

BİR SERA ATIĞI OLARAK PATLICAN DALI KÜLÜNÜN DÜŞÜK DERECELİ SERAMİK SIRLARINDA KULLANIMI

*Kemal TİZGÖL**,
*Özgü GÜNDEŞLİOĞLU DEMİR***

Özet

Oldukça yaygın bir kullanım alanının yanı sıra, geniş bir tarihsel sürece de sahip olan seramiğin üretim aşaması da oldukça kapsamlı bir serüvendir. Ateşin son sözü söylediğine inanılan bu süreçte, çoğu zaman tesadüfî gelişimler tarihe yön vermiştir.

Seramik sırları da bu rastlantısal oluşumların en etkin örneklerindedir. İlkel pişirimler esnasında yakıt olarak kullanılan odunun, küllerinin fırın içerisinde uçuşup, buharlaşması ve seramik bünye üzerine tutunarak erimesi sonucu oluşan kül sırları, bilinen en eski seramik sırası olarak kabul edilmektedir. İstemsiz elde edilen bu sonuç, daha sonra seramik teknolojisi dâhilinde rasyonel bir çalışma alanı oluşturmuş, çeşitli odun ve bitki külleri etkin olarak seramik sırası yapımında kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında ise her yıl binlerce ton yakılarak bertaraf edilmeye çalışılan ve sera atıklarından biri olan, patlıcanın odunsu gövdesi kullanılmıştır. Bitki külünün düşük dereceli (1040⁰C) seramik sırlarında bir sıra bileşeni olarak kullanılabilirliğinin araştırıldığı bu çalışma ile seramik teknolojisi literatürüne katkı sağlamanın yanı sıra, sera atığı olan bitki küllerinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Seramik, Seramik Teknolojisi, Seramik Sırları, Kül Sırları, Sera Atığı*

*Doç., Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü

**Arş. Gör., Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik ASD

**USAGE OF AUBERGINE BRANCH ASH AS GREENHOUSE WASTE
FOR LOW-FIRED CERAMIC GLAZES**

*Kemal TİZGÖL**,
*Özgü GÜNDEŞLİOĞLU DEMİR***

Abstract

Ceramic material that has an extensive historical background and usage area, requires pretty comprehensive process in context of its production. General belief is that fire dominates the process, so mostly chance causes and improvements shape history.

Ceramic glazes are the clearest sample for this kind of coincidental developments. Fuel wood's ashes; fly, evaporate then attach and melt on ceramic body so ash glazes which are accepted as the first known ceramic glaze were discovered during primitive firings. Later, this method which has been discovered by chance, became a rational field of study and ashes of various plants and woods are used effectively as ceramic glaze component.

Aubergine plant's dry and woody body which is greenhouse waste and is burned by farmers for getting rid of thousands of tons mass stack is used for this research. The aims of the study that examines the usage of plant-ash for low-fired (1040⁰C) ceramic glazes, are contribution to field of ceramic technology and offering an alternative usage area for greenhouse waste.

Key Words: *Ceramic(s), Ceramic Technology, Ceramic Glazes, Ash Glazes, Greenhouse Waste*

*Assoc. Prof., Akdeniz University, Faculty of Fine Arts, Department of Ceramics

** Asst., Akdeniz University, Institute of Fine Arts, Department of Ceramics

1. GİRİŞ

Türk Dil Kurumu Türkçe sözlüğünde, bazı nesnelere parlaklık verme, dış etkilerden koruma, sızmalarını önleme vb. amaçlarla, sürülen saydam veya donuk vernik şeklinde tanımlanan (Url.1: 2014) *sır* kelimesinin diğer tanımlarının da;

1. Varlığı veya bazı yönleri açığa vurulmak istenmeyen, gizli kalan, gizli tutulan şey.
2. Aklın erişemediği, açıklanamayan veya çözülemeyen şey, giz, gizem.
3. Tanrı (a.g.e.)

şeklinde olduğu görülmektedir. Bu anlamların irrasyonel içeriklerini, kül sırlarının rastlantısal olarak keşfi ile bağdaştırmak yanlış olmayacaktır. Ancak modern bilim kapsamında bu rastlantısal oluşum incelenmiş; keyifli sonuçları ve etkili görünüşleri sebebiyle *kül sırları* bugün seramik alanında önemli bir konu haline gelmiştir. Bu kapsamda birçok bitkinin külü, sır hammaddesi olarak kullanılmış ve çok çeşitli sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışmada ise patlıcan bitkisinin sera atığı olan odunsu gövdesi kullanılmıştır. Her yıl patlıcan seralarının sökülme zamanında büyük miktarlarda ortaya çıkan yaş dallar, yetiştiriciler tarafından daha sonra yakılarak imha edilmek üzere boş bir arazide biriktirilir, çevrede bulunan akarsuya atılır ya da biçilerek toprağa karıştırılır. Antalya ilinin Serik ilçesine bağlı Yukarı Kocayatak Beldesi'nde de ise, iklim şartlarının kurutmaya müsait olmasında dolayı, genellikle yakarak bertaraf etme yöntemi tercih edilir. Bu yöntem kontrol dışı, zahmetli ve en önemlisi çevreye zararlı bir uygulamadır.

Bu nedenle, bu çalışmada sera atığı küllerinin denetimsiz bir şekilde doğada bulunması sorununa çözüm üretilmesi ve seramik sırları endüstrisine kazandırılması amaçlanmıştır.

2. KÜL SİRLARI

Kül, yanan şeylerden kalan toz madde olarak tanımlanır. (Url.1, 2014) Diğer bir deyişle kül; organik, çoğunlukla bitkisel maddelerin yanması sonucunda ortaya çıkan maden tuzlarına verilen isimdir. (Genç, 2013: 126)

Bilinen en eski seramik sırları örnekleri M.Ö. 16. yy'da Shang dönemine tarihlenir. Çinli seramik ustaları odun fırınlarındaki hava dolaşımı ve ateş hareketleriyle uçuşan küllerin

seramik bünyeler üzerinde tutunup bir sır tabakası oluşturduğunu keşfetmiştir. Bu sebeple kül sırları ya da külün bir sır hammaddesi olarak kullanılmasının başlangıcı aynı döneme denk gelir (Sarnıç, 2012: 311).

Odun ya da bitki külleri zengin alkali metal kaynaklarıdır. Bunda dolayı fırın ısısı ile akışkan ve camsı bir yapıya bürünerek yüzeyde parlak bir tabaka oluştururlar (Sentance, 2004: 124).

Bütün bitkisel maddeler temelde hidrojen ve karbon bileşiklerinden oluşur. Ancak yakıldığında yanıcı olmayan ve temelde altı ana seramik oksit (alümina, silis, kalsiyum, sodyum, potasyum ve magnezyum) olan küçük bir yığın halini alır. Bitki küllerinin kimyasal analizlerine bakıldığında, genel olarak %10-15 Al_2O_3 , %30-70 SiO_2 , %15'e kadar Na_2O ve K_2O , %30'a kadar CaO ve az miktarda da Fe_2O_3 içerdikleri görülür (Genç, 2013: 129).

3. SIR DENEMELERİ

3.1. Külün Hazırlanması

Kül sırlarında kullanılacak külün hazırlanması için farklı yöntemler mevcuttur. Kül elde edilecek bitkinin çeşidine ve uygulayıcıya göre çeşitlilik arz eden bu süreç genel olarak; bitkinin kurutulması, kurumuş bitkinin yakılması, elde edilen külün yıkanması, yıkanan külün belirli bir sıcaklıkta kalsine edilmesi şeklinde sıralanabilir.

Tüm bitki küllerinin suda çözünen karbonatlar, sülfatlar ve klorlar gibi bileşikler içerdiği bilinmektedir (Andıç, 1995: 20). Bu sebeple, külün içindeki sıra etki edecek maddelerin yıkama esnasında atılması ve sıranın yararsız hale gelmesi riskini önlemek adına, bu çalışmada külün yıkanması sürece dâhil edilmemiştir.

Öncelikle kurumuş odunsu gövde (Resim 1) plastik katkılı ip gibi yabancı maddelerden ayıklanmıştır. Oldukça dallı bir yapıya sahip bitkiden ipleri ayıklamak zahmetli olsa da denemelerin tutarlı sonuç verebilmesi adına bu işlemi gerçekleştirmek doğru olacaktır (Resim 2).



Resim 1: Sera Atığı, Kurumuş Patlıcan Dalları



Resim 2: Kuru Dalların Yabancı Maddelerden Ayıklanması

Ayıklanmış dalların yakma işlemi dış mekânda, geniş ağızlı teneke kaplarda yapılıp (Resim 3), soğumaya bırakılmıştır.



Resim 3: Yakma İşlemi İçin Kullanılan Teneke Kaplar

Elde edilen küller (Resim 4) elendikten sonra (Resim 5) bisküvi pişirimi yapılmış şamot kaplar içerisinde, kamara tipi elektrikli fırında, 900-920⁰C'de kalsine edilmiştir. Isıl işleme tabi tutulan küllerde %40-45 oranında kayıp olduğu gözlenmiştir.



Resim 4: Yakma İşlemi Ardından Elde Edilen Kül



Resim 5: Elenmiş Kül



Resim 6: Isıl İşlem (Kalsinasyon) Sonrası Elde Edilen Kül

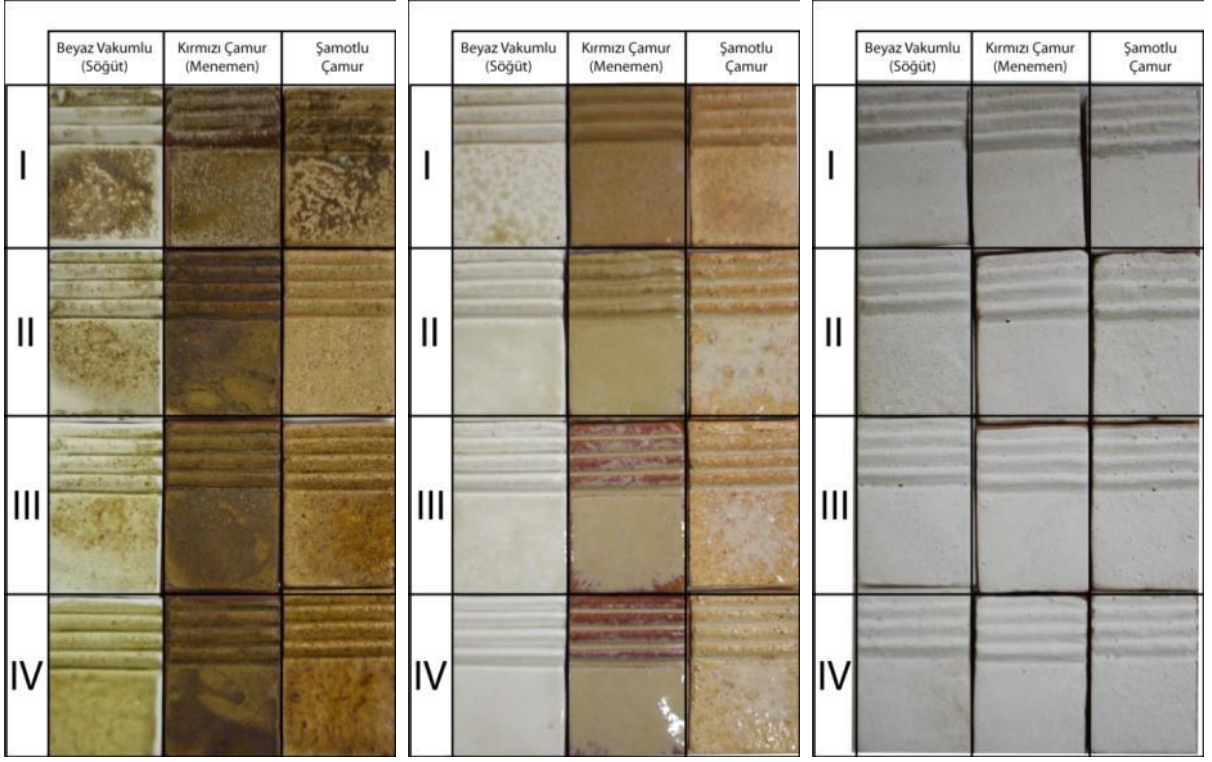
3.2. Uygulamalar

Sır denemeleri için iki bileşenli harmanlar hazırlanmıştır. Eritici ve kalsine edilmiş kül dört farklı oranda harmana dâhil edilerek, külün artan oranlarda seramik sırina etkileri araştırılmıştır (Tablo 1).

	HARMANLAR			
	I	II	III	IV
Patlıcan Külü (K)	50	40	30	20
Eritici (E)	50	60	70	80

Tablo 1: Araştırma İçin Hazırlanan Harmanlar (%)

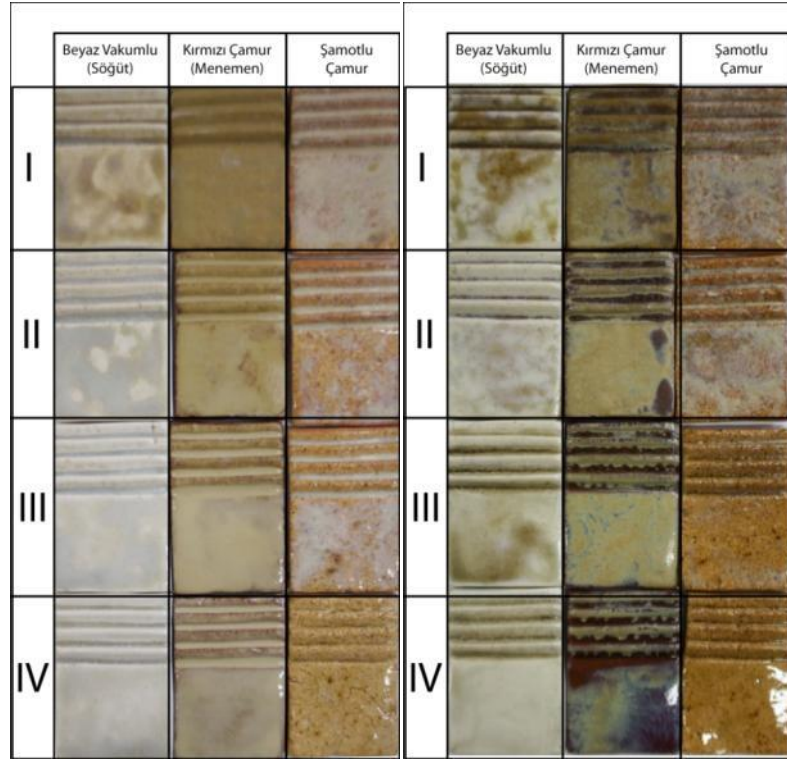
Bu reçetelerde kurşun oksit (sülyen), kolemanit, nefelin siyenit, üleksit ve kalsine boraks olmak üzere beş farklı eritici kullanılmıştır. 30 gr'lık hazırlanan harmanlar, su ile havanda öğütüldükten sonra 920⁰C'de bisküvi pişirimi yapılmış deney plakalarına uygulanmıştır. Deneyler için beyaz vakumlu (Söğüt), kırmızı (Menemen) ve şamotlu olmak üzere üç farklı çamur tipi seçilmiştir. Sır uygulanan deney plakaları 1040⁰C'de kamara tipi elektrikli fırında yaklaşık 6,5 saatlik pişirime tabi tutulmuştur. Renk veren oksit ilave edilmeden yapılan uygulamalar Resim 7-11'de gösterilmiştir.



Resim 7:
Sülyen- Kül

Resim 8:
Kolemanit-Kül

Resim 9:
Nefelin Siyenit-Kül



Resim 10:
Üleksit- Kül

Resim 11:
Kalsine Boraks-Kül

4. SONUÇ

Renk veren oksitlerin kullanılmadığı düşük derece (1040⁰C) denemelerde; eritici türü, harmandaki eritici-kül oranı ve bünyeye göre değişiklik gösteren sonuçlar gözlenmiştir.

Sülyen-kül denemelerinde dört harmanda da yüzeye tutunma gözlenirken, kül oranının en fazla olduğu I numaralı harmanda tam bir camsılaşma gözlenmemiştir. Buna karşılık IV. grupta yarı mat bir görünüm elde edilmiştir. Tüm sülyen denemeleri sarıdan kahveye çeşitli renk tonları içermektedir.

Kolemanit-kül harmanlarının hepsinde yüzeye tutunma ve camsılaşma gözlenirken, eriticinin arttırıldığı reçetelerde daha parlak yüzeyler elde edilmiştir. Bu denemelerde yer yer örtücülük ve bor tülü oluşumdan söz edilebilir. Beyaz vakumlu bünyede sarı-krem tonlar elde edilirken; şamot ve kırmızı bünyede sarı-hardal oranının daha arttığı gözlemlenmiştir.

Nefelin siyenitin eritici olarak kullanıldığı deneylerde sır olgunlaşmamıştır. Muhtemelen ısının az geldiği bu reçete daha yüksek derecelerde denenebilir.

Üleksit-kül harmanında çoğunlukla bor tülü oluşum gözlenmiştir. I. grup denemelerde ipek matı yüzey oluşumları elde edilirken, eritici oranı arttıkça parlaklığın yanı sıra beyaz vakumlu bünyede krakle (çatlak) oluşumu gözlenmiştir. Beyaz-kremden, sarı-hardala renklerin elde edildiği plakalarda yer yer kristalleşme de bulunmaktadır.

Eritici olarak kalsine boraksın kullanıldığı son grupta, orana göre mattan parlağa giden sır oluşumları mevcuttur. Bor tülünün yoğunlukla gözlendiği bu harmanda, tıpkı üleksitteki gibi kristalize olmuş yüzey görmek mümkündür. Bunun yanı sıra krem, sarı, hardal ve kahve tonları elde edilmiştir.

Ciddi miktarlarda sera atığı olarak kolaylıkla bulunabilecek patlıcan dalı, belirli işlemlere tabi tutulup, uygun eriticilerle birlikte kullanıldığında başarılı sonuçlar vermektedir. Harman içeriği ve oranı değiştirilerek bu bitkiden yüksek derece seramik sırası veya astarları da elde edilmesi mümkündür. Daha çok artistik amaçlı kullanılacak patlıcan dalı kül sırlarının yeme-içme kapları gibi gündelik kullanım eşyalarına uygulanması önerilmemektedir.

KAYNAKLAR

ANDIÇ L. (1994), "Artistik Amaçlı 'Kül Sırları' Araştırma ve Uygulamaları", Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uygulamalı Sanatlar ASD (Seramik), İzmir

BIRKHIMER B. C. (2006), "Wood Ash Glaze", Master of Fine Arts in Ceramic Thesis, College of Creative Arts At West Virginia University, West Virginia,

BURLESON M. (2003) , The Ceramic Glaze Handbook, Lark Books, New York

GENÇ S. (2013), Artistik Seramik Sırları, Boyut Yayınları, İstanbul

SARNIÇ K.Ö., GÜLLÜ E.T., YILMAZ Y. (2012), "Defne Çekirdeği Külünün Sır Bileşeni Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması (1000⁰C)", 5.Pişmiş Toprak Sempozyumu Bildiri Kitabı, s.311-319, Eskişehir

SENTANCE B. (2004), Ceramics- A World Guide to Traditional Techniques, Thames&Hudson, London, 2004

URL.1, <http://www.tdk.gov.tr> [erişim tarihi: 10.01.2014]