

## PAPER DETAILS

TITLE: Kismi Pisirilmis Bugdayin Kullanım Olanakları

AUTHORS: Özlem YATKIN,Melike SAKIN YILMAZER

PAGES: 360-370

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/513891>

## KİSMİ PİŞİRİLMİŞ BUĞDAYIN KULLANIM OLANAKLARI

### *OPPORTUNITIES for the USE of PARBOILED WHEAT*

Öğr. Gör. ÖZLEM YATKIN

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

ozlem.gelen@ikc.edu.tr

ORCID: 0000-0002-2037-0370

Doç. Dr. MELİKE SAKİN YILMAZER

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

melike.sakin.yilmazer@ikc.edu.tr

ORCID: 0000-0002-6830-1331



#### ABSTRACT

Wheat is a grain which is used as a basic raw material in the production of some products such as ashura and keskek in our country. Keskek is a traditional dish, generally cooked for weddings and other ceremonies. It basically consists of cracked wheat and meat, although it can differ in different regions in Anatolia. Also, ashura is the name of a dessert made with wheat, cooked and distributed with ceremonies starting by 10th of Muharrem month, which has an important place in community beliefs tradition of Muslim Turks. Keskek and ashura are healthy, satisfying, and regionally beloved food products. Wheat needs to be soaked before for the production of keskek or ashura because of the long cooking time. With constraint of time in city life, cooking habit of these foods are limited in cities. With the usage of partial cooked wheat it will be easy to cook these kind of foods in any time, any condition. Pre-treatments involve soaking, boiling and drying of wheat. These treatment's time and temperature combinations were designed with pre-trials. Cooking conditions were determined with pre-trials in the stage of processing the intermediate product to the final product. With this study, wheat is processed into an intermediate product, which will shorten the cooking time; the cooking conditions for keskek have been obtained. The partially cooked wheat is able to increase the production and consumption rates of such a traditional food like keskek; has high added value and high marketing opportunity.

Keywords: Wheat, Keskek, Partially Cooking.

#### ÖZ

Buğday, aşure ve keşkek gibi geleneksel yiyeceklerimizin üretiminde temel hammadde olarak kullanılan bir tahıldır. Keşkek, genellikle düğün ve bayramlarda yapılan, Anadolu'da yörelere göre farklılıklar göstermekle birlikte genel olarak yarma buğday ve etten oluşan geleneksel bir yiyecektir. Aşure, Müslüman Türklerin halk inançları geleneğinde önemli bir yer tutmuş, özel merasimlerle pişirilip dağıtılan, buğdaydan üretilen tatlıya verilen isimdir. Keşkek ve aşure, yöresel olarak sevilen, sağlıklı, doyurucu gıda ürünleridir. Keşkek ya da aşure üretiminde, buğdayın önceden ıslatılıp pişirilmesi gerekmektedir. Günümüzde, bu tür yiyeceklerin pişirilmesi, yoğun şehir yaşamının getirdiği zaman kısıtlılığı ile birlikte geri plana atılmaktadır. Öte yandan, kısmi pişirme işlemi uygulanan buğdayın son ürüne işlenme süresi kısa ve pişirilmesi kolaydır. Bu işlem yarma buğdayın ıslatılması, kaynatılması ve kurutulmasını içermektedir. Deneysel çalışmamızda, bu işlemlerin süre ve sıcaklık kombinasyonu ön denemelerle belirlenmiştir. Kurutulmuş ara üründen keşkek yapımı sırasında pişirme koşulları yine ön denemelerle tespit edilmiştir. Bu çalışma ile yarma buğday, pişirme süresini kısıltacak şekilde ön işlenmiş bir ara ürüne dönüştürülmüş; bu ara ürünün kullanımıyla geleneksel yiyeceklerimizden keşkeğin pişirilmesi işleminin koşulları belirlenmiştir. Buğdaydan, geleneksel ürünlerimizin yaygın üretimini ve tüketimini artıracak şekilde, pazarlama olasılığı ve katma değeri yüksek bir ürün elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Keşkek, Kısmi Pişirme.

## GİRİŞ

Bir kültür bitkisi olan buğday, tarımı çok eskilere dayanan ve medeniyetlerin gelişiminde rol oynayan bir bitkidir (Aksoy, 2007). Buğday, Anadolu, Orta Doğu ve Doğu Akdeniz Bölgeleri'nden tüm dünyaya yayılmıştır. Dünyanın hemen hemen her bölgesinde yetiştirilen buğday, besin değerinin yüksek olması, muhafaza ve taşınma koşulları ile işlenmesindeki kolaylıkları nedeniyle birçok ülkenin temel gıda maddesi durumundadır. Günümüzde insan ve hayvan beslenmesinde kullanılan buğdayın dünyada en çok üretilen, tüketilen ve ticareti yapılan bitki olduğu ve dünya nüfusunun %35'inin temel besin maddesi olduğu bilinmektedir (Ceyhun Sezgin ve Bülbül, 2017). Bitkisel kaynaklı önemli tarım ürünlerinin başında gelen buğday, Türk toplumunun sofrasında ekmek, makarna, börek, kek, bisküvi ve simit gibi işlenmiş geleneksel ürünlerin hammaddesi olarak kullanıldığı gibi bulgura dönüşerek çeşitli geleneksel yemeklerin ana malzemesi olarak da değerlendirilmektedir (Ceyhun Sezgin ve Bülbül, 2017). Toprak Mahsulleri Ofisi (2008) verilerine göre, yıllık buğday üretimi 17 milyon tondur ([www.tmo.gov.tr](http://www.tmo.gov.tr)). Dünyada toplam 3000 buğday çeşidinin tespit edildiği ve en fazla yetiştirilen buğday çeşidinin ekmeklik buğday olduğu bilinmektedir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü (2013) verilerine göre dünyada 2 milyar ton civarında üretilen tahılın yaklaşık 660 milyon tonu buğday iken ülkemizde her yıl yaklaşık olarak 20 milyon ton buğday üretilmektedir (Özdemir, 2013). TÜİK verilerine göre, 2014 yılında dünyada 729 milyon ton buğday üretilirken, Türkiye'de 19 milyon ton üretilmiştir. Son yıllarda ülkemizde ekili-dikili tarım alanlarının yaklaşık yarısında tahıl üretilirken, üçte birinde sadece buğday üretimi yapılmaktadır ([www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)).

Buğdaylar botanik yapılarına göre genel olarak 3 grup altında sınıflandırılmaktadır.

1. Makarnalık Buğday (*Triticum durum*)
2. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum*)
3. Topbaş veya Bisküvilik Buğday (*Triticum compactum*) ([diyadinnet.com](http://diyadinnet.com))

En çok kullanılan buğdaylar, kullanım alanlarına göre durum, sert ve yumuşak buğday olarak ayrılır. Durum buğdayı; spagetti, makarna ve diğer makarna ve hamur işi ürünlerinde kullanılmaktadır. Sert buğday ekmek yapımında kullanılmaktadır. Yumuşak buğday ise; kek, bisküvi yapımında tercih edilmektedir. Yarı işlenmiş (kısmi pişirilmiş) ürünler ise buğdayların haşlama ya da buğulama yöntemiyle su aldırılıp jelatinleşmesi sağlandıktan

Özlem Yatkın,  
Melike Sakin  
Yilmazer  
2 (Ek.1) 2018

**Kısmi Pişirilmiş  
Buğdayın Kullanım  
Olanakları**

sonra kurutma yöntemiyle buğdayın içindeki su miktarının azaltılması ve paketlenerek depolanması işlemleri ile üretilmektedir (www.oxfordjournals.org). Kısmi pişirme süreci, buğdayda meydana gelen yapışkan dokunun azalması, sertliğin azalması ve nişasta jelatinleşmesi gibi fiziksel ve kimyasal değişiklikleri içermektedir (Messia, lafelice ve Marconi, 2012). Buğdayın kısmi pişirilmesi suda bekletme, haşlama ve kurutma işlemlerini içeren hidrotermal bir süreçtir (Mir ve Bosco, 2013). Bu yöntem ile üretilen ara ürünler, içinde buğday malzemesi bulunan değişik yemeklerde kullanılabilir.

İnsanların beslenme alışkanlıkları; coğrafi koşullar, yaşanan dönem, yer, ekonomik durum, dini inanışlar gibi bazı nedenlerden etkilenmektedir. Dünyanın büyük bir bölümüne yayılmış olan Türk toplumunda, tüm etkenlere rağmen gelenekler sürdürülmektedir. Kültürümüzün en güzel özelliklerinden olan yemek hazırlama, pişirme ve ikram değişen tüm koşullara rağmen hala sürdürülen geleneklerimizdendir (MEB, 2006).

• 362

Geleneksel Türk tatlıları arasında önemli bir yere sahip olan aşure ve geleneksel yemeklerimizden olan keşkeğin, günümüzde hem kadınların çalışma hayatında daha çok yer almasından hem de bu ürünlerin pişirme aşamasında çok fazla zamana ihtiyaç duyulmasından dolayı yeteri kadar tüketilmediği görülmektedir. Yaptığımız çalışma ile bu tür ürünlerin daha kısa sürede pişirilmesi için buğdayın kısmi pişirilmesi ve elde edilen ara ürünün (pişirilmiş, kurutulmuş buğdayın) geleneksel yiyeceklerimizden olan keşkeğin pişirilmesi işlem koşullarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

**LİTERATÜR TARAMASI**

Kısmi pişirilmiş ürünlerin üretimi bakliyatların ıslatma, haşlama, pişirme yöntemiyle yumuşatılması, sonrasında da depolanacak şekilde nem içeriğine ulaşarak kurutulması aşamalarını içermektedir. Endüstriyel uygulamaların yanında, kısmi pişirme/yarı pişirme yöntemi ev hanımlarının teknik ayrıntılarının farkında olmadan basit haliyle mutfaklarında sıklıkla uyguladıkları bir yöntemdir (Diop ve diğ, 1997; Fofana, Wanvoeke, Manful, Futakuchi, Van Mele, Zossou ve Bléoussi, 2011). Yarı pişirme işlemi genellikle pirinç için Asya, Avrupa ve Amerika gibi ülkelerde uygulanmaktadır. Geleneksel yöntemlerle pirinç suda ıslatılıp yıkandıktan sonra haşlanmaktadır. Son olarak haşlanan pirinçler kurutulmaktadır. Asya ülkelerinde yarı pişirilmiş pirincin besin öğelerinin birazını kaybettiği için normal pirince göre daha besleyici ve daha sağlıklı olduğu söylenmektedir.

Kurutma aşaması kısmi pişirme işleminde önemli bir aşamadır. Kurutma işlemi ziraat, gıda işleme ve kimya mühendislikleri alanında başlı başına pek çok araştırmamanın konusu olmuştur. Ürün bazında işlem süresinin belirlenmesi, önceden tahmin edilmesi, kurutucu ekipman tasarımında öncelikle bilinmesi gereken konudur. En çok kullanılan kurutma modeli Fick modelidir. Darı için Suarez, Viollaz ve Chirife (1980); soya fasulyesi için White, Brigges, Loewer ve Ross (1981); pirinç için Eve ve Cihan (1993); kolza bitkisi için Crisp ve Woods (1994) tarafından Fick modeli kullanılarak kurutma modellenmiştir. Henderson ve Pabis modeli, iki süreli model, Lewis modeli, Page modeli, Thompson modeli ile Wang ve Singh modeli ince tabaka kurutma modelleri arasında en sık kullanılanlarıdır. Becker (1959), Watson ve Bhargava (1974) buğdayın; Wang ve Singh (1978) kaba pirincin; Mishra ve Brooker (1980) mısırın; Chakraverty ve Kaushal (1982) kısmi pişirilmiş buğdayın kurutulmasında Henderson ve Pabis empirik modelini kullanmıştır. Bu kurutma modeli, kurutma sürecinin sonunda azalan akı kuruma hızı periyodunun olduğunu varsaymaktadır. İki süreli model, Hutchinson ve Otten (1983) tarafından beyaz fasulye ve soya fasulyesinin kurumasını tanımlamak için kullanılmıştır. Bruce (1985) arpanın kurutulmasında Lewis modelini kullanmıştır. Page modeli, Lewis modelinin değişik halidir ve pirincin orta ve kısa süreli karakteristik kurumasını belirlemektedir. Wang ve Singh 1978 yılında pirinç, Mishra ve Brooker (1980) kabuklu mısır, White ve diğerleri (1981) soya fasulyesi, Bruce (1985) arpa için kullanmıştır. Thompson modeli Thompson, Peart ve Foster tarafından 1968 yılında kabuklu mısırı kurutma, Özdemir ve Derves (1999) tarafından fındık kavurma işlemi için kullanılmıştır. Kısmi pişirilmiş buğdayın kurutulma işlemi ile ilgili literatür çalışması kısıtlıdır (Mohapatra ve Rao, 2005). Aşağıda, kısmi pişirme konusunda, daha çok pirinç ve kısıtlı sayıda buğdayla ilgili çalışmaların detaylarına yer verilmiştir.

Itoh, Kawamura ve Ikeuchi (1985) pirinci 60°C suda 2 saat bekletip 100 °C'ta 30 dakika haşladıktan sonra kurutma uygulamıştır. Mohapatra ve Rao (2005) tarafından yapılan çalışmada, 300 g buğday 70°C suda 2 saat ıslatılmakta, ardından 5 dakika süreyle otoklavda buharda pişirilmektedir. Kurutma işlemine kadar polietilen torbalarda bekletilmektedir.

Kurutma tavasına alınan yarı pişmiş buğdaylar 40°C, 50°C ve 60°C fırın sıcaklıklarında kurutulmuştur. Hava üfleli fırında ise 105 °C'ta kurutma uygulanmıştır.

Parnsakhorn ve Noomhorm (2008) pirinç ile yaptıkları 3 farklı çalışmanın ilkinde pirinci 80 °C suda 2-4 saat ıslatmış; ikincisinde 70 °C suda 4 saat

**Kısmi Pişirilmiş  
Buğdayın Kullanım  
Olanakları**

ıslatmış; üçüncüsünde ise 70 °C suda 2 saat ıslatmıştır. Sonraki işlemde, elde edilen ıslatılmış pirinçlerin tümünü ayrı ayrı 105 °C'ta 15-20 dakika haşlamış ve sonrasında nem oranı %13 olana kadar kurutmuştur. Kahyaoğlu, Şahin ve Sumnu (2010) yaptıkları çalışmada buğdayı 90 dakika kaynatıp yarım saat bulunduğu suda bekletmektedir. Sonra buğdaylar 16 saat buğulanmaktadır. Daha sonra ise buğdaylar, nem oranı % 12 olana kadar, 50°C, 70°C ve 90°C sıcaklıkta 1,5 saat kadar mikrodalga fırında kurutulmuştur. 288 W ve 624 W fırında 5 dakika arayla nem ölçümü yapılmıştır. Yeldho (2010) tarafından yapılan çalışmada çeltik bir gece ıslatılmış; suyu süzülerek 30 dakika haşlanmıştır. Son olarak güneşte kurutulmuştur. Buğday ile yapılan çalışmalarda da çeltiğe uygulanan işlemlerin yapıldığı görülmektedir (shodhganga.inflibnet.ac.in).

Fofana ve diğ. (2011) tarafından yapılan çalışmada pirincin kısmi pişirme süreci yıkama, sıcak suda bekletme, tekrar yıkama, buğulama ve kurutma olmak üzere 5 basamaktan oluşmaktadır. Afrika Pirinç Merkezi tarafından 3 farklı kısmi pişirme yöntemi kullanılmıştır. Geleneksel yöntemle pişirmede çeltik 14 saat soğuk suda oda sıcaklığında temizlenmeden ve yıkanmadan bekletilmektedir. 45 dakika haşlandıktan sonra 1 saat güneş ışığına serilip 3 gün gölgede kurutulmaktadır. Delikli kap kullanılan teknolojiye önceden temizlenen çeltik yıkanıp 60°C suda 30 dakika ıslatılmaktadır. Sonra sıcak sudan soğuk suya alınıp 14 saat bekletilmekte ve suyu süzülmemektedir. 25 dakika buğulanan çeltikler 45 dakika güneş ışığında bekletildikten sonra 3 gün gölgede kurutulmaktadır. Çeltiklerin en altına odun döşenen teknolojiye ise önceden temizlenen çeltik yıkanıp 60°C suda 30 dakika ıslatılmaktadır. Sonra sıcak sudan soğuk suya alınıp 12 saat bekletilmekte ve suyu süzülmemektedir. 30 dakika buğulanan çeltikler 1 saat güneş ışığında bekletildikten sonra 3 günden fazla gölgede kurutulmaktadır. Geliştirilen teknikte ise önceden temizlenen çeltik yıkanıp 60°C suda 30 dakika ıslatılmaktadır. Sonra sıcak sudan soğuk suya alınıp 12 saat bekletilmekte ve temiz suyla yıkanıp suyu süzülmemektedir. 20 dakika buğulanan çeltikler 1 saat güneş ışığında bekletildikten sonra 3 gün gölgede kurutulmaktadır. Tirawanichakul, Bualuang ve Tirawanichakul (2012) tarafından yapılan bir diğer çalışmada çeltik yıkanıp 70°C suda 3 saat ıslatılmaktadır. ıslatılmış çeltik 24 saat oda sıcaklığında bekletilip 100°C'ta 30 dakika buğulanmaktadır. Daha sonra 60-100°C'ta %14 nem içeriğine dek kurutulmaktadır.

Kahyaoğlu, Şahin ve Sumnu'nun (2012) bir başka çalışmasında, farklı sürelerle kaynatılan buğday örneklerinin jelatinizasyon dereceleri, diferansiyel taramalı kalorimetre ile ölçülerek belirlenmiştir. Buna göre,

tam jelatinizasyonu sağladığı belirlenen 90 dakika işlem süresi tüm örnekler için toplam kaynama süresi olarak uygulanmıştır. Aynı çalışmada, buğdayın kurutulması hava üfleli yatakta, farklı sıcaklıklarda gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, mikrodalga enerjisi sıcak havaya destek olarak kullanılıp değerlendirilmiştir. Uygulanan kurutma koşul ve süreleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Buğdaya uygulanan kurutma koşulları

| Hava Üfleli Yatakta Kurutma Süre (dakika)<br>Sıcaklığı (°C) |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| 50                                                          | 270 |
| 70                                                          | 165 |
| 90                                                          | 105 |
| 50 (3.5 W/g mikrodalga destekli)                            | 80  |
| 50 (7.5 W/g mikrodalga destekli)                            | 35  |
| 70 (3.5 W/g mikrodalga destekli)                            | 60  |
| 70 (7.5 W/g mikrodalga destekli)                            | 25  |
| 90 (3.5 W/g mikrodalga destekli)                            | 35  |

Kaynak: Kahyaoğlu, Şahin ve Sumnu, (2012)

Messia ve diğ. (2012) kahverengi pirinç ile yaptıkları çalışmada, 500 g kahverengi pirinç 70°C ve 80°C suda 1, 2, 3 ve 4 saat bekletilmektedir. Suyu süzülüp 30 dakika oda sıcaklığında bekletilen pirinçler 100°C sıcaklıktaki otoklavda 10, 15 ve 20 dakika buğulanmakta ve sonra nem oranı ~%13 olana dek kurutulmaktadır. Bu çalışmada yapılan işlemler Tablo 2’de gösterilmektedir.

**Tablo 2:** Kabuğu giderilmiş ve giderilmemiş buğdayın kısmi pişirme işlem basamakları (Messia, lafelice, Marconi, 2012)

| Örnek 1                            | Örnek 2                         | Örnek 3                         |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Kabuğu giderilmiş buğday        | Kabuğu giderilmiş buğday        | Kabuğu giderilmemiş buğday      |
| 2. 50°C’ta 6 saat ıslatma          | 50°C’ta 6 saat ıslatma          | 50°C’ta 4 saat ıslatma          |
| 3. – (atlanmıştır)                 | 10 dakika ön pişirme            | – (atlanmıştır)                 |
| 4. 20 dakika haşlama               | 15 dakika haşlama               | 20 dakika haşlama               |
| 5. 50°C’ta vakum ortamında kurutma | 50°C’ta vakum ortamında kurutma | 50°C’ta vakum ortamında kurutma |
| 6. Kabuk giderme                   | Kabuk giderme                   | – (atlanmıştır)                 |
| 7. Parlatma                        | Parlatma                        | Parlatma                        |
| 8. Kısmi pişirilmiş tane buğday    | Kısmi pişirilmiş tane buğday    | Kısmi pişirilmiş tane buğday    |

Kumar ve Prasad'ın (2013) yaptıkları çalışmada 5 kg çeltik 70°C'ta 3-3,5 saat ısıtılıp 20 dakika haşlanmaktadır. Laboratuvarında 1-2 gün nem oranı %11 olana kadar kurutulmaktadır.

Tunaboyu, Sahin ve Sumnu (2014) tarafından yapılan çalışmada, 5 kg suda 1 kg buğday 95°C'ta 90 dk pişirilmektedir. Güneş enerjisi destekli hava üflemleri yataklı kurutma sisteminde 42°C ile 74°C arasında nem oranı %9 olana dek 5 saat kurutulmaktadır. Kurutma esnasında 30 dk aralıklarla numune alınarak nem tayini yapılmaktadır.

**Kısmi Pişirilmiş  
Buğdayın Kullanım  
Olanakları**

**YÖNTEM**

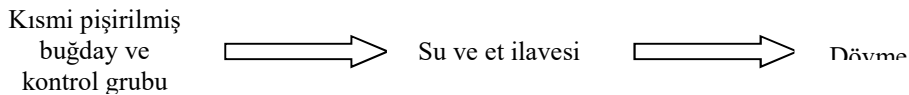
Kısmi pişirilmiş buğdayın üretim sürecinde kalitesini etkileyen en önemli etmenler; kullanılan buğdayın cinsi, pişirme süresi ve kurutma süre ve sıcaklığıdır. Çalışmamızda tek tip ve İzmir'de yerel bir marketten alınan yarma buğday kullanılmıştır. En uygun pişirme süresi ile kurutma koşulları ön denemelerle belirlenmiştir. Analiz edilmek üzere seçilen üç farklı kısmi pişirme koşulu Şekil 1'de gösterilmektedir.

• 366



**Şekil 1:** Yarma buğdaya uygulanan kısmi pişirme koşulları

Kısmi pişirme işleminin sonuç ürünün duyusal kalitesine etkisini belirleyebilmek amacıyla, kısmi pişirme işlemi uygulanmamış yarma buğday kontrol grubu olarak seçilmiştir. Elde edilen kısmi pişirilmiş buğday örnekleri ve 2 adet kontrol grubu örneğinin kullanılmasıyla, Şekil 2'de detayı verilen yöntem ile keşkek pişirilmiştir.





**Şekil 2.** Kısmi pişirilmiş ve kontrol grubu buğday örnekleri ile keşkek üretimi

Çalışmada duyu analizi testlerinden sıralama testi kullanılmıştır. Bu yöntem ile değişik aşamalardan geçerek üretilen 5 çeşit keşkek farklı kodlar kullanılarak görünüş, sertlik ve lezzet açısından en beğenilen keşkekten en az beğenilen keşkeğe doğru sıralanmıştır. Duyusal analiz için 15 yarı eğitimli panelist seçilmiştir. Keşkek örnekleri panelistlere farklı sıralamalar ile sunulmuş; panelistlerin her bir keşkek örneği için farklı bir kaşık kullanması ve her keşkek tadımından sonra birer yudum su ile ağzını çalkalaması sağlanmıştır. Panelistlerin yaptığı sıralamalar değerlendirilerek görünüş, sertlik ve lezzet açısından en az ve en fazla beğenilen keşkek belirlenmiştir. Deneylerde, numuneler hassas terazi ile tartılmış, nem içerikleri 130 °C’da etüvde 3 saat kurutma ile gravimetrik olarak belirlenmiştir (AOAC, 1995). İstatistiksel değerlendirme amacıyla varyans analizi yapılmıştır.

**BULGULAR ve TARTIŞMA**

Kurutma işlemi sonucunda kısmi pişirilmiş buğday örneklerinin nem içerikleri Örnek 1 için %20, Örnek 2 için %16,6 ve Örnek 3 için %20,6 (ağırlıkça) olarak belirlenmiştir. Ambalajlanarak depolanması için örneklerin nem içeriklerinin %13’e düşürülmesi gerektiğinden, elde edilen bu örnekler depolanmadan hızlıca son ürüne işlenmiştir.

Kısmi pişirme sonucu elde edilen Örnek 1’deki buğday 852 g su ve 200 g et ile 1 saat 12 dakika pişirildikten sonra dövülerek keşkek elde edilmiştir. Örnek 2’deki buğday 1123 g su ve 200 g et ile 1 saat 25 dakika pişirildikten sonra dövülerek keşkek elde edilmiştir. Örnek 3’deki buğday 821 g su ve 200 g et ile 1 saat 6 dakika pişirildikten sonra dövülerek keşkek elde edilmiştir. Kontrol Grubu 1’deki buğday örneği (300 g) 70°C sıcak dolapta 2 saat bekletildikten sonra 1511 g su ve 200 g et ile 1 saat 30 dakika pişirilip dövülmüş ve keşkek elde edilmiştir. Kontrol Grubu 2’deki buğday örneği (300 g) ise 24 saat oda sıcaklığında bekledikten sonra 1430 g su ve 200 g et ile 1 saat 35 dakika pişirilip dövülmüş ve keşkek elde edilmiştir.

Duyusal analiz testlerinden sıralama testi oluşturulurken Amerine ve ark. (1965) tarafından oluşturulan sıralama testi değerlendirme formu kullanılmıştır. Panelistlere uygulanan duyu analizi testlerinden sıralama testine bir örnek aşağıda yer almaktadır (Şekil 3).

Özlem Yatkın,  
Melike Sakin  
Yilmazer  
2 (Ek.1) 2018

Kısmi Pişirilmiş  
Buğdayın Kullanım  
Olanakları

| SIRALAMA TESTİ                                                                                                                                                     |                        |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| İsim: .....                                                                                                                                                        | Ürün: Keşkek           | Tarih: .....          |
| Size verilen 5 adet örneği görünüş, sertlik ve lezzet açısından değerlendirerek en beğendiğiniz örnekten en az beğendiğiniz örneğe doğru sıralayınız. Teşekkürler. |                        |                       |
| <u>Görünüş Tercihi</u>                                                                                                                                             | <u>Sertlik Tercihi</u> | <u>Lezzet Tercihi</u> |
| <u>Örnek Kodu</u>                                                                                                                                                  | <u>Örnek Kodu</u>      | <u>Örnek Kodu</u>     |
| En çok .....                                                                                                                                                       | En çok .....           | En çok.....           |
| .....                                                                                                                                                              | .....                  | .....                 |
| .....                                                                                                                                                              | .....                  | .....                 |
| .....                                                                                                                                                              | .....                  | .....                 |
| En az .....                                                                                                                                                        | En az .....            | En az .....           |

Şekil 3: Sıralama testi değerlendirme formu

Kaynak: Amerine ve ark., (1965); Altuğ Onoğur ve Elmacı, (2011)

Uygulanan testlerden elde edilen sonuçlara göre, görünüş açısından değerlendirmede en çok beğenilen keşkek Kontrol Grubu 2'deki keşkek olurken en az beğenilen ise Kontrol Grubu 1'deki keşkek olmuştur. Sertlik açısından değerlendirmede en çok beğenilen keşkek Örnek 1'deki keşkek olurken en az beğenilen ise Kontrol Grubu 2'deki keşkek olmuştur. Lezzet açısından değerlendirmede en çok beğenilen keşkek Örnek 3'teki olurken en az beğenilen ise Kontrol Grubu 2'deki keşkek olmuştur ( $p<0,05$ ).

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışma sonunda geleneksel yöntemle pişirilen Kontrol Grubu 2'deki keşkek görünüş açısından en beğenilen keşkek olurken, sertlik ve lezzet açısından ise en az beğenilen keşkek olmuştur ( $p<0,05$ ). Sertlik açısından en çok beğenilen keşkek Örnek 1'deki, lezzet açısından ise en çok beğenilen keşkek Örnek 3'teki keşkek olmuştur ( $p<0,05$ ). Örnek 1 ve Örnek 3'teki keşkekler, ön pişirilmiş ve fırında kurutulmuş (kısmi pişirilmiş) buğday kullanımı ile üretilen keşkeklerdir. Basıncılı pişirme yönteminde uygulanan yüksek sıcaklık ve basıncın, buğdayda daha koyu bir renge ve mat bir görünüme sebep verdiği görülmüş (aletsel olarak ölçülmemiştir), ancak bu durumun, elde edilen keşkekte görünüş puanı kaybına neden olmadığı tespit edilmiştir. Kısmi pişirilmiş buğdaydan elde edilen keşkeğin duyuusal açıdan beğenilmesi, pişirme süresini kısaltıp hazırlama kolaylığı sunan bu ürünün,

geleneksel yiyeceklerimizden biri olan keşkeğin evlerde veya toplu tüketim yerlerinde yapımını ve tüketimini artırma potansiyeli nedeniyle önemlidir.

2011 yılında UNESCO miras listesine giren keşkeğin ve listeye girmek için bekleyen aşurenin koruma altına alınıp tanıtılması ve zengin yöresel tatlar olan bu ürünlerimize sahip çıkılması gerekmektedir. Yapılan çalışmada uygulanan kurutma süresinin uzatılıp son ürün neminin %12 civarına düşürülmesi depolama aşamasına geçilmeden önce mutlaka uygulanması gereken bir aşamadır. Sonraki çalışmalar, farklı sıcaklık ve sürelerde kurutma denemeleri ve elde edilen ara ürünün depolanması üzerine olmalıdır. Besin değeri yüksek olan ve geleneksel ürünlerimize hammadde olacak bu ürünün büyük ölçekli üretimi için bu yöndeki yeni çalışmalara gereksinim vardır

#### KAYNAKÇA

- AOAC (1995). Official methods of analysis (16th ed.). Washington, DC: Association of Official Analytical Chemists.
- Aksoy, M. (2007). "Ansiklopedik Beslenme, Diyet ve Gıda Sözlüğü", Ankara: Hatiboğlu Yayınları.
- Altuğ Onoğur, T. ve Elmacı, Y. (2011). "Gıdalarda Duyusal Değerlendirme". Sidas Medya, Ocak 2011, Gülermat Matbaacılık, 2. Baskı, İzmir.
- Ceyhun Sezgin, A. ve Bülbül, S. (2017). Türk Sanatı ve Mutfak Kültüründe Buğday. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 54, Yıl: 2017, Issn: 1307-9581, <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.20175434676>.
- Fofana M., Wanvoeke, J., Manful, J., Futakuchi, K., Van Mele, P., Zossou, E. ve Bléoussi, T. M. R. (2011). Effect of improved parboiling methods on the physical and cooked grain characteristics of rice varieties in Benin. International Food Research Journal, 18: 715-721.
- Itoh, K., Kawamura, S. ve Ikeuchi, Y. (1985). "Processing And Milling Of Parboiled Rice". Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo 060, Japan, Received May 13, 317-323.
- Kahyaoglu, L. N., Sahin, S. ve Sumnu, G. (2010). Physical properties of parboiled wheat and bulgur produced using spouted bed and microwave assisted spouted bed drying. Journal of Food Engineering, 98 (2) 159–169.
- Kahyaoglu, L. N., Sahin, S. ve Sumnu, G. (2012). Spouted bed and microwave-assisted spouted bed drying of parboiled wheat. Food and Bioproducts Processing, 90 (2), 301-308.

Özlem Yatkın,  
Melike Sakin  
Yilmazer  
2 (Ek.1) 2018

**Kısmi Pişirilmiş  
Buğdayın Kullanım  
Olanakları**

• 370

- Kumar, S. ve Prasad, K. (2013). Effect of Paddy Parboiling and Rice Puffing on Physical, Optical and Aerodynamic Characteristics. *International Journal of Agriculture and Food Science Technology*. ISSN 2249-3050, 4, 8, 765-770.
- Messia, M. C., Iafelice, G. ve Marconi, E. (2012). Effect of parboiling on physical and chemical characteristics and non-enzymatic browning of emmer (*Triticum dicoccon* Schrank). *Journal of Cereal Science*, 56, 147-152.
- Mir, S. A. ve Bosco, S. J. D. (2013). Effect of Soaking Temperature on Physical and Functional Properties of Parboiled Rice Cultivars Grown in Temperate Region of India. *Food and Nutrition Sciences*, 4, 282-288  
<http://dx.doi.org/10.4236/fns.2013.43038>.
- Mohapatra, D. ve Rao, P. S. (2005). A thin layer drying model of parboiled wheat. *Journal of Food Engineering*, 66, 513-518.
- Özdemir, M. (2013). Ekmek. *Eskişehir Ticaret Borsası Dergisi*, Eskişehir: Yıl:4 Sayı:8.
- Parnsakhorn, S. ve Noomhorm, A. (2008). Changes in Physicochemical Properties of Parboiled Brown Rice during Heat Treatment. *Agricultural Engineering International: the CIGR. E-journal*. Manuscript FP 08 009. Vol. X. August.
- Tirawanichakul, S., Bualuang, O. ve Tirawanichakul, Y. (2012). Study of drying kinetics and qualities of two parboiled rice varieties: Hot air convection and infrared irradiation, *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 34 (5), 557-568.
- Tunaboyu, F., Şahin, S. ve Sumnu, G. (2014). Usage of Solar-Spouted Bed Drier in the Drying of Parboiled Wheat. <https://www.researchgate.net/publication/267261415>.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı MEGEP (Meslekî Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), "Yiyecek İçecek Hizmetleri, Tahıl Tatlıları", Ankara-2006: 3-4.
- shodhganga.inflibnet.ac.in/.../10\_chapter4.pdf. KM Yeldho (2010). Chapter IV: Changes In Fibre-Content Of Food Materials During Maturation and Processing. Erişim Tarihi: 25.12.2017.
- [www.oxfordjournals.org/.../mcnts\\_chap2.pdf](http://www.oxfordjournals.org/.../mcnts_chap2.pdf). Mother and Child Nutrition in the Tropics and Subtropics Chapter 2 Common Tropical Foods, 30-32-33. Erişim Tarihi: 03.01.2018.
- <http://www.diyadinnet.com/YararliBilgiler-1188&Bilgi=bu%C4%9Fday>. Erişim Tarihi: 10.01.2018.
- <http://www.tmo.gov.tr> Erişim Tarihi: 23.01.2018
- [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim Tarihi: 23.01.2018