

Farklı Pişirme Kaplarının Seçili Üç Yemeğin Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi

Hami ÜNLÜ

Bayburt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu,
Otel Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü
hamiunlu@bayburt.edu.tr
ORCID: 0000-0002-8436-8704

Geliş tarihi / Received: 17.07.2024

Kabul tarihi / Accepted: 11.09.2024

Öz

Yiyeceklerin pişirilmesi ateşin keşfedilmesi ile başlamış ve çeşitli pişirme kapları kullanılarak günümüze kadar devam etmiştir. Bu çalışmada yiyeceklerin pişirilmesinde kullanılan toprak güveç, bakır ve çelik pişirme kaplarının yemeklerin duyusal özellikleri (görünüş, koku, lezzet ve doku) üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Pilavlık bulgur, kırmızı mercimek ve kuru fasulye aynı reçetelere göre bu üç farklı pişirme kabı kullanılarak pişirilmiş ve koku, doku, lezzet ve görünüş özellikleri açısından 12 panelist (3 gıda mühendisi, 4 akademisyen ve 5 ev kadını) tarafından değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda güveç kabında pişirilen bulgur, mercimek ve kuru fasulye duyusal özellikler bakımından diğer kaplara göre daha iyi sonuçlar vermiştir. Bakır pişirme kabında pişirilen ürünlerde çelik pişirme kabında pişirilen ürünlere göre duyusal özellik ve genel beğeni açısından iyi sonuçlar vermiştir. Çalışma sonucunda duyusal özellik ve genel beğeni açısından en iyi sonuçlar güveç, bakır ve çelik şeklinde sıralanmıştır.

Anahtar kelimeler: Pişirme kapları, duyusal özellik, yiyecek

Effect of Different Cookingware on Sensory Properties of Three Selected Dishes

Abstract

Cooking of food started with the discovery of fire and has continued until today by using various cooking utensils. In this study, the effects of earthenware, copper and steel cookware on the sensory properties (appearance, odour, flavour and texture) of foods were investigated. Bulgur, red lentils and dry beans were cooked according to the same recipes using these three different cookware and evaluated by 12 panellists (3 food engineers, four academicians and five housewives) in terms of odour, texture, flavour and appearance. As a result of the evaluation, bulgur, lentils, and dried beans cooked in casserole dishes gave better results in terms of sensory properties than other cookware. The products cooked in copper cookware gave better results in terms of sensory properties and general taste than the products cooked in steel cookware. As a result of the study, the best results in terms of sensory properties and general taste were ranked as casserole, copper and steel.

Keywords: *Cooking ware, sensory features, food*

Giriş

Yiyecek, geçmişten günümüze kadar insanoğlunun gelişimi için vazgeçilmez olmuştur. Yiyecekleri pişirmek için ateşin kullanılmaya başlanması ile insanların biyolojik yapısı yiyeceklerin içerisinde bulunan besin öğelerini daha iyi işleyebilmiştir (This, 2009). Fizyolojik zorunluluk olan beslenme, yaşam şartlarındaki değişimlere paralel ilerlemiştir. Beslenme doğada ilk olarak toplayıcılıkla başlamış daha sonra av aletlerinin yapılması, ateşin bulunması ve yiyeceklerin pişirilerek yenilmesiyle devam etmiştir (Göde vd., 2021). Yiyecekler ilk zamanlarda topraktan yapılan çanak-çömleklerde pişiriliyordu. Kalkolitik Çağ, Tunç Çağı ve Demir Çağı ile birlikte çeşitli madenlerin işlenmesiyle mutfak ekipmanları geliştirilmiş ve pişirmede bu ekipmanlarda kullanılmaya başlanmıştır (Akın vd., 2015). Dışarda yemek yeme alışkanlıklarının da ortaya çıkmasıyla birlikte yiyecek içecek işletmeleri memnuniyeti sağlamak için farklı ekipmanları kullanmaya başlamışlardır (Apak, 2024). Son yıllarda tüketiciler tarafından ekipman kullanımına yönelik farkındalıkların arttığı düşünülmektedir. Bu yüzden çeşitli ekipmanların kullanımı yaygınlık kazanmış ve mutfakların vazgeçilmezi haline gelmiştir. Yemekler besin içeriklerine göre çelik, çöm-

lek gibi farklı pişirme kaplarında pişirmeye başlanmıştır. Farklı pişirme kaplarının kullanılması yemeklerin duysal özelliklerini de etkilemiştir. Yemeklerin görünüşü, lezzeti, dokusu ve kokusu kullanılan pişirme kabının özelliklerine göre farklılık göstermiştir. Bu farklılığı tespit etmek amacıyla yemekler duysal analizlere tabi tutulmuştur (Stone ve Sidel, 2004). Gıda maddelerinin duysal özelliklerini değerlendirmede sübjektif ve objektif olmak üzere iki analiz türü kullanılmaktadır. Sübjektif veya duysal analiz gıda maddelerinin beş duyu organı ile algılanan özelliklerinin değerlendirilmesidir. Bu analizde gıda maddeleri kokusu, lezzeti, görünüşü, sesi ve dokusuyla değerlendirilir. Gıda ürünlerinin duysal özelliklerini ve kabul edilebilirliğini ölçmede kullanılan duysal analiz çok disiplinli bir bilimdir. Ürün geliştirme, ürün iyileştirme, süreç geliştirme ve kalite kontrol gibi birçok alanda uygulanabilir (Watts vd., 1989).

Bu çalışma güveç, bakır ve çelik kaplarda pişirilmiş Türk mutfağında çok fazla tercih edilen kuru fasulye, bulgur ve mercimek yemeklerin duysal özelliklerini karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Kavramsal Çerçeve

İnsanoğlu yaşamsal faaliyetlerini sağlıklı bir şekilde sürdürmek ve gelişmek için beslenmektedir (Baysal, 2019). İnsanlık tarihi boyunca gerçekleşen bu beslenme incelendiğinde insanların, besinlerin tadının geliştirilmesi yönünde sürekli çabaladığı anlaşılmaktadır (Batu, 2017). Bu çabalara en erken örnek olarak şüphesiz gıdaların ateşte pişirilmesi gösterilebilir. Çatalhöyük'te bulunan neolitik döneme ait ateşe dayanıklı seramik pişirme kapları, ilgili dönemde gıdaların ateş üzerinde ısıtılan bir kapta pişirildiğinin göstergesidir. Fakat ateşin evcilleştirilmesi ve gıdaların pişirilmesi ile ilgili tarihsel süreç henüz tam aydınlanmış değildir (Albustanlıoğlu, 2021; Gowlett, 2016). Isı ile besinlerin tadında yaşanan bu gelişimin arkasında yatan gizemin çözülmesi uzun yıllar almasına rağmen gelecekte çözülmesi muhtemel birçok soruyu da bünyesinde barındırmaktadır.

İnsanlığı birçok açıdan etkileyen ateş, gastronomik açıdan sayısız gelişim ve kazanıma neden olmuştur. Buna ilk olarak kilden üretilen mutfak kapları örnek gösterilebilirken (Ciğerim, 2001) ilerleyen süreçte bakır, gümüş, tunç gibi diğer madenlerin ateşte ısıtılarak şekil verilmesi ile mutfak kaplarındaki gelişim devam etmiştir. Ayrıca pişirme sayesinde sindirilemeyen veya sindirimi uzun süren gıdaların tüketimi mümkün kılınmıştır (Kaplan ve Yurdugül, 2018). Yine pişirme sayesinde çiğneme ve sindirim süresi kısalarak harcanan enerjiden tasarruf edilmiş, insanın çene ve bağırsak yapısı değişime uğrayarak beyin kapasitesi artmıştır (Carmody ve Wrangham, 2009). Besinlerin yaşadığı en radikal dönüşümün sebebi olan pişirme işlemi (Gisslen, 2018) sayesinde gerçekleşen olumlu etkilerin en önemlilerinden biride şüphesiz lezzettir (Işın, 2018). Besinlerin gerçek lezzetinin ortaya çıkartılması için pişirme işlemine tabi tutulması gerekmektedir. Örneğin etin sahip olduğu uçucu lezzet bileşenlerinin ortaya çıkması pişirme işlemi ile mümkündür (Serdaroğlu ve Değirmencioglu, 2002). Pişirme işlemiyle pa-

tojen mikroorganizmaların uzaklaştırılmasıyla işlem gıda güvenliği açısından da önemli bir rol üstlenmekte ve ette meydana gelen protein denatürasyonu ile et sindirilebilir hale gelmektedir. Bunların yanı sıra tüketicileri cezbedecek renk ve görünümün oluşması için pişirme işlemi elzemdir (Candan ve Bağdatlı, 2018). Pişirmenin yalnızca etlere değil sebzelere de olumlu etkisi bulunmaktadır. Pişirme sayesinde patatesin dokusu yumuşayarak lezzetli ve tüketilebilir hale dönüşür. Çünkü patatesin kolaylıkla sindirilebilmesi, içerisinde bulunan nişastanın jelatinasyonu ile gerçekleşir. (Çiftçi, 2015). Bazı sebze çeşitlerini çiğ olarak tüketmek mümkün iken sebzelerde bulunan renk pigmentlerinin koyulaşması ve uçucu bileşiklerin aromasının ortaya çıkartılması için pişirme işlemi uygulanmalıdır (Yücecan ve Ekinciler, 1973). Mısırın kendisine has karakteristik kokusu ve tadı pişirme işlemi sayesinde ortaya çıkarken (Kotancılar ve Karaoğlu, 2003), Anadolu mutfağında da çokça tüketilen buğday pişirme işlemi sayesinde yumuşayıp nişastası jelatinleşerek tüketilebilir hale gelmektedir (Yatkın ve Yılmaz, 2018). Kısacası lezzetin ve çekiciliğin artırılması, tüketici beğenisinin sağlanabilmesi için pişirme işlemi önemli bir etmendir. Tahıllarda yaşanan etkinin benzeri kuru baklagillerde de oluşmakta, pişirme işlemi sayesinde kurubaklagillerin besleyiciliği ve sindirilebilirliği olumlu yönde gelişmektedir (Tekin ve Navruz, 2023). Bulgur, kırmızı mercimek ve kuru fasulye pişirilerek hem besin değerleri ortaya çıkarılır hem de sindirilebilirliği kolaylaşır.

Pişirmenin gıdalar üzerindeki değişim ve etkisinden kısaca bahsettikten sonra değinilmesi gereken bir diğer konuda pişirme işleminin nasıl ve hangi araçlar ile gerçekleştirildiğidir. Pişirme işlemi, ilk olarak gıdaların doğrudan yanan ateşte maruz bırakılması şeklinde başlamış, bir sonraki aşamada köz parçası üzerinde pişirilmiş ve daha sonra da ısınmış taşlardan yararlanılarak pişirme süreci devam etmiştir. Sıvı ortamda gerçekleşen pişirme işlemi ise daha geç dönem-

lerde (Çanak- Çömlekli Neolitik) ısıya dayalı kapların üretilmesi sayesinde gelişmiştir. Çıkarımlara dayalı bu sıralama bir açıdan pişirme yöntemlerinin gelişim evreleri olarak adlandırılabilir (Yılmaz, 2012). Besinlerin ilk haşlanarak pişirilmesi Çanak-Çömlekli Neolitik dönemde üretilen pişmiş toprak kaplar sayesinde gerçekleşmiştir (Sarı ve Arslan, 2017). Bu kaplar; bu iş için uygun olan toprağın, su ile karıştırılması ile elde edilen çamurun şekil verilip kurutulması ve fırınlanarak pişirilmesi işlemleri uygulanarak üretilmektedir. Pişirme gereci olarak sert madenlerin kullanılmasında ilk olarak bakır kaplar ortaya çıkmıştır (Başak, 2010). Günümüz de de hala kullanılmakta olan bakır, sert yapısı ve paslanmaz özelliği ile değerli bir madendir. Ancak aşınmalara karşı dayanıksız olması ve düzenli bakım gerektirmesi nedeniyle bakır kaplara olan talep ilerleyen süreçte azalmıştır (Baş, 2004; Gisslen, 2018). Ayrıca bakır, aliminyum teflon gibi malzemeler ile üretilen kaplar pişirme esnasında yemeğe ağır metal geçişine neden olabilmektedirler (Baş, 2004; Temizkan ve Sever, 2020). Ağır metal geçişi riskinin en düşük olduğu pişirme aracı ise paslanmaz çeliktir. Ayrıca aşınmalara karşı dirençli olması, ısı iletkenliği kabiliyetinin yüksek olması ve zahmetsizce temizlenebilmesi (Doruk, 2005; Partington, 2002) paslanmaz çeliğin gıda sanayisinde kullanımını yaygınlaştırmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada kullanılan pilavlık bulgur, kırmızı mercimek ve şeker kuru fasulyesi Bayburt'ta ticari bir işletmeden temin edilmiştir. Yemeklerin pişirilmesinde çelik, güveç ve bakır pişirme kapları kullanılmıştır. Bulgur, mercimek ve kuru fasulye her bir pişirme kabı ile standart reçeteler kullanılarak ayrı ayrı pişirilmiştir. Yemeklerin hazırlanmasında kullanılan reçeteler aşağıda yer almaktadır.

Bulgur pilavı reçetesi

- Bir su bardağı bulgur,
- Küçük küp şeklinde doğranmış bir soğan,
- İki su bardağı sıcak su,
- İki yemek kaşığı tereyağı,
- Bir yemek kaşığı sıvı yağ
- Bir adet bulyon

Hazırlanışı: Orta ateşte tereyağı eritildikten sonra soğanlar eklenerek 2 dakika karıştırılır. Daha sonra sıvı yağ eklenerek yıkanmış ve süzölmüş bulgurlar pişirme kabına dökülür. Sıcak su içerisinde eritilen bulyon pilavın içerisine eklenerek karıştırılır ve kısık ateşte 10 dakika suyunu çekene kadar pişirilir. Oda sıcaklığında 10 dakika dinlendirildikten sonra servis edilir.

Mercimek çorbası reçetesi

- Bir su bardağı kırmızı mercimek,
- Bir adet orta boy soğan,
- Bir yemek kaşığı un,
- İki yemek kaşığı sıvı yağ,
- Altı su bardağı sıcak su,
- Bir tatlı kaşığı tuz
- Bir çay kaşığı zerdeçal

Hazırlanışı: Bir pişirme kabının içerisine sıvı yağ dökülür ve küçük küçük doğranan soğanlar ilave edilerek karıştırılır. Daha sonra un ilave edilir ve kokusu çıkana kadar karıştırılarak kavrulur. Kırmızı mercimek karışımının içerisine eklenerek karıştırılır. Son olarak sıcak su eklenerek mercimekler yumuşayana kadar pişirilir. Mercimekler piştikten sonra tuz ve zerdeçal eklenerek karıştırılır. Pişirilen çorba pürüzsüz bir hale gelen kadar blenderden geçirilir. Mercimek çorbasının istenilen kıvama ulaşması ve servise hazır hale gelmesi 30 dakika içerisinde gerçekleşmiştir.

Kuru fasulye reçetesi

- İki su bardağı kuru fasulye,
- Bir adet kuru soğan,
- Bir yemek kaşığı domates salçası,
- Bir yemek kaşığı biber salçası,
- Dört yemek kaşığı sıvıyağ,
- Bir çay kaşığı karabiber,
- Bir çay kaşığı kırmızı toz biber,
- Bir çay kaşığı kimyon
- Bir tatlı kaşığı tuz

Hazırlanışı: Kuru fasulyeler bir gece öncesinden ıslanır. Islama suyu döküldükten sonra yeni su eklenerek fasulyeler haşlanır. Bir pişirme kabının içerisine sıvı yağ eklenir ve doğranan soğanlar pembeleşinceye kadar kavrulur. Daha sonra salça ve haşlanan fasulyeler eklenerek kavurma işleme devam ettirilir. Yaklaşık 3-4 dakika kavrulduktan sonra su ve baharatlar eklenerek harlı ateşte 10 dakika pişirilir ve servise hazır hale gelir.

Farklı pişirme kapları kullanılarak hazırlanan ürünlerle ilgili görsel Şekil 1’de yer almaktadır.

Şekil 1

Farklı pişirme kapları ile pişirilen mercimek, kuru fasulye ve bulgur



Reçetelerin denemeleri Bayburt Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu uygulama mutfağında gerçekleştirilmiştir. Reçetelerin tadım işlemi aynı mutfağın restoran bölümünde yapılmıştır. Çelik, bakır ve güveç kaplarıyla yapılan kuru fasulye, mercimek ve bulgur yemeklerinin duyuşal olarak kabul edilebilirliğini tespit etmek amacıyla yapılan duyuşal analizler 3 gıda mühendisi, 4 akademisyen 5 ev kadını olmak üzere 12 panelist tarafından gerçekleştirilmiştir. Duyusal analiz yöntemi; gıdaların sahip olduğu şekil, renk, kıvam gibi görünüş özellikleri ile lezzet ve doku gibi duyuşal özelliklerini görme, koklama, tatma, dokunma veya işitme duyuları ile ölçen bir yöntemdir (Gündüz vd., 2019). Farklı bir tanıma göre duyuşal değerlendirme, görme, koku alma, dokunma, tat alma ve işitme duyuları aracılığıyla algılanan ürünlere

verilen tepkileri uyandırmak, ölçmek, analiz etmek ve yorumlamak için kullanılan bilimsel bir yöntem olarak tanımlanmıştır (Ray, 2004). Panelistler yemekleri görünüş, koku, lezzet ve doku özellikleri bakımından değerlendirmiştir. Değerlendirmede 1 (çok kötü), 2 (kötü), 3 (ne kötü ne iyi), 4 (iyi) ve 5 (çok iyi) olmak üzere bir puanlama sistemi kullanılmıştır. Genel beğeni için her bir panelistin verdiği puanın ortalaması alınmıştır. Panelistlerin birbirini etkilememesi için her bir panelist ayrı yerlerde tadım işlemini yapmıştır. Panelistlere çalışma ile ilgili bilgiler önceden açıklanmıştır. Pişirilen yemeklerin görünüş, koku/aroma, doku, lezzet ve genel beğeni kriterleri açısından değerlendirilmesi istenmiştir. İstenilenin kriterlere ilişkin duyuşal analiz formu aşağıda yer almaktadır.

Çizelge 1

Duyusal analiz formu

Özellik	Piştirme Kabı	1 (Çok Kötü)	2 (Kötü)	3 (Ne Kötü Ne İyi)	4 (İyi)	5 (Çok İyi)
Parlaklık	Güveç					
	Bakır					
	Çelik					
Aromatik Koku	Güveç					
	Bakır					
	Çelik					
Sertlik	Güveç					
	Bakır					
	Çelik					
Çiğneme ve Yutma	Güveç					
	Bakır					
	Çelik					
Lezzet	Güveç					
	Bakır					
	Çelik					
Genel Beğeni	Güveç					
	Bakır					
	Çelik					

Bulgular

Güveç, bakır ve çelik kaplar ile standart reçeteye göre pişirilen üç farklı mercimek çorbasının duyusal özelliklerine ilişkin panelistlerin

verdikleri yanıtların aritmetik ortalaması (\bar{x}) ve standart sapması (s.s.) ile ilgili değerler Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2

Üç farklı kapla pişirilen mercimek çorbasına ilişkin değerler ($X \pm SS$)

Piştirme Kapları	Görünüş	Koku	Sertlik	Çiğneme ve Yutma	Lezzet	Genel beğeni
Güveç	4,25±0,75	4,25±0,62	4.08±0,79	4,41±0,66	4,41±0,66	4,50±0,52
Bakır	4,16±0,71	3,83±0,71	3,91±0,51	3,83±0,93	3,83±0,71	4,03±0,65
Çelik	4,08±0,66	3,50±1,00	3,58±0,90	3,23±1,11	3,41±0,79	3,91±0,79

Çizelge 2 incelendiğinde görünüş açısından en yüksek değeri güveç pişirme kabı alırken (4,25), bakır pişirme kabı (4,16) ve çelik pişirme kabı (4,08) değer almıştır. Koku özelliği açısından bakıldığında güveç pişirme kabı (4,25), bakır pişirme kabı (3,83), çelik pişirme kabı (3,50) değer almıştır. Mercimeğin dokusal özellikleri sertlik ve çiğneme-yutma olmak üzere iki farklı özellik altında değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda mercimeğin sertlik özelliği güveç pişirme kabında (4,08), bakır pişirme kabında (3,91), çelik pişirme kabında (3,58) değer almıştır. Mercimeğin çiğneme ve yutma özelliği güveç pişirme kabında (4,41), bakır pişirme kabında (3,83), çelik pişirme kabında ise (3,23) değer almıştır. Lezzet özelliği

bakımından güveç pişirme kabında pişirilen mercimek (4,41), bakır pişirme kabında pişirilen mercimek (3,83), çelik pişirme kabında pişirilen mercimek ise (3,41) değer almıştır. Genel beğeni özelliği açısından bakıldığında güveç pişirme kabında pişen mercimek çorbasının (4,50) bakır ve çelik pişirme kaplarında pişen mercimek çorbasından daha fazla beğenildiği görülmektedir.

Güveç, bakır ve çelik kaplar ile standart reçeteye göre pişirilen üç farklı bulgur pilavının duyuşal özelliklerine ilişkin panelistlerin verdikleri yanıtların aritmetik ortalaması (\bar{x}) ve standart sapması (s.s.) ile ilgili değerler Çizelge 3'de gösterilmiştir.

Çizelge 3

Üç farklı kapla pişirilen bulgur pilavına ilişkin değerler ($X \pm SS$)

Piştirme Kapları	Görünüş	Koku	Sertlik	Çiğneme ve Yutma	Lezzet	Genel beğeni
Güveç	4,08±0,66	4,33±0,65	4,33±0,49	4,41±0,66	4,50±0,67	4,58±0,51
Bakır	4,08±0,66	4,25±0,75	3,83±0,57	3,33±0,65	3,83±0,93	4,00±0,95
Çelik	3,91±0,66	3,50±0,79	4,25±0,75	4,00±0,85	3,50±1,08	3,66±0,98

Çizelge 3 incelendiğinde güveç ve bakır pişirme kaplarında pişirilen bulgur pilavı görünüş bakımından (4,08) değer alırken çelik pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı (3,91) değer almıştır. Koku özelliği açısından bakıldığında güveç pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı (4,33), bakır pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı (4,25), çelik pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı ise (3,50) değer almıştır. Bulgur pilavının dokusal özellikleri sertlik ve çiğneme-yutma kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmede sertlik özelliği güveç pişirme kabında pişen bulgur pilavında (4,33), bakır pişirme kabında pişirilen bulgur pilavında (3,83), çelik pişirme kabında pişirilen bulgur pilavında ise (4,25) değer almıştır. Çiğneme-yutma kriterine göre güveç pişirme kabında pişirilen

bulgur pilavı (4,41), bakır pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı (3,33), çelik pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı ise (4,00) değer almıştır. Lezzet özelliği açısından incelendiğinde güveç pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı (4,50), bakır pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı (3,83), çelik pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı (3,50) değer almıştır. Genel beğeni özelliğine göre güveç pişirme kabında pişirilen bulgur pilavının (4,58) diğer kaplarda pişirilen pilavalara göre daha fazla beğenildiği görülmektedir. Güveç, bakır ve çelik kaplar ile standart reçeteye göre pişirilen üç farklı kuru fasulyenin duyuşal özelliklerine ilişkin panelistlerin verdikleri yanıtların aritmetik ortalaması (\bar{x}) ve standart sapması (s.s.) ile ilgili değerler Çizelge 4'de gösterilmiştir

Çizelge 4*Üç farklı kapla pişirilen kuru fasulyeye ilişkin değerler ($X \pm SS$)*

Piştirme Kapları	Görünüş	Koku	Sertlik	Çiğneme ve Yutma	Lezzet	Genel beğeni
Güveç	4,00±0,73	4,16±0,83	4,08±0,79	3,91±0,90	3,91±1,24	4,25±0,86
Bakır	3,75±0,75	4,00±0,85	3,75±0,86	3,83±1,02	3,41±0,79	4,00±0,85
Çelik	3,50±0,79	3,50±0,79	3,58±0,66	3,75±0,75	3,41±1,08	3,41±0,66

Çizelge 4 incelendiğinde güveç piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin görünüşü (4,00), bakır piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin görünüşü (3,75), çelik piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin görünüşü ise (3,50) değer almıştır. Koku özelliği bakımından güveç piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin (4,16), bakır piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin (4,00), çelik piştirme kabında piştirilen kuru fasulye ise (3,50) değer aldığı saptanmıştır. Kuru fasulyenin dokusal özellikleri sertlik ve çiğneme-yutma özelliklerine göre değerlendirilmiştir. Sertlik özelliği bakımından incelendiğinde güveç piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin (4,08), bakır piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin (3,75), çelik piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin ise (3,58) değer aldığı görülmektedir. Çiğneme-yutma özelliği bakımından

güveç piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin (3,91), bakır piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin (3,83), çelik piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin ise (3,75) değer aldığı belirlenmiştir. Lezzet özelliği açısından incelendiğinde güveç piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin (3,91), bakır ve çelik piştirme kaplarında piştirilen kuru fasulyenin (3,41) değer aldığı görülmektedir. Genel beğeni özelliği bakımında güveç piştirme kabında piştirilen kuru fasulyenin aldığı değer (4,25) diğer kaplarda piştirilen kuru fasulyelerin aldığı değerden (4,00-3,41) daha büyük olmuştur. Farklı piştirme kapları ile hazırlanan bulgur pilavı, mercimek çorbası ve kuru fasulye arasında genel beğeni açısından farklılık olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla Duncan testi yapılmıştır. Duncan testi sonuçları Çizelge 5’de gösterilmiştir.

Çizelge 5*Farklı kaplarda piştirilen yemeklerin genel beğeni analizi*

Piştirme Kabı	Mercimek	Bulgur	Fasulye
Güveç	4,50±0,52 ^b	4,58±0,51 ^b	4,25±0,86 ^b
Bakır	4,03±0,65 ^a	4,00±0,95 ^a	4,00±0,85 ^a
Çelik	3,91±0,79 ^a	3,66±0,98 ^a	3,41±0,66 ^a

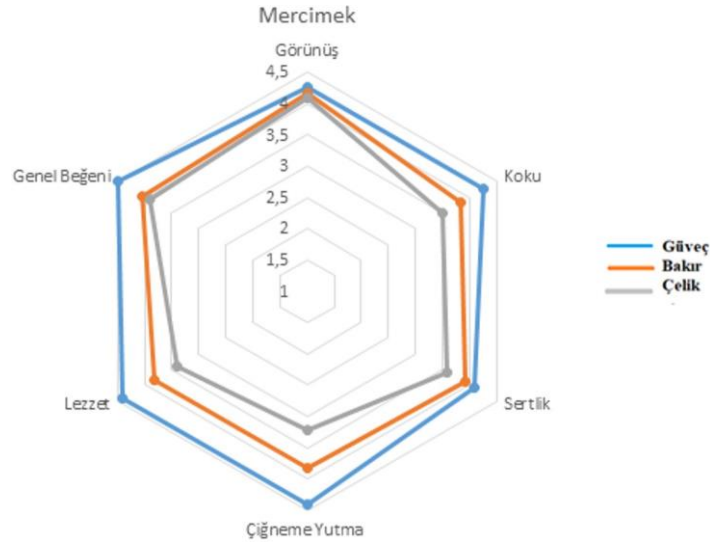
^{a-b} Aynı sütundaki farklı harfler istatistiksel farklılığı göstermektedir ($P < 0,05$)

Duncan testi sonuçlarına göre çelik piştirme kabında piştirilen mercimek çorbası ile güveç piştirme kabında piştirilen kuru fasulye arasında anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Çelik ve bakır piştirme kaplarında piştirilen bulgur pilavı ile güveç piştirme kabında piştirilen bulgur pilavı arasında da anlamlı bir farklılık çıkmıştır. Bununla

birlikte çelik piştirme kabında piştirilen fasulye ile güveç piştirme kabında piştirilen fasulye arasında da anlamlı bir farklılık meydana gelmiştir. Üç farklı piştirme kabı ile hazırlanan mercimek çorbasının duyusal özellikleri Şekil 2’de gösterilmiştir.

Şekil 2

Üç farklı kapla pişirilen mercimek çorbasının duyu analizi ile değerlendirilmesi



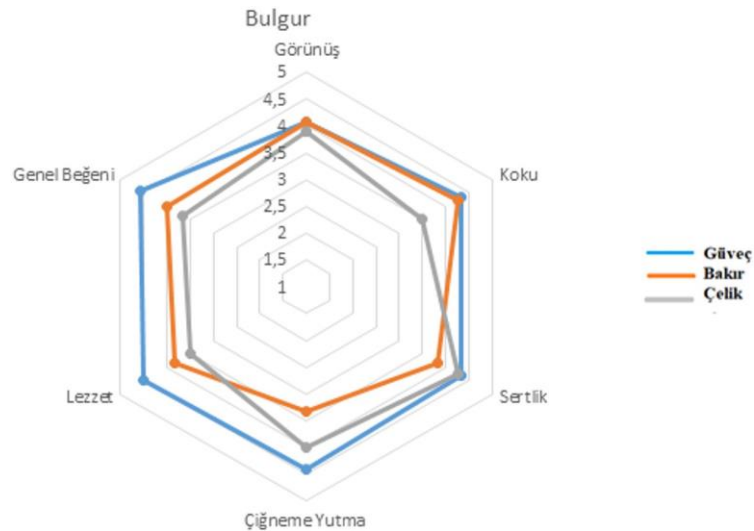
Şekil 2 incelendiğinde güveç pişirme kabında pişirilen mercimek çorbası duyu özellikler (görünüş, koku, doku, lezzet) ve genel beğeni açısından diğer pişirme kaplarında hazırlanan mercimek çorbalarından farklılaşmış ve en yüksek değerler almıştır. Bu sonuç güveç pişirme kabında hazırlanan mercimek çorbasının diğer kaplarda hazırlanan çorbalara göre daha iyi olduğunu göstermektedir. Bakır pişirme kabında

hazırlanan mercimek çorbası ise çelik pişirme kabında hazırlanan mercimek çorbasına oranla duyu özellikler ve genel beğeni açısından yüksek değerler almıştır.

Üç farklı pişirme kabı ile hazırlanan bulgur pilavının duyu özellikleri Şekil 3'de gösterilmiştir.

Şekil 3

Üç farklı kapla pişirilen bulgur pilavının duyu analizi ile değerlendirilmesi



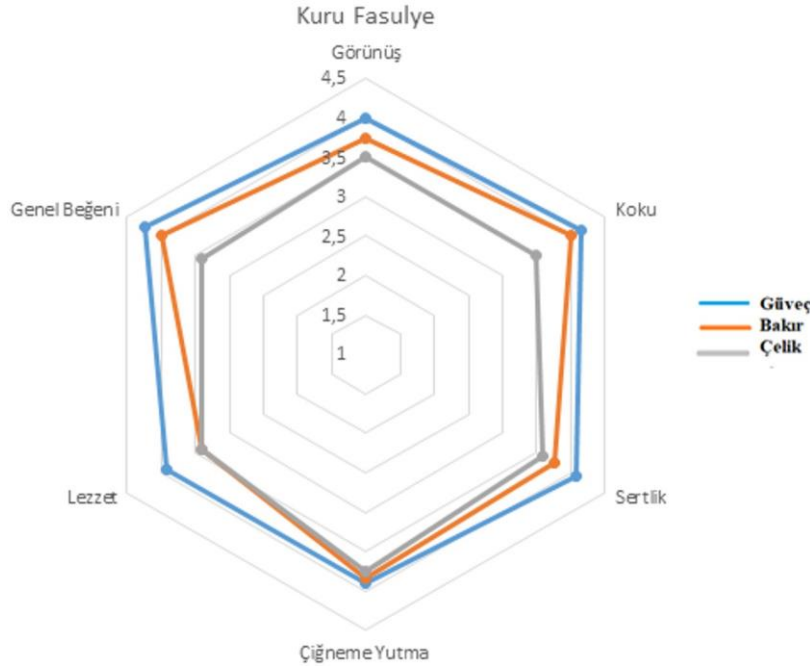
Güveç pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı duyusal özellikler (görünüş, koku, doku, lezzet) ve genel beğeni açısından bakır ve çelik pişirme kaplarında pişirilen bulgur pilavlarına göre daha yüksek değer almış ve panelistler tarafından daha çok beğenilmiştir. Bakır pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı lezzet, görünüş ve koku özellikleri bakımından çelik pişirme kabında pişirilen bulgur pilavına göre daha yüksek değerler alarak panelistlerin beğenisini kazanmıştır. Çelik pişirme kabında pişirilen bulgur pilavı

ise dokusal özellikler (sertlik, çiğneme yutma) bakımından bakır pişirme kabında pişen bulgur pilavına göre daha yüksek değerler almıştır. Genel beğeni kriteri açısından ise bakır pişirme kabında pişirilen bulgur pilavının çelik pişirme kabında pişirilen bulgur pilavından daha çok beğenildiği belirlenmiştir.

Üç farklı pişirme kabı ile hazırlanan kuru fasulyenin duyusal özellikleri Şekil 4’de gösterilmiştir.

Şekil 4

Üç farklı kapla pişirilen kuru fasulyenin duyusal analiz ile değerlendirilmesi



Şekil 4 incelendiğinde güveç pişirme kabında pişirilen kuru fasulyenin bakır ve çelik pişirme kaplarında pişirilen kuru fasulyelere göre duyusal özellikler (görünüş, koku, doku, lezzet) ve genel beğeni bakımından daha yüksek değerler aldığı ve panelistler tarafından daha çok beğenildiği belirlenmiştir. Bakır pişirme kabında pişirilen kuru fasulyenin görünüş, koku, sertlik, çiğneme-yutma özellikleri bakımından çelik pişirme kabında pişirilen kuru fasulyeye göre daha yüksek değerler aldığı, yalnızca lezzet özelliğinde aynı değerleri aldıkları görülmüştür.

Genel beğeni kriteri açısından bakıldığından bakır pişirme kabında pişirilen kuru fasulyenin çelik pişirme kabında pişirilen fasulyeye göre panelistler tarafından daha çok beğenildiği belirlenmiştir.

Tartışma

İnsanoğlu varoluşundan günümüze kadar iki buçuk milyon yıllık süreçte hayatta kalabilmek için birçok zorlukla karşılaşmıştır. Beslenme ihtiyacı da bu zorluklar arasından en önemlilerinden birisi olmuştur. İnsanlar başlangıçta avcılık

ve toplayıcılıkla besin ihtiyaçlarını karşılarken zamanla yerleşik hayata geçilmesi, tarım faaliyetlerinin yapılması ve ateşin bulunması beslenme açısından büyük bir gelişme olmuştur. Çiğ tüketilen besinler ateşin bulunmasıyla birlikte pişirilerek yenilmeye başlamıştır. İlk olarak köz üzerinde pişirilen besin maddeleri zamanla topraktan yapılan pişirme kapları ile pişirmeye başlandı. İlerleyen zamanlarda çeşitli madenlerin işlenmesi ve mutfaklarda kullanılmaya başlanması pişirme kaplarındaki çeşitliliği de artırdı. Farklı pişirme kaplarının mutfaklarda kullanımının yaygınlaşması yemeklerin görünüşünde, lezzetinde, dokusunda ve kokusunda da farklılıklara yol açmıştır.

Yemekler görünüş, koku, lezzet ve doku özellikleri kullanılan pişirme yöntemi ve pişirmede kullanılan kaplara göre farklılık göstermektedir. Bununla birlikte yemeğin yapılış yöntemi, yemeğin içerisine konan besinlerin miktarı, pişirme süresi ve sıcaklığı da yemeklerin duyuşal özelliklerini etkilemektedir (Akın vd., 2015; Albustanlıoğlu vd., 2023; Baylan ve Badem, 2023; Gürge vd., 2013; Ray, 2021; Rolls vd., 1982). Yemeğin pişirildiği kabın bakır, çelik, emaye, tunç, alüminyum ve kilden yapılmış olması ve bu kapların kalınlığı yemeğin görünüşü, tadı ve dokusu üzerinde etkilidir (Baysal, 2012). Hasni vd. (2020) pişirme kaplarının yemeklerin fiziksel, duyuşal ve besinsel kalitesine etkisi ile ilgili yaptıkları çalışmalarında bir baklagil yemeği olan bezelye macunlarını incelemişlerdir. Kilden yapılmış kapta pişirilen bezelye macunlarının demir kapta pişirilen bezelye macunlarına göre daha iyi duyuşal özellikler taşıdığı saptanmıştır. Albustanlıoğlu vd., (2023) antik Zeugma kenti seramik kaplarını kullanarak üç farklı Roma yemeği yapmışlar ve yaptıkları yemeklerin duyuşal özellikler bakımından farklılaştığını tespit etmişlerdir. Dokuzlu değerlendirme skalasının kullanıldığı çalışmada genel beğeni açısından kızarmış dana eti (7,75), püre marul çorbası (7,75) ve peynirli kek (7,57) değer almıştır. Mevcut çalışma ile de bulgur,

mercimek ve kuru fasulye güveç, bakır ve çelik pişirme kapları ile pişirilmiş ve duyuşal özellikleri değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda her bir pişirme kabında pişirilen yemeklerin duyuşal özelliklerinin farklılaştığı tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulguların literatürü destekler nitelikte olduğu görülmüştür.

Sonuç

Bu çalışma ile farklı pişirme kaplarının yemeklerin duyuşal özellikleri (lezzet, koku, doku, görünüş) üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bakır, çelik ve güveç pişirme kapları kullanılarak bulgur, mercimek ve kuru fasulye aynı reçetelere göre pişirilmiştir. Hazırlanan yemekler 12 kişiden oluşan panelistlere sunulmuştur. Panelistler hazırlanan yemekleri duyuşal özelliklerine göre değerlendirmiştir. Panelistlerin yaptıkları değerlendirmeler sonucunda elde edilen veriler analiz edilerek yemeklerin duyuşal özelliklerinde ki farklılıklar tespit edilmiştir. Sonuç olarak güveç pişirme kapları kullanılarak hazırlanan mercimek çorbası, bulgur pilavı ve kuru fasulyenin diğer kaplarda pişirilen yemeklerden farklılaştığı tespit edilmiştir. Güveç pişirme kabında pişirilen yemeklerin daha yüksek değerler aldığı ve panelistler tarafından daha çok beğenildiği belirlenmiştir. Günümüzde çeşitli metallerden yapılan pişirme kaplarının mutfaklarda sıklıkla kullandığı ve güveç kaplarının bu kaplara göre daha az kullanıldığı görülmektedir. Yiyecek içecek sektöründe güveç pişirme kaplarının daha fazla tercih edilmesinin tüketici beğenisini artıracığı düşünölmektedir. Bu çalışmada üç farklı pişirme kabı ile pişirilen mercimek, bulgur ve kuru fasulyenin duyuşal özelliklerinde yaşanan değişimler incelenmiştir. Farklı pişirme araçları (gazlı fırın, elektrikli fırın, tandır vb.) kullanılarak pişirilen ürünlerin duyuşal değişimlerinin belirlenmesine yönelik çalışmaların yapılması hem sektör temsilcilerine hem de literatüre katkı sağlayabilir.

Kaynakça

Akın, G., Özkoçak V., Gültekin T. (2015). Geçmişten günümüze geleneksel Anadolu mutfak kültürünün gelişimi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 30, 33–52. https://doi.org/10.1501/antro_0000000319

Albustanlıoğlu, T. (2021). Gastroarkeoloji; Tarihsel serüveni içinde ateşin bulunması ve yemek pişirme. *Bilim ve Ütopya*, 27(326), 16–19.

Apak, Ö. C. (2024). Restoranlarda yalnız yemek yiyen müşterilerin fiziksel ve psikolojik unsur algılarının davranışsal niyetler üzerine etkisi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 35(1), 17–28. <https://doi.org/10.17123/atad.1410653>

Baş, M. (2004). *Besin hijyeni güvenliği ve HACCP*. Sim Matbaacılık

Başak, O. (2010). Taş Çağı'ndan Tunç Çağı'na Anadolu'da maden sanatın gelişimi ve kullanımını. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (21), 15–33.

Batu, A. (2017). Moleküler gastronomi bakış açısıyla gıdaların tat ve aroma algıları. *AYDIN GASTRONOMY*, 1(1), 25–36.

Baylan, İ. ve Badem, A. (2023). Bazı geleneksel ürünlerin mor un ile formüle edilmesi ve duyuşsal analiz ile değerlendirilmesi. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, (17), 197–207.

Baysal, A. (2019). *Beslenme*. Hatipoğlu Yayınları.

Candan, T., Bağdath, A. (2018). Et teknolojisinde alternatif ısıtma yöntemleri. *El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi*, 5(2), 656–670. <https://doi.org/10.31202/ecjse.403806>

Carmody, R. N., Wrangham, R. W. (2009). The energetic significance of cooking. *Journal of Human Evolution*, 57(4), 379–391. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2009.02.011>

Ciğirim, N. (2001). Batı ve Türk Mutfağının

gelişimi, etkileşimi ve yiyecek-içecek hizmetlerinde Türk mutfağının yerine bir bakış. *Türk Mutfak Kültürü Üzerine Araştırmalar*, 28, 49–61.

Çiftçi, S. (2015). *Farklı pişirme yöntemlerinin patateslerin glisemik indeksi değeri üzerine etkisi* (Tez no. 396457) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

Doruk, İ. (2005). *Gıda sanayinde kullanılan paslanmaz çelikler ve bu çeliklere uygulanan kaynak yöntemleri* (Tez no. 197006) [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

Firdevs, M., Gökbel Y. (2023). Türk mutfak kültüründe toprak güveçler ve et ürünlerinde kullanımı. *Social Sciences Studies Journal*, 9(118), 9879–9886. <http://dx.doi.org/10.29228/sss.741-39>

Gisslen, W. (2018). *Professional cooking*. John Wiley & Sons.

Göde, G., Kayaardı, S., Uyarcan, M., Söbeli, C. (2021). Tarihin gelişim sürecinde Türk yemek kültürü ve beslenme alışkanlıklarının değişimi. *Food and Health*, 7(3), 216–226. <https://doi.org/10.3153/FH21023>

Gowlett, J. A. (2016). The discovery of fire by humans: a long and convoluted process. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371(1696), 20150164. <http://doi.org/10.1098/rstb.2015.0164>

Gündüz, S., Dölekoğlu, C. Ö., Say, D. (2019). Kaz eti tüketim tercihleri ve ikame ürünlerle duyuşsal analiz. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (16), 32-40.

Gürgen, A., Değirmenci, A., Yıldız, S. (2019). Bazı yabancı ve kültür mantarı türlerinin duyuşsal analizleri. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 9(1), 302–309.

Hasni, D., Nilda, C., Annabila, D. I., Asna, Y. Y. (2020). A comparative study of sensory

- quality of sie reuboh (an Acehnese cooked meat) based on its cooking ware. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 425(1), 12024. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/425/1/012024>
- Işın, P.M. (2018).** *Avcılıktan gurmeliğe yemeğin kültürel tarihi*. Yapı Kredi Yayınları.
- Kaplan, Y., Yurdugül, S. (2018).** Evrimsel gastronomi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(Ek 1), 582–588.
- Kotancılar, H.G., Karaoğlu, M.M. (2003).** Tahıl ürünlerinde aroma maddeleri: II. Kek, pirinç, mısır, nişasta. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(4), 383–386.
- Partington, E. R. (2002).** New guidance documents governing the selection and safety evaluation of materials for food use. *Proceedings: 4th European Stainless Steel Science and Market Congress* içinde (s. 28–37). Ed. de La Revue de Métallurgie.
- Ray, B. (2004).** *Fundamental food microbiology*. CRC Press.
- Rolls, B. J., Rowe, E. A., Rolls, E. T. (1982).** How sensory properties of foods affect human feeding behavior. *Physiology & Behavior*, 29(3), 409–417.
- Sarı, D., Arslan, F. (2017).** İlk Tunç Çağı'nda Batı Anadolu'da üçayaklı mutfak kabının yayılımı ve gelişimi. *Bellekten*, 81(290), 1–22. <https://belleten.gov.tr/tam-metin/289/tur>
- Serdaroğlu, M., Değirmencioglu, G. Ö. (2002).** Etin önemli bir kalite özelliği: Lezzet. *Gıda*, 27(4), 297–303.
- Small, D. M. (2012).** Flavor is in the brain. *Physiology & Behavior*, 107(4), 540–552. <http://doi.org/10.1016/j.physbeh.2012.04.011>
- Stone, H., Sidel, J. L. (2004).** *Sensory evaluation practices* (3. baskı; s. 1–19). Academic Press.
- Temizkan, P., Sever, Y. (2020).** Mutfak donatımında gerekçeli ekipman analizi: Hazırlık ekipmanları. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel (JOGHAT)*, 3(1), 122–133
- Tekin, N., Navruz V. S. (2023).** Farklı hazırlama ve pişirme işlemlerinin kuru baklagillerin besin değeri üzerine etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 51(3), 100–108. <https://doi.org/10.33076/2023.BDD.1809>
- This, H. (2009).** Molecular gastronomy, a scientific look at cooking. *Accounts of Chemical Research*, 42(5), 575–583. <https://doi.org/10.1021/ar8002078>
- Watts, B. M., Ylimaki, G. L., Jeffery, L. E., Elias, L. G. (1989).** *Basic sensory methods for food evaluation*. International Development Research Center.
- Yatkın, Ö., Yilmazer, M. S. (2018).** Kısmi pişirilmiş buğdayın kullanım olanakları. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(Ek1), 360–370.
- Yılmaz, M. (2012).** Başlangıçtan ilk tunç çağı sonuna kadar Anadolu'da pişirme geleneği (Tez no. 396457) [Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yücecan, S., Ekinciler, T. (1973).** Sebzelerin beslenmemizdeki yeri ve kullanılması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 2(3), 198–207.