



Alternatif Besin Kaynağı Olarak Çekirge: Nitel Bir Uygulama (Grasshopper as an Alternative Food Source: A Qualitative Application)

*Ramazan KARAMAN^a , Düriye BOZOK^b 

^a Balıkesir University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management, Balıkesir/Turkey

^b Balıkesir University, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Balıkesir/Turkey

Makale Geçmişi

Gönderim

Tarihi: 23.03.2019

Kabul Tarihi: 08.06.2019

Anahtar Kelimeler

Besin kaynağı

Çekirge

Protein

Öz

Bu çalışma, ilgili literatür taraması ile çekirge tüketiminin nasıl bir algı yarattığı ve tüketildikten sonra insanların ne şekilde davranış sergileyecekleri ve alternatif besin kaynağı olarak gelecekte çekirgeyi tüketme eğilimlerinin ne yönde olabileceğine dair bir fikir edinilmesi adına küçük bir örneklem üzerinde bir uygulamayı içermektedir. Söz konusu bu uygulama Balıkesir Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümünde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Uygulamalı olarak gerçekleştirilen çalışmaya önceden belirlenen açık uçlu sorulara cevap verecek olan 22 öğrenci katılım göstermiştir. Araştırma sonuçlarına göre katılımcıların 20'si çekirge tüketimi konusunda pozitif düşünce ve davranış sergilemişlerdir. Gelecekte çekirgenin alternatif besin kaynağı olarak tüketilebileceği ve tat olarak ta beklenilenden daha iyi olduğu yönünde ifadelerle sıkça rastlanmıştır. Genel olarak katılımcılar bu konuda istekli ve uygulama sonunda da çekirge tüketiminin yaygınlaşması adına görüşler belirtmişlerdir.

Keywords

Food sources

Grasshopper

Protein

Abstract

In this study, it is aimed to understand how locusts consumption is created by the related literature review and how people will behave after consumption and an application on a small sample to provide an idea of the tendency to consume grasshoppers in the future as an alternative food source. This application was carried out in Balıkesir University Gastronomy and Culinary Arts Department. Semi-structured interview technique was used in the study. 22 students who were able to answer the open-ended questions were included in the study. According to the results of the study, the 22 of the participants exhibited positive thoughts and behavior about grasshopper consumption. In the future, it has been observed that grasshopper can be consumed as an alternative food source and taste is better than expected. In general, the participants were eager in this regard and they expressed opinions about the widespread use of grasshoppers at the end of the implementation.

Makalenin Türü

Araştırma Makalesi

* Sorumlu Yazar.

E-posta: rmznkrmn32@gmail.com (R. Karaman)

Makale Künyesi: Karaman, R. & Bozok, D. (2019). Alternatif Besin Kaynağı Olarak Çekirge: Nitel Bir Uygulama. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 7 (3), 1573-1587.

DOI: 10.21325/jotags.2019.436

GİRİŞ

Hızlı kentleşme ve yükselen ekonomiler sebebiyle gelişmekte olan ülkelerde küresel gıda talebinin yönü, özellikle son on yıl içerisinde önemli bir değişim göstermektedir. Özellikle hayvancılıkta et üretiminin yetersiz hale gelmesi, insanların alternatif kaynaklara yönelmesine sebep olmaktadır. 2050 yılı itibariyle insan nüfusunun 9 milyarı aşacağı ve mevcut gıda talebinin %70 artacağı öngörülmektedir. Bu durum gelişmekte olan ülkelerde daha hissedilir hale gelmekle birlikte kişi başına düşen et miktarında da bir azalış öngörülmektedir. Buda insanların hayvansal protein ihtiyaçlarını karşılamak adına alternatif kaynaklara yönelmelerine sebep olmaktadır. (Premalatha vd., 2011: 4358; Caparros Megido vd., 2014; Paul vd., 2016: 338).

Günümüzde böcekler insanlar tarafından alternatif bir protein kaynağı olarak görülmektedir. Bazı böcek türlerinin yüksek oranda besleyici ve iyi bir protein, mineral, yağ, vitamin ve enerji kaynağı sağladığı bilinmektedir. Dünyada birçok bölgede yenilebilir böcekler insanların beslenme gereksinimlerinin karşılanmasında önemli rol oynamaktadır. Geleneksel olarak 2000' den fazla böcek türü yaşam evresinin bir veya diğer aşamasında insanlar tarafından tüketilmektedir. Bu böcekler birçok insan için besin kaynağı olarak büyük önem arz etmektedir. Yaklaşık 524 böcek türünün Afrika'da, 349 türünün Asya'da, 679 türünün Amerika'da, 152 türünün Avustralya' da 41 türünün ise Avrupa kıtasında bulunduğu tahmin edilmektedir. Meksika ise yenilebilir böcek olarak kabul edilen en fazla böcek türüne ev sahipliği yapmaktadır (Jongema, 2015). Dünya genelinde böcek tüketimine bakıldığında, en çok tüketilen böcek türleri ise; Cloptera (kınkanatlılar %31), Lepidoptera (turtullar %18), Hymanoptera (arılar ve karıncalar %14) ve Orthoptera (çekirge ve kriket %13) olarak görülmektedir (Ramos-Elorduy vd., 1997; Banjo vd., 2006; Jongema, 2015). Bu verilere dayanarak çekirgenin insan beslenmesinde önemli bir yeri olduğu ve ayrıca yapılan çalışmalara bakıldığında da yüksek seviyede protein kaynağına sahip olduğu görülmektedir (Ramos-Elorduy ve Pino, 1993).

Türkiye' de böcekler genel olarak hayvan yemi olarak üretilmekle birlikte insanlar tarafından tüketimi çok düşük seviyelerdedir (Mankan, 2017: 434). Bu çalışma ile de yenilebilir böceklerden olan çekirgenin ülkede tüketilebilir bir besin olarak kabul görülebilirliğine dair bir fikir edinilmesini amaçlamaktadır.

Alternatif Besin Kaynağı Olarak Çekirge

Çekirge, her ne kadar yılda sadece bir nesil ürese de dünya genelinde devasa bir biyokütle oluşturmaktadır. Mayıs ayı itibariyle yumurtadan çıkmaya başlayan çekirge, 5-6 haftada gelişimini tamamlamakta ve 13-14 hafta itibariyle aktif olarak yetişkinliğe adım atmaktadır (Cerritos ve Cano-Santana, 2008: 473). Dünya üzerinde bulunan çekirge türlerinin birçoğu yenilebilir olmakla birlikte tarih boyunca dünyanın birçok yerinde insanlar tarafından tüketilmektedir. Ortadoğu'da M.Ö. sekizinci yüzyıla kadar hizmetçilerin kraliyet ziyafetlerine çöp sopalara dizilmiş çekirge taşıdıkları, 1730'lu yıllarda ise çekirgenin çoğu Afrikalı, Asyalı ve özellikle de Araplar tarafından kavrulmuş ve ızgara şeklinde sıkça tüketildiği, ayrıca tuzlanarak depolarda bekletildiği ve gemilerde tatlı olarak ya da kahvenin yanında servis edilmek üzere bulundurulduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra 1550'li yıllarda Arabistan ve Libya göçebelerinin çekirgeyi kaynatarak gıda olarak tükettikleri ve güneşte kurularak daha sonra tüketmek adına bu çekirgeleri un haline getirdikleri de bilinmektedir. (Lockwood, 2004; Van Huis vd., 2013: 41).

Yenilebilir böcekler listesinde çekirge, dünya genelinde en çok tüketilen böcek türünden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca soğukkanlı hayvan olması sebebiyle günün erken saatlerinde zahmetsizce toplanabilen çekirge,

ekonomik anlamda insanlar tarafından kurutulmakta ve satılmaktadır (Ramos-Elorduy vd., 2012; Hanboonsong ve Durst, 2014: 4; Barennes vd., 2015: 8). İsteğe bağlı olarak kavurma, kızartma veya haşlama yöntemiyle pişirilebilen çekirgenin bacakları ve baş kısmının koparılarak tüketilmesi gerekmektedir (Van Huis, 2017: 107). Ayrıca insan tüketimi, sağlık ve hijyen açısından bakıldığında da çekirge, neredeyse dünya üzerinde en temiz beslenen böceklerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Premalatha vd., 2011: 4358). Dünyada genel olarak Meksika, Doğu ve Güneydoğu Asya, Afrika, Hindistan, Güney Amerika, Tayland, Papua Yeni Gine, Avustralya gibi ülkelerde yaygın olarak tüketilen çekirge bazı Avrupa ülkelerinde de kurulan çiftlikler sayesinde üretim ve tüketim açısından çok büyük yol kat etmektedir (Bukkens, 1997: 287; Martin, 2014).

Çevresel etkilerine bakıldığında çoğu hayvandan çok daha az sera gazı yayan çekirge, yetiştiriciliği açısından da geniş arazilere ihtiyaç duyulmayan bir böcektir. Ayrıca soğukkanlı bir böcek olduğundan dolayı besinleri proteine hızlı bir şekilde dönüştürebilmektedir. Diğer hayvanlarla aynı miktarda protein üretebilmek için çekirge, ortalama 7-8 kat daha az besin tüketmektedir. Bu da sürdürülebilirlik adına oldukça önem arz etmektedir (Kurgun, 2017: 260).

Besin içeriğine bakıldığında çekirge; sığır, kuzu, tavuk ve balık etine göre daha yağsız ve protein bakımından çok daha zengindir (Durst vd., 2010: 100). Ayrıca süt ve süt ürünleri, yumurta ve soya fasulyesi gibi gıdalarla karşılaştırıldığında da daha yüksek protein kaynağı olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra çekirge içeriğinde potasyum ve fosfor minerallerini de barındırmaktadır (Ssepuuya vd., 2017: 6). Tablo 1’de kırmızı et, ipek böceği ve çekirgenin besin içerikleri verilmektedir.

Tablo 1: 100 Gram Kırmızı Et, İpek Böceği ve Çekirgenin Protein ve Demir İçeriği

Gıda	Protein (gr.)	Demir (mg.)
Kırmızı Et	22.3	2.9
İpek Böceği	28.2	35.5
Çekirge	61.1	-

Kaynak: (Premalatha vd., 2011: 4359).

Çekirgenin ortalama olarak yüksek bir protein kaynağına sahip olduğu görülmektedir. 1 kg kaliteli hayvansal proteinin 7.5 kg bitkisel proteine eşdeğer olduğu düşünülürse, çekirge kaliteli ve yüksek protein içeriğiyle insanlar için büyük bir avantaj ve fayda sağlamaktadır (Paul vd., 2016: 338). Bazı çekirge türlerinin besin içerikleri ise tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Bazı Çekirge Türlerinin Besin İçeriği (100 gr.)

Çekirge Türü	Protein(%)	Yağ(%)	Toplam Kül(%)	Karbonhidrat (%)
<i>Acrida exaltata</i>	64.46	7.07	4.98	3.64
<i>Arphia fallax,</i>	71.30	6.52	2.41	8.11
<i>Boopendon af. flaviventris</i>	75.95	8.43	2.95	2.32
<i>Chondacris rosea</i>	68.88	7.88	4.16	6.69
<i>Melanoplus mexicanus</i>	77.13	4.22	2.44	4.04
<i>Melanoplus femurrubrum</i>	77.00	4.20	2.59	4.08
<i>Oxya fuscovittata</i>	63.96	6.49	5.01	7.51
<i>Romalea sp.</i>	75.30	12.30	4.25	0.13
<i>Romalea colorata</i>	71.98	16.25	4.59	0.09
<i>Taeniopoda sp.</i>	71.00	5.85	2.95	9.59

Kaynak: (Paul vd., 2016: 339-340).

Tablo 2’de bazı çekirge türlerinin besin içerikleri görülmektedir. Genel olarak bütün türlerin protein değerlerindeki yükseklik göze çarpmakla birlikte, yağ içeriklerinin az olması ve yapılarındaki toplam kül mineral maddeler sağlıklı beslenme anlamında önem arz etmektedir. Çekirgelerin yapısında bulunan karbonhidrat değerinin

ölçülmüş olduğu çok kısıtlı kaynak bulunmaktadır. Literatürde kaynak bulunamadığından dolayı Rumpold ve Schlüter (2013) tarafından vücutta bulunan diğer tüm bileşenlerin (protein, yağ, kül, lif ve nem) toplamından çıkarılarak karbonhidrat içeriğinin yaklaşık olarak hesaplaması yapılmıştır. Genel olarak yenilebilir böcekler ve çekirgenin beslenme açısından artı yönlerine bakılacak olunursa;

- Protein açısından oldukça zengin bir içeriğe sahiptirler,
- B12 içerikleri biftekte 20 kat daha fazladır,
- Düşük doymuş yağ oranına sahiptirler,
- Kalsiyum oranları süttten daha yüksektir,
- Magnezyum içerikleri biftekte 5 kat daha fazladır,
- İçerdikleri yararlı probiyotikler sayesinde bağırsaklar için oldukça yararlıdır,
- İçerdikleri 9 temel aminoasit kasların gelişiminde önemli bir etkiye sahiptir,
- Kimyasal ilaç, şeker ve GDO içermezler,
- Kitin açısından oldukça zengindirler (Kurgun, 2017: 268).

Beslenme açısından çekirge yetiştirilmesi küresel gıda güvenliğine potansiyel olarak katkı sağlayabilecek ve bir strateji olarak uygulanabilir bir durum olarak görülmektedir (Huis vd., 2015: 3). Dünyada birçok ülkede üretimi gerçekleştirilen çekirge Türkiye’de Antalya ilinde Mira Canlı Hayvan Böcek isimli çiftlikte üretilmektedir. Şu an için hayvansal yem olarak üretilen çekirge bu çiftlikte normal şartlardan daha hızlı bir şekilde üretilebilmektedir (www.antalyaçekirge.net)

Çekirgenin tüketim konusunda bir böcek olarak insanlar tarafından iğrenç algılanması ve bunun yanı sıra insanlarda görülen neofobia (neofobi) durumu tüketimi açısından negatif bir etki yaratmaktadır. Bu konuda en güzel örnek ise Kraig, (2004) tarafından yapılan bir araştırmada görülmektedir. Kraig öğrencilerine ‘‘çekirgelerle ilgili sorun nedir?’’ diye sorduğunda öğrencilerin iğrenç ve çirkin yaratıklar, ayrıca bütün bu böcek gözlerinin ve bacaklarının tatsız olduğunu düşündükleri cevabını almıştır. Kraig aslında istakoz ya da karidesin de iğrenç suratlı, kabuklu ve bacaklı olduklarını hatırlatarak bu böceklerin yenilebilir algılanmalarının sebebini ise suda yaşıyor olmaları ve sembolik olarak suyun bu canlıları temizlediği düşüncesinin algıda yer edindiğini belirtmektedir (Kraig, 2004: 178).

Çekirgenin pişirilme evresine bakıldığında genel olarak iştah açıcı kırmızı bir renk aldığı görülmektedir. Çekirgenin tadı ise nötr olmakla birlikte nasıl servis edildiğine ve hangi sos kullanıldığına bağlı olarak değişebilmektedir. (Ramos-Elorduy ve Menzel, 1998: 4-7). Türkiye gibi ülkelerde tüketimi yaygın olmadığı için çekirgenin nasıl pişirildiğine ve nasıl tüketildiğine yönelik literatürde herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Yabancı literatür incelendiğinde ise birkaç örnek vermek mümkündür. İlk olarak ‘‘Alüminyum Folyoda Çekirge’’ olarak adlandırılan tarif ele alınacak olursa; bu tarifin ana malzemeleri mantar, tereyağı, sarımsak, maydanoz, pastırma, tuz, karabiber ve çekirgeden oluşmaktadır. Hazırlanışı ise öncelikle çekirgeleri dipfrize koyarak yaşamsal fonksiyonlarını sona erdirmeye başlamaktadır. Sonrasında çekirgelerin bacak, kanat ve kafaları kopararak pişirmeye hazır hale gelmektedir. Çekirgeler derin bir tencerede tuzlu suda renkleri pembeye dönene kadar kaynatılmaktadır. Tavada tereyağı, mantar ve sarımsak 10 dakika sotelendikten sonra kısık ateşte biraz daha pişirmeye devam

edilmektedir. Parçalara ayrılan alüminyum folyoların üzerine tereyağı sürüldükten sonra çekirgeler pastırma şeritlerine sarılarak folyolara yerleştirilmektedir. Sonrasında diğer tarafta hazırlanan mantarlı karışım da üzerlerine eklenerek folyolar sıkıca kapatılmaktadır. Önceden ısıtılmış fırına yerleştirilen folyolar 15 dakika pişirildikten sonra bu şekilde servis edilmektedir. (Not: Kullanılan alüminyum folyolar içerisinde yağlı kâğıt olanlardan seçilmelidir. Gıdalar direkt olarak folyo ile değil kâğıt ile temas etmelidir.) (Ramos-Elorduy ve Menzel, 1998: 47).

Bir başka örnek olarak da "Körili Çekirge" tarifi verilebilir. Bu tarifin ana malzemeleri sıvı yağ, soğan, sarımsak, toz bulyon, anason, karanfil, hardal, tuz, karabiber, köri ve çekirgeden oluşmaktadır. Hazırlanış aşaması çekirgelerin dipfrize konularak yaşamsal faaliyetlerine son verilmesi ve ardından kanatları, bacakları ve kafalarının koparılarak pişirmeye hazır hale getirilmeleriyle başlamaktadır. Sonrasında çekirgeler pembeleşinceye kadar derin bir tencerede tuzlu suda kaynatılmakta ve kâğıt havlu üzerine serilerek kurutulmaktadır. Sıvı yağ tavada ısıtıldıktan sonra soğan ve sarımsakların sotelenme işlemi gerçekleştirilmektedir. Daha sonra tavaya çekirgeler, anason, karanfil, hardal, tuz, karabiber, toz bulyon ve köri eklenerek pişirme işlemine devam edilmektedir. Tavaya biraz su eklenerek buharlaşmaya kadar devam eden pişirme işleminden sonra pişirilen çekirgeler pirinç pilavı eşliğinde servis edilmektedir (Ramos-Elorduy ve Menzel, 1998: 48).

Bu çalışma, dünya genelinde 2 milyardan fazla insanın tükettiği, son zamanlarda batılı ülkelerde üretim ve tüketimi hızla yaygınlaşan bir endüstrinin parçası ve alternatif besin kaynağı olarak büyük avantajlar sağlayan çekirgenin, Balıkesir Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları öğrencileri tarafından tüketim aşamasında algı ve davranışlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu çalışma 2017-2018 öğretim yılı güz döneminde Balıkesir Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümünde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya toplamda 22 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 14'ü erkek 8'i kadındır. Öğrenciler üçüncü ve dördüncü sınıflarda öğrenim görmektedirler.

Araştırmanın Yöntemi

Araştırma uygulamalı olarak yapılmış, uygulama öncesinde öğrencilere çekirge ve tüketimi hakkında bilgiler verilmiştir. Sonrasında çekirgelerin temizlenme ve pişirme işlemi öğrenciler nezaretinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılımın gönüllülük esasına göre gerçekleşeceği belirtilip görüşülmesi planlanan kişilerin onayı alınmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve döküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, alguların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Soruların her biri farklı verileri elde etmek üzere hazırlanmıştır. Görüşme soruları literatür taramasından sonra üç farklı çalışmadan uyarlanarak geliştirilmiştir (Caparros Megido vd., 2014; Martinez, 2015; Sogari vd., 2017). Uzman görüşleri alındıktan sonra soruların uygulanabilirliğine karar verilmiştir. Görüşme soruları çekirgelerin tadımından önce ve tadımından sonra cevaplanmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Her bölümde beşer soru bulunmaktadır. Katılımcılardan çekirgeleri tatmadan önce ilk beş soruyu tattıktan sonra ise son beş soruyu cevaplamaları istenmiştir. Görüşme formunda yer alan sorular şu şekildedir;

Tadım öncesi sorular

- Pişirilen çekirgenin tadını ve dokusunu merak ediyor musunuz? Düşünceleriniz nelerdir?
- Çekirgenin alternatif bir protein kaynağı olduğunu düşünüyor musunuz? Düşünceleriniz nelerdir?
- Pişirilen çekirgeler davet edici ve iştah açıcı görünüyor mu? Düşünceleriniz nelerdir?
- Çekirgeleri sağlık ve hijyen konusunda güvenli buluyor musunuz? Düşünceleriniz nelerdir?
- Çekirge yeme fikri size iğrenç geliyor mu? Düşünceleriniz nelerdir?

Tadım sonrası sorular

- Tadını beğendiniz mi? (Hissiyatınızı açıklayınız)
- Bu deneyimden sonra diğer böcek gıda ürünlerini tatmaya hazır mısınız? Düşünceleriniz nelerdir?
- Bu deneyimi aile üyelerinize ya da çevrenizdekilere de tavsiye eder misiniz? Düşünceleriniz nelerdir?
- Gelecekte böcek yemeye hazır mısınız? Düşünceleriniz nelerdir?
- Evinizde bunu tekrar dener misiniz? Düşünceleriniz nelerdir?

Görüşmeler tamamlandıktan sonra elde edilen yazılı kayıtların bilgisayar dökümü yapılmıştır. Katılımcıların her bir soruya verdiği cevaplar benzerlikleri bakımından gruplandırılarak yorumlanmış, ayrıca her soruya verilen bir iki cevap da aynen sunulma yoluna gidilmiştir.

Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların çekirge tadımından önceki sorulara verdiği cevaplar aşağıda yer almaktadır.

“Pişirilen çekirgenin tadını ve dokusunu merak ediyor musunuz? Düşünceleriniz nelerdir?”

Bu soruda katılımcıların tamamı çekirgenin tadını merak ettiklerini belirtmişlerdir. Bazı katılımcıların verdiği cevaplar ise;

K2: Evet kesinlikle çok merak ediyorum fakat ne ile karşılaşacağımı bilmiyorum.

K4: Merak ediyorum fakat nedense içimde bir tereddüt var.

K7: Evet, her ne kadar böcek yeme kültürümüz olmasa ve görüntüsü toplum olarak bizde olumsuz bir etki bıraksa da çekirgenin tadının nasıl olduğu konusunda çok meraklıyım.

K8: Evet çok merak ediyorum ve benim adıma çok güzel bir deneyim olacak.

K17: Evet çok merak ediyorum umarım kötü bir tat ile karşılaşmam.

K20: Yani ilk defa böyle bir deneyim yaşayacağım ve tadını gerçekten çok merak ediyorum.

K22: Tabi ki çok merak ediyorum fakat biraz da endişeliyim çünkü daha önce hiç bilmediğim bir tat olacak.

“Çekirgenin alternatif bir protein kaynağı olduğunu düşünüyor musunuz? Düşünceleriniz nelerdir?”

Bu soruda K5, K17 ve K19 bu konuda herhangi bir bilgileri olmadığını belirtmişlerdir. Diğer katılımcılar ise çekirgenin alternatif bir protein kaynağı olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu soru için verilen bazı cevaplar ise;

K2: Yüksek protein içeriği olduğunu biliyorum ve alternatif bir protein kaynağı olduğunu düşünüyorum.

K6: Evet bunu duymuştum ve webde araştırdığımda önemli bir protein barındırdığını sonucuna ulaştım.

K9: Protein değerlerinin çok yüksek olduğunu biliyorum eğer yaygın bir şekilde üretilebilirse tabi ki alternatif bir protein kaynağı olduğunu düşünüyorum.

K14: Soğukkanlı bir böcek ve protein dönüşüm hızı yüksek olacaktır ayrıca iyi de bir protein kaynağı olduğunu düşünüyorum. Alternatif olarak bence çok elverişli bir gıda.

K16: Aslında pek bir bilgim yok ama yine de öyle olduğunu düşünüyorum.

K18: Protein değerinin yüksek olduğunu öğrendim buda demek oluyor ki evet.

K22: Yüksek bir protein içeriğine sahip ve tabi ki alternatif bir protein kaynağı olduğunu düşünüyorum.

‘‘Pişirilen çekirgeler davet edici ve iştah açıcı görünüyor mu? Düşünceleriniz nelerdir?’’

Bu soruda K10 dışındaki tüm katılımcılar kararsız olduklarını ayrıca çekirgelerin davet edici ve iştah açıcı gözükmediklerini dile getirmişlerdir. Bu soruya ilişkin bazı cevaplar ise;

K5: Dışarıdan bakıldığında maalesef pek davetkar ve iştah açıcı gözüküyor.

K7: Pek iştah açıcı gözükmediği söylenemez aslında fakat iğrençte gözüküyor.

K8: Bu konuda biraz kararsızım aslında ne çok güzel ne de çok itici gözüküyor.

K10: Bence güzel gözüküyor herhangi bir negatif his yaşamadım şu an.

K13: Çok davet edici ve iştah açıcı gözüküyor fakat itici de değil.

K16: Hayır pek öyle gözükmediğini söyleyemem.

K18: Kararsızım açıkçası yani pek pozitif ya da negatif bir şey hissetmedim şu an.

‘‘Çekirgeleri sağlık ve hijyen konusunda güvenli buluyor musunuz? Düşünceleriniz nelerdir?’’

Bu soruda katılımcıların tam anlamıyla ikiye bölündüğü görülmektedir. K3, K5, K7, K10, K13, K14, K16, K17, K18, K19, K21 ve K22 herhangi bir sorun olmayacağını ve güvenli bulduklarını dile getirmişlerdir. Diğer katılımcılar ise kararsız olduklarını ve bir böcek olması sebebiyle güvenli bulmadıklarını söylemişlerdir. Bu soruya ilişkin bazı cevaplar;

K6: Çekirgenin temiz beslenen bir hayvan olduğunu biliyorum. Bu noktada pişirilme sürecinde hijyene ne kadar dikkat edildiği devreye giriyor. Sağlıklı olduğu konusunda çok fikrim olmasa da önemli bir protein kaynağı olması güzel.

K8: Bu konuda kararsızım sonuç olarak bir böcek olması sanki pek hijyenik olmadığı düşüncesini uyandırıyor bende.

K11: Araştırmacıya güvenerek bunu deneyeceğim ve ayrıca dünyanın birçok yerinde tüketildiğini biliyorum.

K17: Bu konuda bir sıkıntı olacağını düşünmüyorum ve güvenli buluyorum.

K19: Aslında bir böcek olması negatif bir his uyandırıyor fakat yine de bir sorun olacağını düşünmüyorum.

K20: Bir böcek olduğunu düşünürsek bu konuda tabii ki endişeli yaklaşıyorum.

K22: Evet güvenli buluyorum bir sorun olacağını düşünmüyorum çünkü çekirge temiz bir böcek.

“Çekirge yeme fikri size iğrenç geliyor mu? Düşünceleriniz nelerdir?”

Bu soruda K3, K6, K7, K9, K16 ve K19 çekirge yeme fikrinin iğrenç olduğunu dile getirmektedirler. Fakat diğer katılımcılar iğrenç olmadığını söylemişlerdir. Bu soruya ilişkin bazı cevaplar ise;

K8: Hayır kesinlikle iğrenç gelmiyor çünkü daha iğrenç şeyleri zaten tüketiyoruz bence.

K10: Asla iğrenç gelmiyor çok daha kötülerini denedim.

K12: Hayır günlük hayatta kola, cips gibi çok daha zararlı ve iğrenç şeyler tüketiyoruz zaten. Çekirge yeme fikri bana iğrenç gelmiyor.

K15: Aslında iğrenç gelmiyor fakat bir böcek olduğunu düşünmek içimi titretmiyor değil.

K16: Yani sonuç olarak bir böcek olduğunu düşünürsek tabii ki iğrenç geliyor.

K18: Asla iğrenç gelmiyor sonuç olarak gastronomi öğrencisiyiz ve deneyimlere açık olmamız gerekli.

K22: Hayır bana iğrenç gelmiyor. İnsanlar daha iğrenç şeyler tüketiyorlar bence.

Katılımcıların tadım öncesi sorulara verdikleri cevaplara bakılacak olursa, genel anlamda çekirgenin tadımı konusunda istekli oldukları, sağlık ve hijyen konusunda ikiye bölünseler de çekirge ve tüketimi konusunda pozitif yönde algılarının olduğu görülmektedir. Katılımcıların tadım sonrası sorulara verdikleri cevaplar ise aşağıdaki gibidir;

“Tadımı beğendiniz mi? (Hissiyatınızı açıklayınız)”

Bu soruda K1 beğenmediğini K16 ise kararsız kaldığını belirtmiştir. Diğer katılımcılar ise genel anlamda beklediklerinden daha güzel bir tat ile karşılaştıklarını ve beğendiklerini söylemişlerdir. Bu soruya ilişkin bazı cevaplar ise;

K6: Tadımı çok beğendiğimi söyleyemem ama kötü de diyemem farklı pişirme teknikleri ile daha lezzetli olabileceğini düşünüyorum.

K11: Evet çok fazla bir tat alırsam da soslu olanlar lezzetli geldi. En azından acı ya da kötü bir tadı yoktu.

K13: Tadı kötü değildi ama nasıl bir tat olduğunu bulamadım açıkçası fakat kesinlikle yenilebilir bir şey.

K15: Açıkçası acı ve kötü bir tat bekliyordum ama aksine tadı gayet güzeldi.

K16: Çok kötü değildi ama çokta beğendiğim söylenemez yani bu konuda biraz kararsız kaldım açıkçası.

K21: Tadımı çok beğendim biraz tavuğa benziyor ama biraz baharat olsa daha güzel olurdu bence.

K22: Tadı beklediğim gibi kötü ya da acı değildi, çok lezzetli de değildi ama yenilebilir bir şeydi. Belki farklı şekillerde daha lezzetli olabilir.

“Bu deneyimden sonra diğer böcek gıda ürünlerini tatmaya hazır mısınız? Düşünceleriniz nelerdir?”

Bu soruda K5 ve K12 hazır olmadıklarını K9 ve K18 ise kararsız olduklarını dile getirmişlerdir. Diğer katılımcılar ise diğer böcek gıda ürünlerini tatmaya hazır olduklarını söylemişlerdir. Bu soruya ilişkin bazı cevaplar ise;

K12: Hayır bunu denemekte bile zorlandım açıkçası.

K14: Hazırım tabi ki fırsatım olursa denerim.

K15: Evet bir nebze de olsa bunu yendim gibi gözüküyor. Artık bu konuda daha rahatım.

K16: Evet yeni tatlar denemek ve keşfetmeye her zaman hazırım.

K18: Tüm böcekleri tatma konusunda kararsızım fakat böcek türüne bağlı olarak belki olabilir.

K19: Evet görerek deneyebileceğimi düşünüyorum yani hazırım.

K22: Evet ben hazırım. Zehirli değilse ve ölmeyeceksem bir defadan bir şey olmaz.

“Bu deneyimi aile üyelerinize ya da çevrenizdekilere de tavsiye eder misiniz? Düşünceleriniz nelerdir?”

Bu soruda K1 ve K4 tavsiye etmeyeceklerini K8, K13 ve K22 ise bu konuda kararsız olduklarını dile getirmişlerdir. Diğer katılımcılar ise bu deneyimi aile üyelerine ve çevrelerindekiilere tavsiye edeceklerini söylemişlerdir. Bu soruya ilişkin bazı cevaplar ise;

K4: Ailem ve çevremdekilerin bunu deneyeceklerini pek düşünmüyorum bu yüzden tavsiye etmem.

K6: Bence herkes gönül rahatlığıyla deneyebilir bu yüzden çevremdekilere ve aileme bu konuda tavsiyelerde bulunacağım.

K8: Bu konuda kararsızım ama çok sıcak karşılayacaklarını zannetmiyorum.

K10: Evet kesinlikle tavsiye edeceğim çünkü herkese hitap edebilecek bir tat olduğunu düşünüyorum ayrıca güzel de bir deneyim.

K17: Güzel ve farklı bir deneyimdi tabi ki çevremdekilere de tavsiye edeceğim.

K20: Onlara bu durumu tabi ki anlatacağım ve tavsiye edeceğim.

K22: Kararsızım çünkü onların bize göre bu konuya daha uzak olduğunu düşünüyorum. Sonuç olarak tavsiye edeceğim şey bir kuru fasulye pilav değil.

“Gelecekte böcek yemeye hazır mısınız? Düşünceleriniz nelerdir?”

Bu soruda K5, K6 ve K12 buna hazır olmadıklarını K9, K18, K19 ve K22 ise bu konuda kararsız olduklarını dile getirmişlerdir. Diğer katılımcılar ise gelecekte böcek yemeye hazır olduklarını söylemişlerdir. Bu soruya ilişkin bazı cevaplar ise;

K2: Hangi böcek olduğuna bağlı ama zor durumda kalırsam evet tüketirim.

K6: Zorunlu kalmadığım ya da herhangi bir ekstra durum olmadığı sürece, devamlı besin kaynağım olabileceğini pek söyleyemem.

K10: Gelecekte böcek yemeye hazırım hatta şu an dada hazırım.

K14: Hazırım çünkü böcek yeme fikri beni ürkütüyor ve iğrenç bir his yaratmıyor.

K15: Evet gelecekte buna hazır olacağıma inanıyorum.

K19: Bu konuda kararsızım belki çok zor durumda kalırsam yiyebilirim.

K20: Her böceği yiyebilir miyim bilmiyorum ama bazıları için evet hazırım.

“Evinizde bunu tekrar dener misiniz? Düşünceleriniz nelerdir?”

Bu soruda katılımcıların tam olarak üçe ayrıldıkları görülmektedir. K5, K7, K10, K11, K13, K14 ve K15 bunu evlerinde tekrar deneyeceklerini söylerken K2, K3, K8, K17, K19 ve K21 ise bu konuda kararsız olduklarını dile getirmişlerdir. Diğer katılımcılar ise bunu evlerinde denemeyeceklerini söylemektedirler. Bu soruya ilişkin bazı cevaplar ise;

K6: Denemek isteyen arkadaşlarım ya da aile üyelerim olmadıkça deneyeceğimi zannetmiyorum.

K8: Kararsız olmakla beraber sanırım bunu evimde denemem.

K13: Eğer fırsatım olursa tabi ki de bunu evimde denemek istiyorum.

K14: Evet bunu evimde deneyeceğim ve aile üyelerime de deneteceğim.

K19: Belki olabilir ama yine de şu an kararsızım bu konuda.

K20: Bunu evimde denemem çünkü kimsenin tadacağını zannetmiyorum.

K21: Bunu evimde denemeyi çok isterim açıkçası ama yine de kararsızım.

Katılımcıların tadım sonrası verdiği cevaplar adına genel bir değerlendirme yapılacak olursa; tattıkları çekirgelerin tatlarının beklediklerinden daha güzel olduğunu fakat tam anlamıyla bir şeye benzetemediklerini ifade etmişlerdir. Çoğunlukla diğer böcek gıda ürünlerini tatma konusunda pozitif olan katılımcılar gelecekte böcek yeme fikrine de sıcak bakmaktadırlar. Bu deneyimi aile üyelerine tavsiye konusunda da genel olarak evet yanıtını veren katılımcılar evlerinde bu deneyimi tekrar etme konusunda ise tam olarak üçe ayrılmışlardır.

Sonuç ve Tartışma

Alternatif besin kaynağı olarak çekirge tüketimi konusunda Balıkesir Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları öğrencilerinin düşünce ve tutumlarına yönelik yapılan bu çalışmanın sonuçları ve yapılabilecek öneriler şöyle sıralanabilir;

Katılımcıların çekirge tüketimi konusunda oldukça meraklı ve istekli oldukları ve tamamının çekirgenin tadına baktıkları görülmektedir. Genel anlamda çekirge yeme fikrinin iğrenç olmadığını dile getiren katılımcılar bu konuda pozitif bir tavır sergilemişlerdir. Çekirgenin alternatif bir besin kaynağı olduğunu ve tüketilebilecek bir gıda olduğunu dile getiren katılımcılar tadı konusunda da pozitif anlamda yorumlar yapmışlardır. Genel olarak edindikleri deneyimi aile üyelerine ve çevrelerindeki insanlara tavsiye edeceklerini dile getiren katılımcılar gelecekte böcek yeme konusunda da genel olarak pozitif düşünmektedirler. Bazı katılımcılar çekirge yeme konusunda herhangi bir iğrençlik olmadığını hatta genel olarak günlük hayatta daha iğrenç şeylerin tüketildiğine dikkat çekerek bu konudaki iğrençlik

algısının anlamsız olduğunu dile getirmişlerdir. Çekirge tadımı öncesi ve tadım sonrası sorulan sorulara verilen cevapların genel olarak pozitif yönde birbirleriyle anlamlılık gösterdikleri görülmektedir.

Çekirge, protein kaynağı olarak oldukça kaliteli ve yüksek bir içeriğe sahip olması dolayısıyla insanların gün geçtikçe ulaşılması güçleşen hayvansal proteine alternatif olarak çekirge tüketiminin iyi ve güvenli bir yol olduğunu anlamaları gerekmektedir. Genel anlamda Türk kültürüne uzak olması dolayısıyla insanların çok fazla bilgisi olmaması bu konuda bir dezavantajdır. Kişilerin daha bilinçli olmaları adına bu tarz uygulamaların farklı örneklem grupları üzerinde farklı zaman dilimlerinde tekrar edilmesi ve çekirgenin beslenme konusundaki temizliği, besin içeriği gibi konularda bireylerin bilgilendirilmesi oldukça önem arz etmektedir. Çekirge tüketiminin yaygın olmaması nedeniyle öncelikle yeni üretim tesislerinin kurulması gerekmektedir. Bu konuda hazırda kurulu olan işletmelerden bilgiler alınarak ve gerekli araştırmalar yapılarak girişimler gerçekleştirilebilir. Sürdürülebilirlik adına çekirgenin sığır, tavuk gibi hayvanlara göre daha az tüketimle daha fazla verim sağladığı görülmektedir. Aynı zamanda çevresel olarak ta daha faydalı bir üretim şekline sahiptir. Bu nedenle sürdürülebilir ve sağlıklı bir gelecek adına, çekirge üretimi ve tüketimi, üzerinde önemle durulması gereken bir konudur.

KAYNAKÇA

- Barennes, H., Phimmasane, M. ve Rajaonarivo, C. (2015). Insect Consumption to Address Undernutrition, A National Survey on The Prevalence of Insect Consumption Among Adults and Vendors in Laos. *PloS one*, 10(8), 1- 16.
- Bukkens, S. G. (1997). The Nutritional Value of Edible Insects. *Ecology of Food and Nutrition*, 36(2-4), 287-319.
- Caparros Megido, R., Sablon, L., Geuens, M., Brostaux, Y., Alabi, T., Blecker, C., ... ve Francis, F. (2014). Edible Insects Acceptance by Belgian Consumers: Promising Attitude for Entomophagy Development. *Journal of Sensory Studies*, 29(1), 14-20.
- Cerritos, R. ve Cano-Santana, Z. (2008). Harvesting Grasshoppers *Sphenarium Purpurascens* in Mexico for Human Consumption: A Comparison With Insecticidal Control for Managing Pest Outbreaks. *Crop Protection*, 27(3-5), 473-480.
- Durst, P. B., Johnson, D. V., Leslie, R. N. ve Shono, K. (2010). *Forest Insects as Food: Humans Bite Back*. RAP Publication: Bangkok, Thailand.
- Hanboonsong, Y. ve Durst, P. B. (2014). *Edible Insects In Lao PDR: Building On Tradition To Enhance Food Security*. FAO.
- Jongema E., (2015). *World List of Edible Insects*. Wageningen, The Netherlands: Wageningen University.
- Kraig, B. (2004). Entomophagy. Hosking, R. (Ed.), *Wild Food: Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery*, İçinde (176-183), Great Britain: Prospect Books.
- Kurgun, H. (2017). *Gastronomi Trendleri: Milenyum ve Ötesi*, Detay Yayıncılık, Ankara

- Lockwood, J.A. (2004). *Locust: The Devastating Rise and Disappearance of the Insect That Shaped the American Frontier*. New York, USA, Basic Books.
- Martin, D. (2014). *Edible: An Adventure Into the World of Eating Insects and the Last Great Hope to Save the Planet*. New Harvest, Houghton Mifflin Harcourt.
- Martinez, A. F. G. (2015). Food in Tourism: Exploring Inherent Influential Factors in Food Decision Processes of Travelers, Doctoral Dissertation, Oklahoma State University.
- Paul, A., Frederich, M., Uyttenbroeck, R., Hatt, S., Malik, P., Lebecque, S., ... ve Deleu, M. (2016). Grasshoppers as a Food Source? A Review. *Biotechnologie, Agronomie, Societe, Environnement. Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, 20, 337-352
- Premalatha, M., Abbasi, T., Abbasi, T. ve Abbasi, S. A. (2011). Energy Efficient Food Production to Reduce Global Warming and Ecodegradation: The Use of Edible Insects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(9), 4357-4360.
- Ramos-Elorduy Blasquez J., Pino Moreno J.M. ve Martinez Camacho V.H. (2012). Could Grasshoppers Be A Nutritive Meal? *Food and Nutrition Sciences*, 3(2), 164-175.
- Ramos-Elorduy, J. ve Menzel, P. (1998). *Creepy Crawly Cuisine: The Gourmet Guide to Edible Insects*. Inner Traditions, Bear & Co.
- Ramos-Elorduy, J., Moreno, J. M. P., Prado, E. E., Perez, M. A., Otero, J. L. ve De Guevara, O. L. (1997). Nutritional Value of Edible Insects from the State of Oaxaca, Mexico. *Journal of food composition and analysis*, 10(2), 142-157.
- Ramos-Elorduy, J. ve Pino, J. M. M. (1993). Algunos Insectos Comestibles Del Estado De Veracruz. *Primera Reunión de Investigadores sobre Fauna Veracruzana Research*, 78.
- Rumpold B.A. ve Schlüter O.K., (2013). Nutritional Composition and Safety Aspects of Edible Insects. *Molecular Nutrition and Food Research*, 57(5), 802-823.
- Sogari, G., Menozzi, D. ve Mora, C. (2017). Exploring Young Foodies Knowledge and Attitude Regarding Entomophagy: A Qualitative Study in Italy. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 7, 16-19.
- Ssepuuya, G., Mukisa, I. M. ve Nakimbugwe, D. (2017). Nutritional Composition, Quality, and Shelf Stability of Processed *Ruspolia Nitidula* (Edible Grasshoppers). *Food Science & Nutrition*, 5(1), 103-112.
- Van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G. ve Vantomme, P. (2013). *Edible Insects: Future Prospects for Food and Feed Security* (No. 171). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Van Huis, A., Dicke, M. ve Van Loon, J.J.A., (2015). Insects to Feed the World. *Journal of Insects as Food and Feed* 1, 3-5.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara, Seçkin Yayınları.

<https://www.antalyacekirge.net>

Grasshopper as an Alternative Food Source: A Qualitative Application

Ramazan KARAMAN

Balikesir University, Faculty of Tourism, Balikesir/Turkey

Düriye BOZOK

Balikesir University, Faculty of Tourism, Balikesir/Turkey

Extensive Summary

Due to rapid urbanization and emerging economies, the direction of global food demand in developing countries has shown a significant change especially in the last decade. Especially in animal husbandry the production of meat becomes insufficient, which leads people to turn to alternative sources. By 2050 the human population is expected to exceed 9 billion and the current food demand will increase by 70%. While this situation is becoming more felt in developing countries, a decrease in the amount of meat per capita is envisaged. This leads people to turn to alternative sources to meet their animal protein needs.

Today, insects are increasingly seen by people as an alternative source of protein. Some insect species are known to provide a highly nutritious and good source of protein, minerals, fat, vitamins and energy. In many regions of the world, edible insects play an important role in meeting the nutritional requirements of people. It is estimated that about 524 insect species are found in Africa, 349 species in Asia, 679 species in America, 152 species in Australia and 41 species in Europe. These insects are of great importance as a source of food for many people.

Even though the grasshoppers produce only one generation a year, it is a huge biomass in the world. The grasshopper, which started hatching as of May, completes its development in 5-6 weeks and actively steps into adulthood as of 13-14 weeks. Most of the grasshopper species on earth are edible and throughout history many parts of the world are consumed by people. In the list of edible insects, grasshoppers are one of the most widely consumed insect species in the world. In addition, due to the cold-blooded animals, the grasshopper can be collected effortlessly in the early hours of the day and is economically dried and sold by humans. When looking at the nutrient content grasshopper; It is more lean and protein rich than beef, lamb, chicken and fish meat.

Considering its environmental impacts, the grasshopper emit much less greenhouse gases than most animals, and it is an insect that does not require large lands for its cultivation. Also because it is a cold-blooded insect it can quickly convert nutrients to protein. To produce the same amount of protein as other animals, the grasshoppers consumes an average of 7-8 times less nutrients. . This is very important for sustainability. In addition, such as milk and dairy products, eggs and soybeans, as compared to the food is seen to be a higher source of protein. In addition, the grasshopper contains potassium and phosphorus minerals.

In terms of nutrition, the grasshopper can be considered as a strategy that can potentially contribute to global food security and is a strategy. In general, edible insects and grasshoppers are positive in terms of nutrition. For example;

- They have a rich content in terms of protein,
- The content of B12 is 20 times higher than that of beef,
- They have low saturated fat content,
- Calcium rates are higher than milk,
- Magnesium content is 5 times more than a steak,
- Thanks to their useful probiotics, they are very useful for the intestines,
- The 9 basic amino acids they contain have an important effect on the development of muscles,
- Does not contain chemical drugs, sugar and GDO,
- They are very rich in terms of the chitin.

This study includes an application on a small sample of how the consumption of grasshopper creates a perception and how people will behave after consumption and how they might tend to consume grasshoppers in the future as an alternative food source. This application was carried out in Balikesir University Gastronomy and Culinary Arts Department. Semi-structured interview technique was used in the study. Each of the questions is prepared to obtain different data. Interview questions were developed by adapting from three different studies after literature review. It was decided to apply the questions after the expert opinions were received. Interview questions are composed of two parts before the grasshopper tasting and after tasting. Each section has five questions. Participants were asked to answer the last five questions after tasting the first five questions before tasting the grasshoppers. 22 students who were able to answer the open-ended questions were included in the study. After the interviews were completed, the computerized records were written. The responses of each participant to each question were grouped in terms of their similarities, and two answers to each question were presented in the same way. According to the results of the study, the majority of the participants exhibited positive thoughts and behavior about grasshopper consumption. It is common to note that grasshopper is better than expected in taste and that it can be consumed as an alternative protein source in the future. In general, the participants were eager for the consumption of grasshoppers and expressed their opinions on the widespread use of locusts.

Grasshopper, as a source of protein, has a high quality and high content, so people should understand that grasshopper consumption is a good and safe way as an alternative to the animal protein that is becoming harder to reach every day. It is a disadvantage that people are not very knowledgeable due to being away from Turkish culture in general. In order to make people more conscious, it is very important that such practices are repeated on different sample groups in different time periods and individuals should be informed about the nutrient content of the grasshopper. Due to the fact that grasshopper consumption is not widespread, new production facilities should be established. In this regard, initiatives can be taken by obtaining information from the companies that are already established and by making necessary researches. For the sake of sustainability, it is seen that grasshopper provides more efficiency with less consumption than cattle and chicken. It also has a more environmentally beneficial production. Therefore, in the name of a sustainable and healthy future, production and consumption of grasshoppers is an issue that needs to be emphasized.