta gerçekleşmiştir.

Tablo 3.1. *Kısaltmaların açılımı*

Kısaltma	Açılım
AO	Aydın / Söke Odun
AÇ	Aydın / Söke Çekirdek
BO	Balıkesir / Erdek Odun
BÇ	Balıkesir / Erdek Çekirdek
FO	Muğla / Fethiye Odun
FÇ	Muğla / Fethiye Çekirdek
GO	Bursa / Gemlik Odun
GÇ	Bursa / Gemlik Çekirdek
HO	Hatay / Samandağ Odun
HÇ	Hatay / Samandağ Çekirdek
KO	Antalya / Kemer Odun
KÇ	Antalya / Kemer Çekirdek
MO	Mersin / Tarsus Odun
MÇ	Mersin / Tarsus Çekirdek
SO	Sinop / Durağan Odun
SÇ	Sinop / Durağan Çekirdek
ŞO	Tekirdağ / Şarköy Odun
ŞÇ	Tekirdağ / Şarköy Çekirdek
TO	Manisa / Turgutlu Odun
TÇ	Manisa / Turgutlu Çekirdek
A.Z.	Ateş Zaiyatı

Tablo 3.2. Zeytin çekirdeği külü ve zeytin odunu külü kimyasal analiz sonuçları

Kül Çeşidi	% A.Z.	% MgO	% CaO	% P ₂ O ₅	% K ₂ O	% SiO ₂	% Fe ₂ O ₃	% SO ₃	% Na ₂ O	% Al ₂ O ₃
AO	63,53	1,24	25,74	1,24	5,32	1,60	0,15	0,28	-	0,85
AÇ	95,89	1,52	1,16	0,65	0,28	0,24	0,01	0,08	0,16	-
BO	53,00	1,87	23,73	5,66	13,19	1,60	0,50	0,46	-	-
BÇ	93,81	0,94	0,57	0,63	0,70	0,32	0,03	-	2,82	0,17
FO	30,28	3,41	34,12	7,14	21,11	1,37	0,53	0,70	0,48	0,72
FÇ	95,72	1,69	1,24	0,80	0,22	0,26	0,02	0,03	-	0,02
GO	57,17	1,91	27,42	2,00	8,34	2,06	0,28	0,43	0,39	-
GÇ	96,64	0,41	0,71	0,60	1,13	0,45	0,06	-	-	-
HO	31,55	3,30	36,78	4,07	12,63	3,05	2,18	0,99	3,81	1,63
HÇ	97,23	0,60	0,21	0,33	0,46	0,20	-	0,03	0,59	0,35
KO	46,91	2,26	27,96	4,43	15,95	0,92	0,49	0,20	-	0,82
KÇ	97,25	1,02	0,70	0,69	0,21	0,12	0,01	-	-	-
MO	59,88	1,53	30,42	1,80	4,63	1,32	0,15	0,08	0,19	-
MÇ	89,55	0,98	3,48	1,20	3,84	0,52	-	0,06	0,38	-
SO	58,94	1,48	31,11	1,39	4,19	1,39	0,19	0,12	0,34	0,85
SÇ	95,92	0,49	0,96	0,85	0,86	0,29	0,02	0,06	0,54	-
ŞO	58,94	1,73	24,41	3,57	8,27	1,42	0,19	0,09	0,71	0,66
ŞÇ	96,77	0,51	0,53	0,70	1,25	0,24	-	-	-	-
TO	38,14	2,12	41,78	2,36	11,39	1,98	0,28	0,49	0,38	1,07
TÇ	97,06	0,80	0,53	0,42	0,45	0,28	-	0,03	0,25	0,18

Tablo 3.2.'de kullanılan kısaltmaların açılımı tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.3. Aydın/Söke zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Aydın Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Aydın Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat	% 20	Sodyum Feldspat	% 40	Sodyum Feldspat	% 60	Sodyum Feldspat	% 80
							
Aydın Zeytin Ağacı Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Aydın Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat	% 20	Sodyum Feldspat	% 40	Sodyum Feldspat	% 60	Sodyum Feldspat	% 80
							

Tablo 3.4. Balıkesir/Erdek zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Balıkesir Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Üleksit % 20	Üleksit % 40	Üleksit % 60	Üleksit % 80
			
Balıkesir Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Sodyum Feldspat % 20	Sodyum Feldspat % 40	Sodyum Feldspat % 60	Sodyum Feldspat % 80
			
Balıkesir Zeytin Ağacı Külü + Üleksit			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Üleksit % 20	Üleksit % 40	Üleksit % 60	Üleksit % 80
			
Balıkesir Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Sodyum Feldspat % 20	Sodyum Feldspat % 40	Sodyum Feldspat % 60	Sodyum Feldspat % 80
			

Tablo 3.5. Muğla/Fethiye zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Muğla Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Muğla Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat	% 20	Sodyum Feldspat	% 40	Sodyum Feldspat	% 60	Sodyum Feldspat	% 80
							
Muğla Zeytin Ağacı Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Muğla Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat	% 20	Sodyum Feldspat	% 40	Sodyum Feldspat	% 60	Sodyum Feldspat	% 80
							

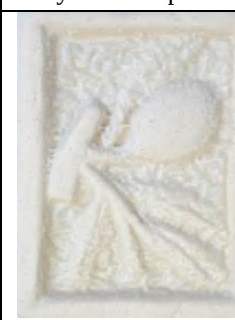
Tablo 3.6. Bursa/Gemlik zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Bursa Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Bursa Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat % 20		Sodyum Feldspat % 40		Sodyum Feldspat % 60		Sodyum Feldspat % 80	
							
Bursa Zeytin Ağacı Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Bursa Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat % 20		Sodyum Feldspat % 40		Sodyum Feldspat % 60		Sodyum Feldspat % 80	
							

Tablo 3.7. Hatay/Samandağ zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Hatay Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit							
Kül % 80		Kül % 60		Kül % 40		Kül % 20	
Üleksit % 20		Üleksit % 40		Üleksit % 60		Üleksit % 80	
							
Hatay Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat							
Kül % 80		Kül % 60		Kül % 40		Kül % 20	
Sodyum Feldspat %20		Sodyum Feldspat % 40		Sodyum Feldspat % 60		Sodyum Feldspat % 80	
							
Hatay Zeytin Ağacı Külü + Üleksit							
Kül % 80		Kül % 60		Kül % 40		Kül % 20	
Üleksit % 20		Üleksit % 40		Üleksit % 60		Üleksit % 80	
							
Hatay Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat							
Kül % 80		Kül % 60		Kül % 40		Kül % 20	
Sodyum Feldspat % 20		Sodyum Feldspat % 40		Sodyum Feldspat % 60		Sodyum Feldspat % 80	
							

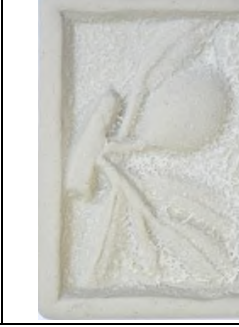
Tablo 3.8. Antalya/Kemer zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Antalya Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Üleksit % 20	Üleksit % 40	Üleksit % 60	Üleksit % 80
			
Antalya Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Sodyum Feldspat % 20	Sodyum Feldspat % 40	Sodyum Feldspat % 60	Sodyum Feldspat % 80
			
Antalya Zeytin Ağacı Külü + Üleksit			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Üleksit % 20	Üleksit % 40	Üleksit % 60	Üleksit % 80
			
Antalya Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Sodyum Feldspat % 20	Sodyum Feldspat % 40	Sodyum Feldspat % 60	Sodyum Feldspat % 80
			

Tablo 3.9. Mersin/Tarsus zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Mersin Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Mersin Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat % 20		Sodyum Feldspat % 40		Sodyum Feldspat % 60		Sodyum Feldspat % 80	
							
Mersin Zeytin Ağacı Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Mersin Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat % 20		Sodyum Feldspat % 40		Sodyum Feldspat % 60		Sodyum Feldspat % 80	
							

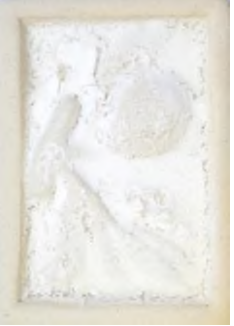
Tablo 3.10. Sinop/Durağan zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Sinop Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit			
Kül	% 80	Kül	% 60
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40
Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
			
Sinop Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat			
Kül	% 80	Kül	% 60
Sodyum Feldspat	% 20	Sodyum Feldspat	% 40
Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat	% 60	Sodyum Feldspat	% 80
			
Sinop Zeytin Ağacı Külü + Üleksit			
Kül	% 80	Kül	% 60
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40
Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
			
Sinop Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat			
Kül	% 80	Kül	% 60
Sodyum Feldspat	% 20	Sodyum Feldspat	% 40
Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat	% 60	Sodyum Feldspat	% 80
			

Tablo 3.11. Tekirdağ/Şarköy zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Tekirdağ Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Tekirdağ Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat % 20		Sodyum Feldspat % 40		Sodyum Feldspat % 60		Sodyum Feldspat % 80	
							
Tekirdağ Zeytin Ağacı Külü + Üleksit							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Üleksit	% 20	Üleksit	% 40	Üleksit	% 60	Üleksit	% 80
							
Tekirdağ Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat							
Kül	% 80	Kül	% 60	Kül	% 40	Kül	% 20
Sodyum Feldspat % 20		Sodyum Feldspat % 40		Sodyum Feldspat % 60		Sodyum Feldspat % 80	
							

Tablo 3.12. Manisa/Turgutlu zeytin çekirdeği ve gövdesi küllerinin sır bünyesinde kullanımı

Manisa Zeytin Çekirdeği Külü + Üleksit			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Üleksit % 20	Üleksit % 40	Üleksit % 60	Üleksit % 80
			
Manisa Zeytin Çekirdeği Külü + Sodyum Feldspat			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Sodyum Feldspat % 20	Sodyum Feldspat % 40	Sodyum Feldspat % 60	Sodyum Feldspat % 80
			
Manisa Zeytin Ağacı Külü + Üleksit			
Kül % 80	Kül % 80	Kül % 80	Kül % 80
Üleksit % 20	Üleksit % 20	Üleksit % 20	Üleksit % 20
			
Manisa Zeytin Ağacı Külü + Sodyum Feldspat			
Kül % 80	Kül % 60	Kül % 40	Kül % 20
Sodyum Feldspat % 20	Sodyum Feldspat % 40	Sodyum Feldspat % 60	Sodyum Feldspat % 80
			

Tablo 3.3. %80 odun külü ve %20 üleksit karışımında, odun külünün içeriğindeki %25,74'lük CaO minerali sayesinde mat bir görünüm ve bor tülü elde edilmiştir. %20 odun külü ve %80 üleksit karışımında, üleksitten kaynaklı parlaklık oluşmuş, CaO içeriği azaldığından dolayı çatlamlar görülmüştür. %80 odun külü ve %20 sodyum feldspat karışımında, odun külünün içeriğindeki %1,60 SiO₂ ve %0,15 Fe₂O₃ minerallerden kaynaklı olarak kahverengi-sarımtırak renk oluşumu gözlemlenmiştir.

%20 çekirdek külü ve %80 üleksit karışımında, çekirdeğin içeriğindeki %0,28 K₂O ve %0,16 Na₂O'ten kaynaklı çatlamlar oluşmuştur. %80 çekirdek külü ve %20 üleksit karışımında, çekirdeğin içeriğindeki %0,24 SiO₂'ten kaynaklı topaklanmalar olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 3.4. %80 odun külü - %20 sodyum feldspat ve %60 odun külü - %40 sodyum feldspat karışımında, odun külünün içeriğindeki %13,19 K₂O minerali sayesinde deri kraklesi ve benekli bir sır elde edilmiştir. %60 odun külü ve %40 üleksit karışımında, külün içeriğindeki %23,73 CaO ve %1,60 SiO₂ minerallerinin sonucunda kristal ve opak etkilerinin bir arada görülebileceği bir sır elde edilmiştir.

%80 çekirdek külü ve %20 üleksit karışımında, %2,82 oranındaki Na₂O içeriğinden dolayı akışkan bir sır elde edildiği gözlemlenmiştir.

Tablo 3.5. %80 odun külü ve %20 sodyum feldspat karışımında, kül içeriğindeki %34,12 oranındaki CaO mineralinden kaynaklı olarak mat ve benekli bir sır oluşmuştur.

Tablo 3.6. %80 odun külü ve %20 sodyum feldspat karışımında, %2,06 gibi yüksek SiO₂ içeriği ve %0,28 Fe₂O₃'ten kaynaklı olarak sarı renkli, parlak ve benekli bir sır elde edilmiştir. %60 odun külü - %40 üleksit, %40 odun külü - %60 üleksit karışımlarında %27,42 CaO içeriği sayesinde kristal bir sır ve bor tülü elde edildiği gözlemlenmiştir. %0,45 gibi çekirdek için yüksek sayılabilecek SiO₂ oranından dolayı üleksit içeren karışımlarda çatlaklar gözlemlenmemiş, camlaştırıcı bir etki elde edilmiştir.

Tablo 3.7. %80 odun külü ve %20 sodyum feldspat karışımında, %2,18 yüksek Fe₂O₃ içeriği ve %3,05 yüksek SiO₂ içeriği sayesinde mat,sarımtırak ve benekli bir sır elde edilmiştir. Çekirdek külü ve üleksit karışımlarında ise %0,35 Al₂O₃ ve %0,20 SiO₂'ten kaynaklı olarak parlak,viskozitesi yüksek sırlar elde edilmiştir.

Tablo 3.8. %15,95 K₂O yüksek alkali sayesinde odun külünün farklı oranlarda üleksit ve sodyum feldspatla karışımlarında ergitici özelliğinden dolayı akışkanlık, çatlamlar ve topaklanmalar gözlemlenmiştir. Çekirdek külü ve üleksit karışımlarında ise %0,92 SiO₂ ve %0,82 Fe₂O₃ içeriğinden dolayı kahverengi-sarımtırak renkler ortaya çıkmıştır.

Tablo 3.9. %3,48 CaO içeriği sayesinde mat ve kristal sırlar çekirdek külü, sodyum feldspat ve üleksit karışımlarında gözlemlenmiş ayrıca bor tülü elde edilmiştir. Odun külü ve üleksit karışımında Na₂O ve K₂O içeriği sayesinde çatlaklı ve parlak bir sır elde edilmiştir.

Tablo 3.10. %0,19 Fe₂O₃ ve %1,39 SiO₂ içeriği sayesinde %80 odun külü - %20 sodyum feldspat karışımında bakırmısı sarı bir renk ve benekler elde edilmiştir. Üleksit karışımlarında ise %0,34 Na₂O, %4,19 K₂O alkali içerikleri sayesinde çatlaklı ve akışkan sırlar ortaya çıkmıştır. %80 çekirdek külü ve %20 üleksit karışımında ise silis içeriğinden dolayı mat, topaklanmış bir sır elde edilmiştir.

Tablo 3.11. %80 odun külü - %20 sodyum feldspat, %60 odun külü - %40 sodyum feldspat karışımlarında %1,42 SiO₂ ve %0,19 Fe₂O₃ sarı bir renk ve benekler oluşturmuştur. Odun külünün üleksit ile olan karışımlarında ise %0,66 Al₂O₃ ve %1,42 SiO₂ içeriği parlaklığı ve viskoziteyi arttırmış, sırn bünye üzerine yapışmasını sağlamıştır. Çekirdek külü içeriğindeki %0,53'lük CaO oranı ise üleksit ve sodyum feldspat karışımlarında kristalleşmeyi ve bor tülünün oluşumunu sağlamıştır.

Tablo 3.12. Odun külünün içeriğindeki %41,78 gibi yüksek CaO oranı üleksit ve sodyum feldspat karışımlarında kristal ve krakleli sırlar elde edilmesini sağlamıştır. Çekirdek külünün içeriğindeki %0,18 Al₂O₃ ve %0,28 SiO₂, %80 çekirdek külü %20 sodyum feldspat karışımında opaklaşmayı sağlamış ve viskoziteyi arttırmıştır.

Tablo 3.13. Aydın ve Balıkesir zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi

R.O	AYDIN AĞAÇ KÜLÜ ÜLEKSİT % 70 % 30	R.O	BALIKESİR AĞAÇ KÜLÜ ÜLEKSİT % 60 % 40
CoO % 1		CoO % 1	
CuO % 1		CuO % 1	
Fe ₂ O ₃ % 2		Fe ₂ O ₃ % 2	
Cr ₂ O ₃ % 1		Cr ₂ O ₃ % 1	
MnO ₂ % 2		MnO ₂ % 2	

Tablo 3.14. Muğla ve Bursa zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi

R.O	MUĞLA AĞAÇ KÜLÜ ÜLEKSİT % 70 % 30	R.O	BURSA AĞAÇ KÜLÜ SODYUM FELDSPAT % 70 % 30
CoO % 1		CoO % 1	
CuO % 1		CuO % 1	
Fe ₂ O ₃ % 2		Fe ₂ O ₃ % 2	
Cr ₂ O ₃ % 1		Cr ₂ O ₃ % 1	
MnO ₂ % 2		MnO ₂ % 2	

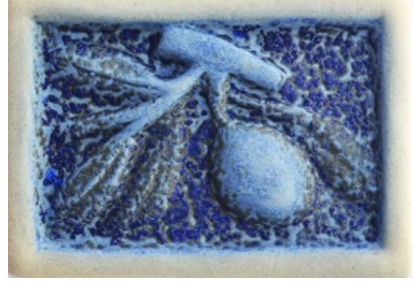
Tablo 3.15. Hatay zeytin çekirdeği ve Antalya zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi

R.O	HATAY ZEYTİN ÇEKİRDEĞİ KÜLÜ % 50 ÜLEKSİT % 50	R.O	ANTALYA AĞAÇ KÜLÜ % 50 ÜLEKSİT % 50
CoO % 1		CoO % 1	
CuO % 1		CuO % 1	
Fe ₂ O ₃ % 2		Fe ₂ O ₃ % 2	
Cr ₂ O ₃ % 1		Cr ₂ O ₃ % 1	
MnO ₂ % 2		MnO ₂ % 2	

Tablo 3.16. Mersin ve Sinop zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi

R.O	MERSİN AĞAÇ KÜLÜ ÜLEKSİT % 80 % 20	R.O	SİNOP AĞAÇ KÜLÜ SODYUM FELDSPAT % 60 % 40
CoO % 1		CoO % 1	
CuO % 1		CuO % 1	
Fe ₂ O ₃ % 2		Fe ₂ O ₃ % 2	
Cr ₂ O ₃ % 1		Cr ₂ O ₃ % 1	
MnO ₂ % 2		MnO ₂ % 2	

Tablo 3.17. *Tekirdağ ve Manisa zeytin gövdesi külü ile oksitlerin denenmesi*

R.O	TEKİRDAĞ AĞAÇ KÜLÜ SODYUM FELDSPAT	% 60 % 40	R.O	MANİSA AĞAÇ KÜLÜ SODYUM FELDSPAT	% 80 % 20
CoO % 1			CoO % 1		
CuO % 1			CuO % 1		
Fe ₂ O ₃ % 2			Fe ₂ O ₃ % 2		
Cr ₂ O ₃ % 1			Cr ₂ O ₃ % 1		
MnO ₂ % 2			MnO ₂ % 2		

Tablo 3.13. Aydın ağaç gövdesi külü (% 70) ile üleksit (% 30) karışımına renklendirici oksitler (CoO, CuO, Fe₂O₃, Cr₂O₃, MnO₂) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. %1 oranında ilave edilen CoO ile parlak mavi renk ve akışkan bir sır elde edilmiş, %1 oranında CuO parlak turkuaz, %2 Fe₂O₃ ile bal rengi, %1 Cr₂O₃ ile koyu yeşil ve %2 MnO₂ ise mat beyaz yüzeyde yer yer parlak renkler görülmüştür.

Balıkesir ağaç gövdesi külü (% 60) ile üleksit (% 40) karışımına renklendirici oksitler (CoO, CuO, Fe₂O₃, Cr₂O₃, MnO₂) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. CoO %1 oranındaki sırda köpürme ve matlık meydana gelmiş, CuO %1 turkuaz renkte oluşmuş ve yüzeyde küçük kristallenmeler görülmüş, Fe₂O₃, %2 mat yüzeyde sarımsı renk oluşmuş, Cr₂O₃ %1 ise koyu yeşil renkte ve yüzeyde küçük kabarcıklar oluşturmuş, %2 oranında MnO₂ ise mat görünümde olup krem rengi vermiştir.

Tablo 3.14. Muğla/Fethiye ağaç gövdesi külü (% 70) ile üleksit (% 30) karışımına renklendirici oksitler (CoO, CuO, Fe₂O₃, Cr₂O₃, MnO₂) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. %1 oranında CoO mat parlak görünümlü mavi renk elde edilmiş, %1 oranında CuO mat parlak turkuaz ve yer yer küçük kristallenmeler oluşmuş, %2 oranında Fe₂O₃ mat bal rengi görülmüş, %1 oranında Cr₂O₃ koyu yağ yeşili oluşmuş ve %2 oranında MnO₂ ise açık krem renk görülmüştür.

Bursa/Gemlik ağaç külü (%70) ile sodyum feldspat (%30) karışımına renklendirici oksitler (CoO, CuO, Fe₂O₃, Cr₂O₃, MnO₂) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. CoO %1 oranında ilave edildiğinde akışkan sır ve mavi renk olduğu görülmektedir. CuO %1 oranında koyu gri, Fe₂O₃, %2 ilave edildiğinde hardal rengi oluşmuştur. Oranı %1 olduğunda Cr₂O₃ yer yer toparlanarak su yeşili renk almıştır. MnO₂ %2 ilave edildiğinde açık kahverengi olmuş ve rölyef alanlarının sır tutmadığı gözlemlenmiştir. Bütün denemeler hemen hemen mat bir görünümde dir.

Tablo 3.15. Hatay çekirdek külü (%50) ve üleksit (%50) karışımına renklendirici oksitler (CoO, CuO, Fe₂O₃, Cr₂O₃, MnO₂) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. CoO %1 oranında ilave edildiğinde koyu lacivert renk ve dokulu bir yüzey oluşmuş, CuO %1 oranında ilavesi ile açık yeşil yüzeyde kahverengi toplanmalı sır görülmektedir. Fe₂O₃ %2 oranında koyu kahverengi oluşmuş ve toplanmıştır, Cr₂O₃ %1

oranında petrol yeşili oluşmuş ve toplanmalı bir sır elde edilmiş, MnO_2 %2 ilavesi ise parlak transparan bir sır oluşturmuş karamel renk vermiştir.

Antalya ağaç külü (%50) ile üleksit (%50) oranlarındaki karışıma renklendirici oksitler (CoO , CuO , Fe_2O_3 , Cr_2O_3 , MnO_2) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. CoO %1 oranında parlak lacivert, CuO %1 oranı yeşil yüzeyde koyu gri renk ve mat bir sır oluşmuş, Fe_2O_3 %2 sarı renk oluşmuş ve yer yer toplanmıştır. Cr_2O_3 %1 yeşil renkte olup köpürmeler gözlemlenmektedir. MnO_2 %2 ilavesi ise açık pembe renkte oluşmuş ve yer yer küçük kristaller elde edilmiştir.

Tablo 3.16. Mersin ağaç külü (%80) ve üleksit (%20) oranlarındaki karışıma renklendirici oksitler (CoO , CuO , Fe_2O_3 , Cr_2O_3 , MnO_2) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. CoO %1 oranında parlak ve akışkan mavi sır, CuO %1 oranı turkuaz opak oluşmuş, %2 oranında Fe_2O_3 bal rengine akışkan bir sır elde edilmiş, Cr_2O_3 %1 oranında akışkan koyu yeşil sır olup MnO_2 %2 ise şeffaf parlak bir sır oluşmuş ve yer yer renk verdiği görülmüştür.

Sinop ağaç külü (%60) ve sodyum feldspat (%40) oranlarındaki karışıma renklendirici oksitler (CoO , CuO , Fe_2O_3 , Cr_2O_3 , MnO_2) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. CoO %1 mat mavi renk, CuO %1 mat toprak rengi, %2 oranında Fe_2O_3 toplanmalı sır oluşturmuş turuncu renk vermiştir. Cr_2O_3 %1 oranında toplanmalı sır oluşmuş, kahverengi ve yeşil renkleri bir arada olup yüzeyde beyaz toplanmalar da görülmektedir. MnO_2 %2 ise deri kraklesi sırası ve açık kahverengi olmuştur.

Tablo 3.17. Tekirdağ ağaç külü (%60) ve sodyum feldspat (%40) oranlarındaki karışıma renklendirici oksitler (CoO , CuO , Fe_2O_3 , Cr_2O_3 , MnO_2) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. CoO %1 oranında ilave edildiğinde mavi renk mat parlak sır, Cr_2O_3 %1 oranında koyu yeşil deri kraklesi sır, Fe_2O_3 , %2 ilave edildiğinde toplanmalı sır hardal renk, Cr_2O_3 %1 oranında toplanmalı sır yeşil renk, %2 oranında MnO_2 opak sır ve açık pembe renk görülmektedir.

Manisa ağaç külü (% 80) sodyum feldspat (% 20) karışımına renklendirici oksitler (CoO , CuO , Fe_2O_3 , Cr_2O_3 , MnO_2) sırasıyla % 1, 1, 2, 1, 2 oranlarında ilave edilmiştir. CoO %1 oranında lacivert renk ve toplanmalı sır olduğu görülmüştür. CuO %1 oranında mat açık renk yüzeyde beyaz tozlar görülmektedir. Fe_2O_3 , %2 ilave edildiğinde koyu hardal renkte ve parlak bir görünümde dir. Oranı %1 olduğunda Cr_2O_3

haki yeşil renkte ve mat görünümündedir. MnO_2 %2 ilave edildiğinde ise koyu kahverengi olmuş ve deri kraklesi bir sır oluşmuştur.

3.2. Seramik Formlar Üzerine Kül Sır Uygulamaları



Görsel 3.4. Seramik form üzerine kül sır uygulaması 1
(Başaran, 2019)



Görsel 3.5. Seramik form üzerine kül sır uygulaması 2
(Başaran, 2019)



Görsel 3.6. *Seramik form üzerine kül sıı uygulaması 3*
(Başaran, 2019)



Görsel 3.7. *Seramik form üzerine kül sıı uygulaması 4*
(Başaran, 2019)



Görsel 3.8. *Seramik form üzerine kül sıı uygulaması 5*
(Başaran, 2019)



Görsel 3.9. *Seramik form üzerine kül sıı uygulaması 6*
(Başaran, 2019)



Görsel 3.10. *Seramik form üzerine kül sırtı uygulaması 7*
(Başaran, 2019)



Görsel 3.11. *Seramik form üzerine kül sırtı uygulaması 8*
(Başaran, 2019)

SONUÇ

Kül sırları artistik sırlar içerisinde yer alan farklı görsel etkiler elde edilen bir sırdır. İlk örneklerini Antik Çin’de görülmüş olan kül sırları zaman içerisinde gelişmiş, değişmiş ve kendi içerisinde yeni teknikler kazanmış günümüzde bile çağdaş çömlekçiler tarafından sır üretiminde kullanılmaktadır. Kül sırlarının gelişimine etki eden pişirim çeşidi, kullanılan yardımcı hammaddeler ve oksitler ile kül sırdaki zengin bir hale gelmekte ve aynı zamanda değişik etkilere sahip olmasını sağlamaktadır. Yüzeyde kullanılan kil, pişirim sıcaklığı, kül elde etmek için seçilen madde, bitkinin nerede ve nasıl yakıldığı, kullanılacak olan külün yıkanmış ve yıkanmamış oluşu gibi durumlar, sır bünyesinde farklılıklar göstermektedir.

Kül sırdaki yapımda titiz bir çalışma, sabır ve yeterli bilgiye sahip olunması gerekmektedir. Yapılacak hatalar malzemelerin kaybına neden olmakla birlikte yanlış sonuçlara ulaşılmasına sebep olabilmektedir. Bu çalışmada Türkiye’nin 10 ilinden toplanan 20 adet zeytin çekirdeği ve odun külü numunesinin kül sırdaki yapımda kullanımı araştırılmış ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda seramik bünye yüzeyinde mat, parlak, krakle, deri kraklesi ve toplanmalı sır etkileri görülmüştür. Farklı bölgelerden alınan zeytin ağacının ve çekirdeğinin bölgesel farklılıkları ve kimyasal analiz sonuçlarına göre içerisinde bulunan mineraller sayesinde seramik yüzeylerde yoğun, benekli ve dokulu sırlar, farklı renkler de elde edilmiştir.

Tez kapsamında seçilen 20 adet numune ile 160 adet deneme yapılmış ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda iller arası farklılıklar gözlenmiştir. Örneğin; Bursa odun külünde sarı ve su yeşili parlak sır, yüzeyinde ise artan ve azalan oranlar doğrultusunda beneklenmeler görülürken Balıkesir odun küllerinden elde edilen sırlarda opak, beyaz ve açık maviye yakın renkler elde edilmiştir. Aydın odun külünün içerisinde bulunan mineraller sayesinde bor tülü oluşmuş mat görünüm elde edilmiştir. Muğla odun külü artan ve azalan oranlarda şeffaf bir sır oluşturmuş, Mersin odun külü ise üleksit ile yeşil parlak, sodyum ile mat opak görünümde sır oluşturmuştur. Hatay odun külünde opak mat sırlar görülmüştür. Antalya odun külü katkılı sırlarda ise artan ve azalan oranlarla mat görünümünden başlayarak sır topaklanmaya başlamıştır. Sinop ve Tekirdağ odun külleri yeşil ve sarı renkte sır oluşturmuştur. Manisa odun külü farklı oranlarda şeffaf ve mat opak sır oluşturmuştur. Bu farklılıklar doğrultusunda elde edilen sonuçlar ile olumlu özellikteki sırlar renklendirici oksitler (CoO , CuO , Fe_2O_3 , Cr_2O_3 , MnO_2) ile renklendirilmiş ve araştırmaya 50 adet deneme ilave edilmiştir. Yüzey çamuru olarak 900°C ’de bisküvisi yapılmış olan beyaz vakum çamuru kullanılmış ve 1200°C ’lik

pişirim programında sırlı pişirimi gerçekleştirilmiştir. Yapılan denemeler ile Türkiye genelinde üretilen zeytin bölgelerinin tamamına yakınının külleri seramik bünyelerde sır yapımında başarılı bir biçimde kullanılabileceği görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Arcasoy, A. (1988). *Seramik Teknolojisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Anasanat Dalı Yayınları. No: 2.
- Birkhimer, B. (2006). *Wood Ash Glaze*. Thesis submitted to the College of Creative Arts At West Virginia University. In partial fulfillment of the requirements For the degree of Master of Fine Arts In Ceramics.
- Britt, J. (2007). *The Complete Guide to High-Fire Glazes: Glazing & Firing at Cone 10*. New York: Lark Books.
- Cooper, E. (2010). *Seramik Sır Reçeteleri El Kitabı*. (Çeviren: Z. Mete) İzmir: Karakalem Kitabevi Yayınları.
- Çalışkan Güneş, P. (2014). *1280°C'de Gelişen Odun Külü Katkılı Sır Araştırmaları ve Uygulamalar*. Yayımlanmış Sanatta Yeterlilik Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Dülger, S. (2004). *Önemli Zeytin (Olea europaea L.) Çeşitlerinin İzoenzim Polimorfizmleri ve Genetik Özellikleri*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
- Fraser, H. (1998). *Glazes for the Craft Potter* New Edition. London: A&C Black Publishers Limited, 35 Bedford Row.
- Genç, S. (2013). *Artistik Seramik Sırları Sır Sanatı*. İstanbul: Boyut Matbaacılık A.Ş.
- Hopper, R. (2001). *The Ceramic Spectrum. (Second Edition)*. United States: Krause Publication, Inc. Iola, Wisconsin.
- Koca, N., (2004), Çanakkale'de Zeytin Yetiştiriciliğinin Coğrafi Esasları, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı:9, Ocak, İstanbul.
- Kurtiz, T. (Konuşmacı). (2013). Ölmez Ağacının Son İnsanları Belgeseli
- Minogue, C. ve Sanderson, R. (2000). *Wood-fired Ceramics Contemporary Practices*. London: A&C Black Publishers Limited, 35 Bedford Row.
- Özgen, S. (2008) Silikatların Flotasyonunda Mineral Özelliklerinin Flotasyon Başarısına Etkisi. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özyurt, T. (2008) *Geleneksel Japon Seramik Fırını "Anagama" ile Doğal Kül Sırları*. Yayımlanmış Sanatta Yeterlilik Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Rhodes, D. (1995). *Clay and Glazes for The Pottery*. Pennsylvania. Rhodes'tan aktaran (Aktaran Genç, 2013, s.40). Sır Sanatı Artistik Seramik Sırları. İstanbul: Boyut Matbaacılık, s.40).
- Rogers, P. (2003). *Ash Glazes*. London: A&C Black Publishers Limited Alderman House, 37 Soho Square.

- Sutherland, B. (2005). *Glazes from Natural Sources*, A Working Handbook for Potters. (Second Edition). London: A&C Black Publishers Limited Alderman House, 37 Soho Square.
- Taçyıldız, E. (2018) *Seramik Sırının Sırrı*, Eskişehir: Hayalperest Yayınevi
- Tichane, R. (1998) *Ash Glazes*. United States: Krause Publication, Inc. Iola, Wisconsin.
- Wilson, R.L. (1995). *Inside Japanese Ceramics*: Weatherhill, Inc., 4I Monroe Turnpike, Trumbull, CT
- Zakin, R. (1990) *Ceramics: Mastering The Craft*, Pensilvanya: Chilton Book Company

İNTERNET KAYNAKLARI

- http-1: <https://foxywolff.wordpress.com/tag/shang-dynasty/>
Eriřim tarihi (24.04.2019)
- http-2: <https://foxywolff.wordpress.com/tag/shang-dynasty/>
Eriřim tarihi (24.04.2019)
- http-3: <https://foxywolff.wordpress.com/tag/shang-dynasty/>
Eriřim tarihi (24.04.2019)
- http-4: http://www.korean-arts.com/about/age_of_celadon.html
Eriřim tarihi (24.04.2019)
- http-5: <http://www.etimaden.gov.tr/storage/pages/March2019/6-1-ogutulmus-uleksit.pdf>
Eriřim tarihi (23.03.2019)
- http-6: <https://vads.ac.uk/large.php?uid=74721&sos=0>
Eriřim tarihi (24.04.2019)
- http-7: <https://www.leachpottery.com/history>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-8: <https://www.theguardian.com/artanddesign/2014/feb/06/eric-james-mellon>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-9: <https://blog.tooveys.com/2014/03/eric-james-mellon/>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-10: <https://www.leachpottery.com/john-jelfs>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-11: <https://vads.ac.uk/x-large.php?uid=74917&sos=0>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-12: <https://archiveshub.jisc.ac.uk/search/archives/4611653d-58e6-309f-b147-5a6a2c99e5c2?terms=%22Katharine%20Pleydell-Bouverie%22>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-13: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/pleydell-bouverie-small-bottle-t12110>
Eriřim tarihi (04.04.2019)

- http-14: <http://www.liverpoolmuseums.org.uk/walker/collections/decorative-art/ceramics/ratoff/related-person-680571.aspx?fbclid=IwAR27StFCZEIY39VPM8uO2fve-luePiTXRI8DoFcskBgNB1289Guvv1h1bTE>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-15: <https://www.schallergallery.com/maker/79/Phil-Rogers>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-16: <http://www.philrogerspottery.com/portfolio/pr-404-ash-glazed-yunomi/>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-17: <http://www.philrogerspottery.com/portfolio/pr461-a-tall-ash-glazed-bottle/>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-18: <http://www.philrogerspottery.com/portfolio/pr-399-ash-glazed-bottle/>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-19: <https://www.obituare.com/robert-tichane-obituary-26347/>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-20: <http://www.ceramics-aberystwyth.com/terry-bell-hughes>
Eriřim tarihi (04.04.2019)
- http-21: <http://www.ceramics-aberystwyth.com/terry-bell-hughes>
Eriřim tarihi (04.04.2019)