

İklim değişikliğinin Türkiye’de güvenli gıda algısı ve tüketim davranışlarına etkisinin incelenmesi

Investigating the effects of climate change on the perception of safe food and consumption behaviors in Turkey



İbrahim Ender KÜNİLİ¹, Fatma ÇOLAKOĞLU², Hasan Basri ORMANCI³, Tuğba GÜNGÖR ERTUĞRAL², Serhat ÇOLAKOĞLU⁴, Selin Özge DİNÇ²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gıda Teknolojisi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

⁴Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

ARTICLE INFO	ÖZET
<p>Article history: Recieved / Geliş: 29.08.2023 Accepted / Kabul: 30.10.2023</p> <p>Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği Gıda güvenliği Sosyo-demografik yapı Tüketici algısı Tüketici davranışları</p> <p>Keywords: Climate change Food safety Sociodemographic structure Consumer perception Consumer behavior</p> <p>✉ Corresponding author/Sorumlu yazar: Selin Özge DİNÇ selinozgedinc@hotmail.com</p> <p>Makale Uluslararası Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 Lisansı kapsamında yayınlanmaktadır. Bu, orijinal makaleye uygun şekilde atıf yapılması şartıyla, eserin herhangi bir ortam veya formatta kopyalanmasını ve dağıtılmasını sağlar. Ancak, eserler ticari amaçlar için kullanılamaz. © Copyright 2022 by Mustafa Kemal University. Available on-line at https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkutbd</p> <p>This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.</p>  	<p>İklim değişikliği ile gıda üretim zincirinde meydana gelen zaruri değişimler tüketicinin tutum ve davranışlarını etkilemekte ve piyasa düzenini şekillendirmektedir. Yapılan bu çalışmada, üretimde yaşanan değişikliklere tüketicinin bakış açısı sorgulanmış, tutum ve davranışları incelenmiştir. Araştırma, ülke geneline temsilen 40 ilde 1013 kişiye anket uygulaması ile gerçekleştirilmiştir. Bulgulara göre, tüketicilerin %90’ı yerli ürünleri taze haliyle tercih etmekte, taze ürüne ulaşamadığında ise dondurulmuş (%36.75) ürünleri satın almaktadır. Gıda tüketiminde en çok endişe duyulan unsur, genetiği değiştirilmiş organizmalardan (GDO) elde edilen ürünler (%40.32) olarak tespit edilmiştir. Gıda kaynaklı hastalanmalara mikroorganizmaların (%50.30) neden olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca gıdanın güvenli olmasının önemsendiği (%26.06), ve gıdanın güvenli olması halinde lezzet (%4.87), görüntü (%15.63), ucuzluk (%42.31) gibi kriterlerin dikkate alınmadığı belirtilmiştir. Sonuç olarak, Türkiye’de tüketicilerin bilimsel veriler ile aydınlatılması, endişe duyulan birçok konunun iklim değişikliği ile daha da iç içe olacağı ifade edilerek, farkındalıklarının artırılması gerektiği tespit edilmiştir.</p> <p>ABSTRACT</p> <p>Climate change and necessary changes in the food production chain affect consumers' attitudes and behaviors and shape the market order. In this study, the consumer's perspective on changes in production was questioned and their attitudes and behaviors were examined. The research was conducted by surveying 1013 people in 40 provinces representing the whole country. According to the findings, 90% of consumers prefer fresh local products and buy frozen products when fresh products are not available (36.75%). It was found that the most concerned factor in food consumption is products obtained from genetically modified organisms (GMO) (40.32%). It was stated that foodborne diseases are caused by microorganisms (50.30%). In addition, it was stated that the safety of food is important (26.06%), and criteria such as taste (4.87%), appearance (15.63%), and cheapness (42.31%) are not taken into consideration if the food is safe. As a result, it was determined that consumers in Turkey should be enlightened with scientific data and their awareness should be increased by stating that many issues of concern will become more intertwined with climate change.</p>
Cite/Atıf	Künili, İ.E., Çolakoğlu, F., Ormanci, H.B., Güngör Ertuğral, T., Çolakoğlu, S., & Dinç, S.Ö. (2024). İklim değişikliğinin Türkiye’de güvenli gıda algısı ve tüketim davranışlarına etkisinin incelenmesi. <i>Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi</i> , 29 (1), 71-83. https://doi.org/10.37908/mkutbd.1352185

GİRİŞ

İklim değişimi ve değişimin hissedilen etkileri dünyanın en önemli sorunları arasındadır. Sanayi devrimi sonrası endüstrileşme, aşırı kentleşme, yoğun bitkisel ve hayvansal gıda üretimleri, iklim değişiminin en önemli sebeplerinden olan sera gazlarının üretimini artırmaktadır (IPCC, 2014). İklim değişimi ile yeryüzünde, birçok istenmeyen ve kontrolü mümkün olmayan durumun ortaya çıkması, en fazla hissedilenleri ise mevsim normallerinin dışında seyreden sıcaklıklar ve doğa olayları olarak göze çarpmaktadır (Bhandari ve ark., 2017; Fernihough & O'Rourke, 2021).

Mevsim normallerinin değişimi, verimli tarım alanlarının azalmasına ve su kaynaklarının tükenmesine neden olmaktadır (FAO, 2009; Allan ve ark., 2020; Acıbuca ve ark., 2022). Bu durum doğrudan bitkisel gıda kaynaklarının sürdürülebilirliğini etkilemekte, aynı zamanda hayvancılıkta beslenme kaynaklarında sorunlara neden olabilmektedir. Çevresel faktörlerin değişimi ayrıca karasal ve sucul hayvanlarda strese bağlı fizyolojik farklılaşmalara neden olmaktadır. Başta mevsimsel gelişen üreme faaliyetleri olmak üzere, coğrafi dağılım, bolluk, göç şekilleri, göç zamanlarında kaymalar ile av-avcı dinamiklerinde değişime yol açmaktadır (Burge ve ark., 2014; Vural, 2018). Yine bu faktörler hayvanlarda hastalıklara yatkınlık, doğurganlık oranındaki değişimler ve yavru ölümlerinde artışlara neden olarak sürdürülebilirliği etkilemektedir (Polsky & von Keyserlingk, 2017; Nawab ve ark., 2018; Godde ve ark., 2021). Ortaya çıkan tüm bu çevresel, ekonomik ve sosyal baskıların sonucu olarak iklim değişikliğine çözüm arayışları hız kazanmaya başlamıştır (Kaya, 2021).

Gıda üretiminde sürdürülebilirlik, şimdiki ve gelecek nesiller için doğal kaynak tabanının yönetimi ve korunması ile tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinde toprak, su, bitki ve hayvan genetik kaynaklarının korunması, çevresel açıdan bozulmayan, teknik açıdan uygun, ekonomik açıdan uygulanabilir ve sosyal açıdan kabul edilebilirliği kapsamakta, tüketicinin sürekli tatminini sağlayacak şekilde yönlendirilmesi olarak şekillendirilmektedir (FAO, 1989). Gıda üretiminde sürdürülebilirliğin sağlanması için, gıda kaynaklarının ve üretiminin iklim etkilerine paralel olarak değiştirilmesi gerekmektedir. Yeni teknolojilerin kullanımı ve genetiği değiştirilmiş ürünlerin üretiminin yaygınlaşmasının yanında, değişen çevresel şartlara uyum için hastalık önleyici, bağışıklık artırıcı, hormon ile takviye edici kimyasal kullanımının da yaygınlaşması zaruri görünmektedir (Lake ve ark., 2012; Van der Spiegel ve ark., 2012; Perry ve ark., 2013; Rojas-Downing ve ark., 2017). Gıda güvenliği, biyolojik ve kimyasal birçok faktör ile şekillenmekte, genel olarak insan sağlığına zararlı olduğu bilinen kimyasal bileşik veya biyolojik canlıların insan tüketimi için üretilen gıdalarda izin verilen/tolere edilebilir seviyelerde yer alması veya yer almamasını güvence altına almaktır (FAO, 2009; Akkerman ve ark., 2010; Dinç ve ark., 2022). Dolayısıyla bu uygulamalar sürdürülebilirliği desteklemekle birlikte, güvenli gıda üretim sistemlerinin ve süreçlerinin tüketici tarafından sorgulanmasına sebep olmaktadır (Wallace ve ark., 2018; Godfray ve ark., 2018; He & Li, 2020; Godde ve ark., 2021). Yapılan bu çalışmada, küresel iklim krizi ile beraber değişen gıda üretim faaliyetlerinin tüketicilerdeki yansımalarının belirlenmesi, tüketicilerin tutum ve davranışlarının anlaşılabilmesi hedeflenmiştir. Araştırma kapsamında, Türkiye genelini temsil eden 40 ilde anket uygulaması yapılmış, tüketicilerin satın aldıkları ürünlerde risk unsuru olarak gördükleri unsurlar, tercih ettikleri gıdaların nitelikleri sorgulanmış genel anlamda gıda güvenliği konusunda farkındalıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmanın materyalini, anket verileri oluşturmaktadır. Araştırma 2019 yılında Türkiye'deki yedi bölgeyi temsilen seçilen 40 ilde gerçekleştirilmiş, uygulamaya 18 yaş ve üzeri toplam 1013 tüketici katılım göstermiştir. Çalışmada eşit olasılıklı basit rasgele örnekleme yöntemi uygulanmış ve evren birim sayısı 10.000'in üzerinde olduğu durumlarda örnekleme hacmi aşağıdaki eşitlik kullanılarak elde edilmiştir (Yazıcıoğlu & Erdoğan, 2004; Çaylak ve ark., 2019).

$$n = \frac{P \times Q \times Z_{\alpha}^2}{d^2} \quad \text{Eq.(1)}$$

n: Örnekleme hacmi, P: Söz konusu olayın gerçekleşme olasılığı (0.5), Q (1-P): Söz konusu olayın gerçekleşmeme olasılığı (1-0.5), Z_α: Güven katsayısı (%5'lik hata payı için bu sayı 1.96 alınmaktadır), d: Olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen örnekleme hatasıdır (0.05).

İstatistiksel analiz

Araştırmada elde edilen veriler, Microsoft ofis programları kullanılarak derlenmiş ve SPSS (Statistical Package of the Social Sciences) versiyon 27.0 programı ile istatistik verileri elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, ilgili çapraz tablolar kurularak; Chi-Kare (x²), Fisher's Exact, Mann-Whitney U, Kruskal Wallis testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlılığı ise P<0.05 düzeyinde kabul edilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma ülke genelinde iklim, kültür, sanayi ve gıda üretim ağının farklı yoğunluklarda olduğu tüm bölgeleri kapsayan bir çalışma alanında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma alanında iklim krizine bağlı olarak gıda sektöründe meydana gelen veya gelecek olan değişimlerin tüketici üzerindeki etkileri, doğrudan ve dolaylı olarak sorulan sorular ile incelenmiştir. Bu kapsamda tüketici bilincine etkisi olabileceği düşünülen sosyo-demografik parametreler anket kapsamında sorulmuş ve elde edilen bilgiler Çizelge 1'de özetlenmiştir.

Çizelge 1. Tüketicilerin cinsiyet, yaş ve öğrenim durumu dağılımları (n: 1013)

Table 1. Distribution of the consumers by gender, age, and education level (n: 1013)

Değişken	Grup	Frekans (f)	Yüzde dağılım (%)
Yaş	18-25	415	41.0
	26-35	237	23.3
	36-45	194	19.2
	46-55	109	10.8
	55<	58	5.7
Cinsiyet	Kadın	619	61.1
	Erkek	394	38.9
Öğrenim durumu	İlköğretim	116	11.5
	Lise	334	33.0
	Lisans	448	44.1
	Yüksek lisans/Doktora	103	10.2
	Okur-yazar değil	12	1.2

Katılımcılara ilk olarak "ithal ya da yerli ürün tercihiniz ne olurdu?" sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen cevaplara göre tüketicilerin %90'ı yerli ürün tercih edeceklerini bildirmiş, ithal ürün tercih edenler ise %10 oranında kalmıştır. Elde edilen cevapların, sosyo-demografik yapıya göre istatistiki ilişkileri ise Çizelge 2'de verilmiştir. Sorulan bu soru ile tüketicilerin, küreselleşen gıda pazarında geliştirilen stratejilerden biri olan ve özellikle iklim krizinin artan etkileri ile zaruri olarak genişleyen ithal ürün pazarları hakkındaki görüşleri dolaylı şekilde incelenmiştir.

Çizelge 2. Tüketicilerin yerli-ithal gıda tercihinin cinsiyet, yaş ve öğrenim durumuna göre farklılıklarının istatistiksel ilişkisi

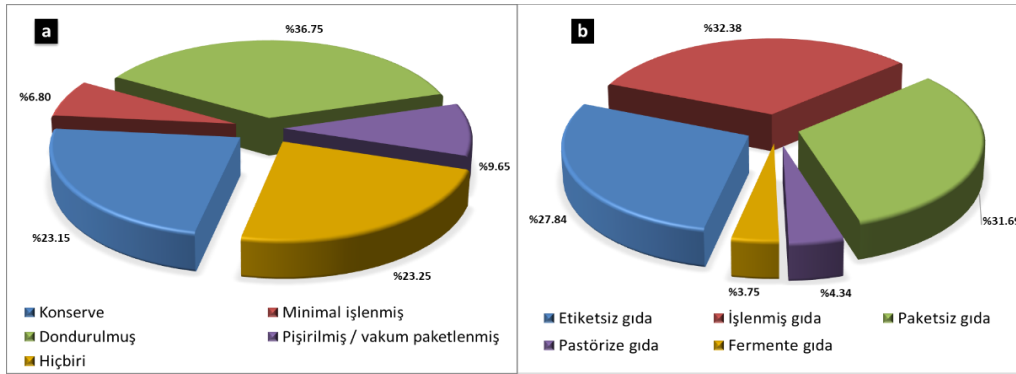
Table 2. Statistical relationship between consumers' domestic-imported food preferences according to gender, age and education level

Değişken	Grup	Yerli üretilmiş gıda	İthal edilmiş gıda
Cinsiyet	Kadın	$X^2 = 3.776$ $p=0.052$ $sd=1$	
	Erkek		
Yaş	18-25	$X^2 = 11.449$ $p=0.022^*$ $sd=4$	
	26-35		
	36-45		
	46-55		
	>55		
Öğrenim Durumu	İlköğretim	$X^2 = 14.091$ $p=0.007^*$ $sd=4$	
	Lise		
	Lisans		
	Y.Lisans-Doktora Okur-Yazar değil		

* Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır ($p<0.05$).

Bireylerin yerli ve ithal ürün tercihi sosyo-demografik açıdan incelendiğinde, yaş ve öğrenim durumlarına göre tercihlerde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın özellikle 18-25 ile 36-45 yaş grupları ($X^2=11.449$, $p<0.05$) ve ilköğretim gruplarından kaynaklandığı belirlenmiştir ($X^2=14.091$, $p<0.05$) (Çizelge 2). Verilere göre gıda talebi artarken, iklim krizi ile birlikte politik kararların da etkili olduğu arz istikrarsızlığına ithalat ile aranan çözümler; ithal gıdadaki bilinmezlik nedeniyle sağlık açısından bazı endişeleri beraberinde getirmektedir. Bu durum ithal ürünlere karşı toplumda genel anlamda bir direnç oluşturmaktadır (Şeker ve ark., 2011; Topcu, 2012; Topcu & Uzundumlu, 2012). Ancak gelecekte değişen iklim etkilerine bağlı olarak tarımsal ürünlerin yetiştiriciliğinde önemli kaymalar meydana geleceği ve ulaşılamayan bazı yerli ürünlerin yerini de ithal ürünlerin alacağı öngörülmektedir (Aydın & Sarptaş, 2018). Dolayısıyla gıda pazarında küreselleşmenin devam edeceği ve ithal ürün pazarlarının ülkemizde daha da genişleyeceği açıktır.

Dünya genelinde yaşanan teknolojik gelişmelerle beraber gıda sektöründe de, gıdaların işlemciliği yaygınlaşmış, paketleme ve muhafaza koşulları da çeşitlilik kazanmıştır. Değişen iklim koşullarında, özellikle bitkisel üretimde zamanında elde edilen çeşit ve miktarlar sekteye uğradığından, taze gıdaya erişim zorlaşmaya başlamıştır. Aslında taze gıda formu, tüketicinin her zaman erişmek istediği ve satın alırken talebinde ilk sırada yer alan ürün şeklidir. İşlenmiş gıdalara yönelim daha çok farklı tat ve aroma kaynaklı taleplerde söz konusu olmaktadır. Bu çalışmada katılımcıların işlenmiş ürün ve güvenli gıda konusundaki fikirleri, bu bağlamda sorulan "Taze ürün alamadığınız zamanlarda tercih ettiğiniz işlenmiş ürün şekli nedir?" ve sonrasında tamamlayıcı olarak sorulan "Hangi gıda türünün sağlık açısından daha riskli olduğunu düşünüyorsunuz?" soruları ile ölçülmüştür (Şekil 1).



Şekil 1. “Taze ürün alamadığınız zamanlarda tercih ettiğiniz işlenmiş ürün şekli nedir?” (a) ve “Hangi gıdanın sağlık açısından daha riskli olduğunu düşünüyorsunuz?” (b)

Figure 1. “What is the type of processed product you prefer when you cannot buy fresh products?” (a) and “Which food do you think is more risky to health?” (b)

Ankete katılan tüketicilerin %23.25’lik kısmı taze ürün alamadıklarında herhangi bir ön işlemden geçmiş veya işlenmiş ürünleri tercih etmeyeceği şeklinde cevaplanmış ve bu görüş “Hangi ürünleri sağlıksız buluyorsunuz?” sorusundaki, işlenmiş ürünleri sağlıksız bulduğu görüşü ile (%32.38) de doğrulanmıştır. Ancak, iklim değişimine bağlı olarak yakın gelecekte birçok taze ürüne ulaşımın zorlaşabileceği muhtemeldir (Thomas ve ark., 2019), dolayısıyla tüketicinin işlenmiş ürünler hakkındaki algısının ve bu algıya etki eden faktörlerin iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. İşleme teknolojileri arasında, yapısal anlamda tazeye en yakın formda ürün veren teknoloji, dondurma tekniğidir. Bu anket çalışması kapsamında katılımcıların birinci sırada dondurulmuş ürünleri (%36.75) tercih ettikleri ve taze ürüne ulaşamadıkları zaman donmuş ürünü ikame olarak kullandıkları belirlenmiştir (Şekil 2). Donmuş ürün sonrasında ise katılımcıların konserve ürünleri (%23.15), üçüncü sırada ise pişmiş vakumlanmış ürünleri (%9.65) tercih ettikleri tespit edilmiştir (Şekil 2). Paketsiz (%31.69) ve paket üzerinde ürün bilgilerinin olmaması (%27.84), katılımcıların tüketimde tercih etmedikleri ve güvensiz buldukları ürün grupları olmuştur. Bireylerin yaş ve eğitim durumunun taze gıda ürünlerine ulaşamadıklarında alternatif gıda ürünlerin tercihine istatistiksel açıdan önemli bir etkisinin olmadığı ($P>0.05$), ancak cinsiyetin bu tercihe önemli bir etkisinin olduğu belirlenmiştir ($P<0.05$) (Çizelge 3).

Çizelge 3. Tüketicilerin taze ürün alamadığı zamanlarda tercih ettiği gıda türlerinin cinsiyet, yaş ve öğrenim durumuna göre farklılıklarının istatistiksel ilişkisi

Table 3. Statistical relationship between the differences of food types preferred by consumers when they cannot buy fresh products according to gender, age and education level

Değişken	Grup	Dondurulmuş	En az işlenmiş	Piştirilmiş ve vakum paketlenmiş	Konserve	Hiçbiri
Cinsiyet	Kadın					
	Erkek					
Yaş	18-25					
	26-35					
	36-45					
	46-55					
	>55					
Öğrenim Durumu	İlköğretim					
	Lise					
	Lisans					
	Y.Lisans-Doktora					
	Okur-Yazar değil					

* Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır ($p<0.05$).

Ankete katılan tüketicilerin sağlıksız olarak algıladığı ürün gruplarının neler olduğuna dair sorulan soruda ise öğrenim durumunun tercihlere olan etkisinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($X^2=26.545$, $p<0.05$) (Çizelge 4). Bu farklılığın eğitim durumuna göre sınıflandırılan diğer gruplardan farklı olarak, yüksek-lisans doktora eğitimine sahip tüketici gruplarının, paketsiz gıda seçeneğini sağlıksız görmelerinden kaynaklandığı belirlenmiştir.

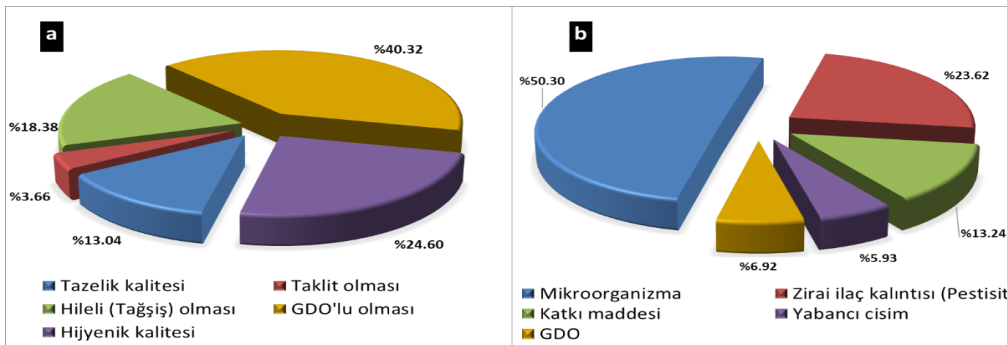
Çizelge 4. Tüketicilerin riskli gördükleri gıdaların cinsiyet, yaş ve öğrenim durumuna göre farklılıklarının istatistiksel ilişkisi

Table 4. Statistical relationship of the differences in the foods that consumers consider risky according to gender, age and education level

Değişken	Grup	İşlenmiş Gıda	Paketsiz Gıda	Pastörize Gıda	Fermente Gıda	Etiketsiz Gıda
Cinsiyet	Kadın					
	Erkek			$X^2 = 7.066$ $p=0.132$ $sd=4$		
Yaş	18-25					
	26-35					
	36-45			$X^2 = 16.867$ $p=0.395$ $sd=16$		
	46-55					
	>55					
Öğrenim Durumu	İlköğretim					
	Lise					
	Lisans			$X^2 = 26.545$ $p=0.000^{a*}$ $sd=16$		
	Y.Lisans-Doktora					
	Okur-Yazar değil					

^a Fisher's Exact test; * Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır ($p<0.05$).

Güvenilir gıda, üretiminden tüketimine kadar (tarladan sofraya) kimyasal, fiziksel, duyuşsal ve biyolojik açıdan korunmuş, sağlıklı ve güvenilir bir şekilde tüketiciye sunulan gıdalara denilmektedir. Günümüzde tüketici sağlığını önemsemekte güvenli gıda tüketmek istemektedir. Gıda tüketimi nedeniyle hasta olmak, hem bireyin hem de devletlerin istemediği maddi ve manevi açıdan kayıpların yaşandığı bir durumdur. Bu çalışmada katılımcılara "Tükettiğiniz gıdada en çok endişe duyduğunuz husus nedir?" sorusu sorulmuş ve farkındalıklarının seviyesini anlamak üzere "Sizce gıda tüketimi sonucu hastalanmaya neden olan en önemli risk faktörü hangisidir?" sorusu da yöneltilmiştir.



Şekil 2. "Tükettiğiniz gıdada en çok endişe duyduğunuz husus nedir?" (a) ve "Sizce gıda tüketimi sonucu hastalanmaya neden olan en önemli risk faktörü hangisidir?" (b) sorularına verilen cevapların dağılımları
Figure 2. Distribution of answers to questions asked as "What is the issue you are most concerned about in the food you consume?" (a) and "Which do you think is the most important risk factor causing illness as a result of food consumption?" (b)

Katılımcıların verdikleri cevaplarda en çok endişe duyulan hususun %40.32 oranı ile genetiği değiştirilmiş organizmalardan (GDO) elde edilen ürünlerin olduğu görülmüştür (Şekil 2). Genetiği değiştirilmiş ürün, organizmanın yetersiz bir özelliğinin güçlendirilmesi veya kendi doğasında bulunmayan bir özelliğin organizmaya kazandırılmasıyla, elde edilen ürünlerdir. Bu ürünlere transgenik ürünler de denilmektedir. Günümüzde üretilmekte olan transgenik ürünler ilk başlarda, daha fazla ürün almak ve Asya ülkelerinde görülen beslenme yoksunluğunun önüne geçmek için başlatılmış olsa da, bugün acil ihtiyaç olan iklimsel etkilere dayanıklı ürün geliştirme çalışmalarına ağırlık verilmiş ve üretimler artırılmıştır (Diamond ve ark., 2020). Öte yandan günümüzde marketlerde sıkça gördüğümüz ürünlerde etiket bilgisi eksikliği, üretim tekniğinin tüketici tarafından bilinmemesi, çevresel kaygılar gibi vb. nedenler tüketiciyi kaygılandırmaktadır. Dolayısıyla bu ürün grubu hakkında bilgi eksikliği bulunan katılımcıların, genetiği değiştirilmiş organizmalardan üretilen ürünleri tehdit olarak algıladığı, ancak hastalanma olgusu ile bağdaştırmadığı (%6.92) görülmüştür (Şekil 2).

Katılımcıların hastalanmaya neden olan en önemli risk faktörü sorusuna verdiği cevaplarda, mikrobiyolojik risk faktörünün ilk sırada geldiği (%50.3), onu ise zirai ilaç kalıntıları faktörünün (%23.62) takip ettiği görülmüştür (Şekil 2). İklim krizi ile birçok hastalık yapıcı mikroorganizmanın gelişimine uygun şartların oluştuğu ve gıda işleme/taşımacılığında çevresel koşulların kontrolünün zorlaştığı bilinmektedir. Böylece küresel gıda güvenliği riskinin arttığı ve gelecekte güvenli gıdaya ulaşımın zorlaşabileceği bilimsel çalışmalarla da desteklenmektedir (D'Souza ve ark., 2004; Van der Spiegel ve ark., 2012; Wu ve ark., 2016; Caminade ve ark., 2019; Godde ve ark., 2021). Bu durumun bu çalışmada da, tüketici tarafında karşılık bulunduğu ve en önemli gıda kaynaklı hastalık etmeni olan mikroorganizmalar hakkında da bir farkındalığın oluştuğu anlaşılmaktadır.

Gıda ürünlerinde endişe duyulan hususlarda, ankete katılan tüketicilerin algılarının cinsiyet, yaş grubu ve öğrenim durumuna göre önemli anlamlı değişiklikler gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Tüketicilerin tükettikleri gıdada en çok endişe duyduğu hususların cinsiyet, yaş ve öğrenim durumuna göre farklılıklarının istatistiksel ilişkisi

Table 5. Statistical correlation of the differences in the food consumers are most concerned about according to gender, age and education level

Değişken	Grup	Hijyenik kalitesi	Tazelik kalitesi	Hileli (Tağşiş) ürün	Taklit olması	GDO'lu oluşu
Cinsiyet	Kadın					
	Erkek			$X^2 = 20.243$ p=0.000* sd=4		
Yaş	18-25					
	26-35					
	36-45					
	46-55			$X^2 = 47.001$ p=0.000* sd=16		
	>55					
Öğrenim Durumu	İlköğretim					
	Lise					
	Lisans			$X^2 = 41.113^a$ p=0.000* sd=16		
	Y.Lisans-Doktora Okur-Yazar değil					

a Fisher's Exact Test; * Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır (p<0.05).

Özellikle hileli ve taklit ürün seçeneğine verilen yanıtlarda tüm sosyo-demografik değişkenlerin istatistiki açıdan önemli bir farklılığı tetiklediği ($X^2=20.243$, p<0.05), yaş gruplarının hijyenik kalite ve GDO (18-25) ile tazelik kalitesi (>55) seçeneklerinde farklı düşüncelere sahip olduğu ($X^2=47.001$, p<0.05), ilköğretim öğrenim grubunun tazelik kalitesi, lise öğrenim grubunun hijyenik kalite ve lisans öğrenim grubunun da tazelik kalitesi ile GDO seçeneklerinden farklı oranlarda endişeleri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($X^2=41.113$, p<0.05) (Çizelge 5). Ankete katılan

tüketicilerin gıda kaynaklı hastalanma nedeni olarak gördükleri değişkenler ve sosyo-demografik yapıları arasındaki ilişki Çizelge 6'de belirtilmiştir.

Çizelge 6. Tüketicilerin gıda zehirlenmesinin nedeni olarak düşündükleri etkenlerin cinsiyet, yaş ve öğrenim durumuna göre farklılıklarının istatistiksel ilişkisi

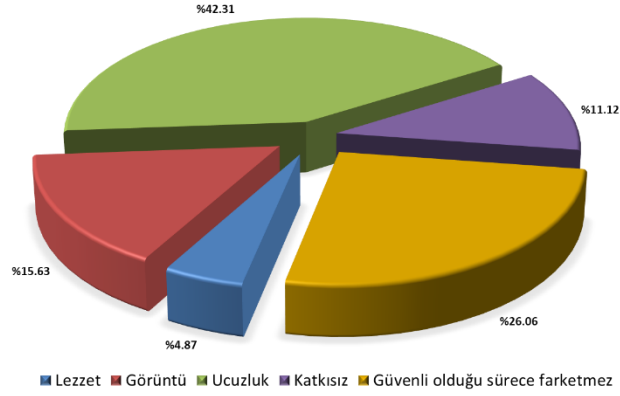
Table 6. Statistical relationship between the factors that consumers think as the cause of food poisoning according to gender, age and education level

Değişken	Grup	Bakteri	Katkı maddesi	Pestisit	Yabancı cisimler	GDO
Cinsiyet	Kadın					
	Erkek					$X^2 = 25.269$ p=0.000* sd=4
Yaş	18-25					
	26-35					
	36-45					$X^2 = 30.414$ p=0.016* sd=16
	46-55					
	>55					
Öğrenim Durumu	İlköğretim					
	Lise					
	Lisans					$X^2 = 38.645$ p=0.001* sd=16
	Y.Lisans-Doktora Okur-Yazar değil					

* Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır (p<0.05).

Katılımcıların cinsiyetleri ile gıda kaynaklı hastalık nedeni olarak gördükleri değişkenler arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($X^2=25.269$, p<0.05). Bu farklılığın ise katkı maddesi, pestisit ve GDO seçeneklerinin tercihinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Yaş gruplarında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş olup ($X^2=30.414$, p<0.05), bu farklılığın 18-25 yaş grubunun gıda kaynaklı hastalanma nedenini mikroorganizmalar ile yabancı cisimlerden; 36-45 yaş grubunun ise yalnızca yabancı cisimlerden kaynaklanabileceğini düşünmelerinden olduğu anlaşılmıştır. Öğrenim durumuna göre ise yüksek lisans-doktora grubunun gıda kaynaklı hastalıklarda en önemli faktörün mikroorganizmalar olduğunu belirtmesi diğer eğitim gruplarından farklı olarak istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($X^2=38.645$, p<0.05) (Çizelge 6).

Uzmanlar, değişen iklim koşulları nedeniyle gıdalarda kalite kaybı ile israfın önüne geçilebilmek için çalışmakta, bu konuda yeni teknolojiler geliştirilmektedir (Armanda ve ark., 2019; Singh ve ark., 2021; Razavizadeh ve ark., 2021). Buna karşın, tüketicinin yeni uygulanan teknolojilere kaygı ile yaklaştığı, endişe duyduğu gözlenmektedir. Üreticinin kullandığı yeni uygulamalarda, gıdaların yapısında bazı değişimlerin meydana gelmesi kaçınılmazdır ancak bu değişimlerin tüketici istek ve algılarına göre şekillendirilmesi hem sürdürülebilirlik, hem de tüketicinin talep ve kabulü açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda çalışmada, katılımcıların gıda ürünlerinde dikkat ettiği ve vazgeçebileceği hususları anlayabilmek adına "Gıda satın almak istediğinizde güvenli olma özelliğine karşılık hangisinden vazgeçersiniz?" sorusu sorulmuştur. İlgili soruya verilen cevaplar Şekil 3'de özetlenmiş olup, cinsiyet, yaş ve öğrenim durumuna göre dağılımları ise Çizelge 7'de sunulmuştur.



Şekil 3. "Bir gıda satın almak istediğinizde, o gıdanın güvenli olma özelliğine karşılık hangisinden vazgeçersiniz?" sorusuna verilen cevapların dağılımı

Figure 3. Distribution of answers to question asked as, "When you want to buy a food, which one would you give up in return for the safety feature of that food?"

Ankete katılım sağlayan tüketicilerin %42.31'i tükettiği gıdanın güvenli olması için ucuzluğundan vazgeçebileceğini belirtirken, %26.06'sı ise gıdanın güvenli olmasının tek kriteri olduğunu belirtmiştir. Tüketicilerin yaklaşık %15.63'lik kısmı ise gıdanın görüntüsünden vazgeçebileceğini ifade ederken, %11.12 lik kısmı güvenli olmasına karşın katkı kullanımına rıza göstermiştir. Bu soruya verilen cevapların, cinsiyet, yaş ve öğrenim durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında, cinsiyete göre en farklı görüş bildirilen cevabın %66.3'e %33.7 oranları ile gıdanın güvenli olduğu sürece diğer özellikler fark etmez, seçeneğinde görülmüştür (Çizelge 7).

Çizelge 7. Tüketicilerin gıdanın güvenli olmasına karşın hangi özelliğinden vazgeçebileceğinin cinsiyet, yaş ve öğrenim durumuna göre dağılımı

Table 7. Distribution of consumers according to gender, age and education level on which feature of the food they can give up despite the fact that it is safe

Değişken	Grup	Lezzet		Ucuz olması		Katkısız olması		Görüntü		Güvenli olduğu sürece fark etmez	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	35	60.3	282	58.1	67	52.3	115	63.9	199	66.3
	Erkek	23	39.7	203	41.9	61	47.7	65	36.1	101	33.7
Yaş	18-25	28	48.3	203	41.9	51	39.8	89	49.4	98	32.7
	26-35	13	22.4	124	25.6	33	25.8	37	20.6	75	25.0
	36-45	6	10.3	86	17.7	17	13.3	27	15.0	75	25.0
	46-55	6	10.3	48	9.9	17	13.3	18	10.0	34	11.3
	>55	5	8.6	24	4.9	10	7.8	9	5.0	18	6.0
Öğrenim Durumu	İlköğretim	13	22.4	42	8.7	19	14.8	11	6.1	36	12.0
	Lise	17	29.3	147	30.3	48	37.5	56	31.1	104	34.7
	Lisans	23	39.7	230	47.4	46	35.9	95	52.8	130	43.3
	Y.Lisans-Doktora	5	8.6	58	12.0	14	10.9	18	10.0	27	9.0
	Okur-Yazar değil	0	0.0	8	1.6	1	0.8	0	0.0	3	1.0

Yaş gruplarına göre sonuçlara bakıldığında, en genç yaş grubunda (18-25 yaş) katılımcıların güvenli gıda olmasına karşılık en kolay görüntüsünden vazgeçeceklerini ifade etmiş (%49.4) olmaları dikkat çekmiştir. Bu yaş grubunda dış

görünüş önemli olmasına rağmen, güvenlik kaygısı görüntünün önüne geçmiştir. Diğer yaş gruplarındaki katılımcılar ise, 26-55 yaş aralığında güvenliği olduğu sürece pahalı ürün alabileceklerini ve 55 yaş üzerinde güvenli gıda olmak kaydıyla katkı maddesini de önemsemeyeceklerini (%13.3) bildirmişlerdir. Eğitim seviyesine göre incelendiğinde ise güvenli gıda olmasına karşılık, ilköğretim düzeyinde eğitime sahip katılımcıların güvenli gıdada lezzeti önemsemeyecekleri (%22.4), lise mezunlarının katkı maddesini önemsemeyecekleri (%37.5), lisans düzeyinde eğitime sahip olan katılımcıların ise %43.3 oranında güvenli olduğu sürece fark etmez seçeneğini tercih ettikleri belirlenmiştir (Çizelge 7). Bu bilgiler ışığında, tüketicilerin satın alacakları gıda ürünlerinde genellikle güvenli olduğu sürece diğer özelliklerindeki kayıpların fark etmeyeceği, sonrasında ise cinsiyet, yaş ve eğitim durumlarına göre diğer özelliklerinden farklı oranlarda vazgeçebilecekleri anlaşılmıştır. Bu sorudan elde edilen verilerin, gıda üreticilerine iklim değişimine uyum sağlamak amacıyla ürünlerinde zaruri olması muhtemel modifikasyonları uygularken rehber olabileceği düşünülmektedir. Üreticilerin ürün hedef kitlesinin beklentilerine göre ürünlerini şekillendirmesi hem sürdürülebilirliğin sağlanması hem de tüketicilerin güvenlik kaygılarının giderilmesine imkân sağlaması açısından önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, küresel iklim krizinin hammaddeden başlayarak tüketici sofralarına gelene kadar, gıdanın tüm süreçlerini etkilediği bir dönem yaşanmaktadır. Bu dönemde sürdürülebilir gıda üretim ve tüketim ağını oluşturabilmek için, hali hazırda yapılan ve gelecekte yapılması muhtemel üretim uygulamalarının tüketici tarafında nasıl algılandığını belirlemek önem taşımaktadır. Bu çalışmadan elde edilen veriler genel anlamda tüketicilerin, sosyo-demografik yapıdan bağımsız olarak, taze ve en az işlem görmüş gıda tüketimine eğimli olduğunu göstermiştir. Ayrıca tüketicilerde, üretim yöntemlerine, etiket bilgilerine ve etiketsiz/paketsiz gıdalara güvensizlik, genel bir kanı olarak gözlenmiştir. Tüketicinin gıda kaynaklı hastalık risklerini önemli ölçüde tanımlayabildiği, ancak endişe duyduğu konulara bunu yansıtmadığı tespit edilmiştir. Tüm bu verilere dayanarak ülkemizde, tüketicilerin farkındalığının artırılması gerektiği, eğitimlerle ve doğru bilgilerin şeffaf paylaşımı ile bunun sağlanabileceği öngörülmüştür. Bu bağlamda kapsamlı ve güncel bilimsel çalışmalar ile gıda üretim faaliyetlerinin iklim değişim süreci dikkate alınarak yönlendirilmesi ve bunun tüketici ile paylaşılarak bilinç oluşumunun sağlanması gerektiği düşünülmüştür. Uygulanan üretim faaliyetlerine tüketicinin kabul onayı sektör ve ülke ekonomisi açısından önem taşımaktadır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FBA-2019-2999 Proje Numarası ile desteklenmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI BEYANI

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

ETİK ONAY BEYANI

Bu makale 2020 yılından önce yapılarak tamamlanmış olup etik onaya gerek duyulmamaktadır.

KAYNAKLAR

Acıbuca, V., Kaya, A., & Kaya, T. (2022). Interregional comparative analysis of farmers' perceptions and expectations of climate change. *Italian Journal of Agronomy*, 17 (2121). <https://doi.org/10.4081/ija.2022.2121>

- Akkerman, R., Farahani, P., & Grunow, M. (2010). Quality, safety and sustainability in food distribution: a review of quantitative operations management approaches and challenges. *OR Spectrum*, 32, 863-904. <https://doi.org/10.1007/s00291-010-0223-2>
- Allan, R.P., Barlow, M., Byrne, M.P., Cherchi, A., Douville, H., Fowler, H.J., Gan, T.Y., Pendergrass, A.G., Rosenfeld, D., Swann, A.L.S., Wilcox, L.J., & Zolina, O. (2020). Advances in understanding large-scale responses of the water cycle to climate change. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1472 (1), 49-75. <https://doi.org/10.1111/nyas.14337>
- Armanda, D.T., Guinée, J.B., & Tukker, A. (2019). The second green revolution: Innovative urban agriculture's contribution to food security and sustainability—A review. *Global Food Security*, 22, 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.08.002>
- Aydın, F., & Sarptaş, H. (2018). İklim değişikliğinin bitki yetiştiriciliğine etkisi: Model bitkiler ile Türkiye durumu. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 24 (3), 512-521. <https://doi.org/10.5505/pajes.2017.37880>
- Bhandari, K., Dev Sharma, K., Hanumantha Rao, B., Siddique, K.H.M., Gaur, P., Agrawal, S.K., Nair, R.M., & Nayyar, H. (2017). Temperature sensitivity of food legumes: a physiological insight. *Acta Physiologiae Plantarum*, 39, 68. <https://doi.org/10.1007/s11738-017-2361-5>
- Burge, C.A., Eakin, C.M., Friedman, C.S., Froelich, B., Hershberger, P.K., Hofmann, E.E., Harvell, C.D., Petes, L.E., Prager, K.C., Weil, E., Willis, B.L., & Ford, S.E. (2014). Climate change influences on marine infectious diseases: Implications for management and society. *Annual Review of Marine Science*, 6 (1), 1-29. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135029>
- Caminade, C., McIntyre, K.M., & Jones, A.E. (2019). Impact of recent and future climate change on vector-borne diseases. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1436 (1), 157. <https://doi.org/10.1111/nyas.13950>
- Çaylak, B., Çolakoğlu, F., Künili, İ.E., & Ormancı, H.B. (2019). İzmir ili su ürünleri tüketimi ve tüketici tercihleri üzerine bir araştırma. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7 (1), 101-106. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v7isp1.101-106.2735>
- D'Souza, R.M., Becker, N.G., Hall, G., & Moodie, K.B.A. (2004). Does ambient temperature affect foodborne disease? *Epidemiology*, 15, 86-92. <https://doi.org/10.1097/01.ede.0000101021.0345>
- Diamond, E., Bernauer, T., & Mayer, F. (2020). Does providing scientific information affect climate change and gmo policy preferences of the mass public? Insights from survey experiments in germany and the united states. *Environmental Politics*, 29 (7), 1199-1218. <https://doi.org/10.1080/09644016.2020.1740547>
- Diñç, S.Ö., Künili, İ.E., & Çolakoğlu, F. (2022). İklim değişimi sürecinin sürdürülebilir ve güvenli gıda üretimine etkisi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36 (2), 447-460. <https://doi.org/10.20479/bursauludagziraat.994886>
- FAO. (1998). *The State of Food and Agriculture*. Food and Agriculture Organization.
- FAO. (2009). *Climate Change: Implications for Food Safety*. Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org/3/i0195e/i0195e00.pdf>
- Fernihough, A., & O'rourke, K.H. (2021). Coal and the European industrial revolution. *The Economic Journal*, 131 (635), 1135-1149. <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa117>
- Godde, C.M., Mason-D'croz, D., Mayberry, D.E., Thornton, P.K., & Herrero, M. (2021). Impacts of climate change on the livestock food supply chain; A review of the evidence. *Global Food Security*, 28, 100488. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100488>
- Godfray, H.C.J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J.W., Key, T.J., Lorimer, J., Pierrehumbert, R.T., Scarborough, P., Springmann, M., & Jebb, S.A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, 80, 243. <https://doi.org/10.1126/science.aam5324>

- He, T., & Li, C. (2020). Harness the power of genomic selection and the potential of germplasm in crop breeding for global food security in the era with rapid climate change. *The Crop Journal*, 8 (5), 688-700. <https://doi.org/10.1016/j.cj.2020.04.005>
- IPCC (2014). Climate change 2014: Mitigation of climate change. Exit contribution of working group III to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_full.pdf
- Kaya, A. (2021). The relationship of global climate change with agriculture and environment. pp 1008-1012 in *XII International Scientific Agricultural Symposium 'Agrosym 2021'*, October 7-10, Jahorina.
- Lake, I.R., Hooper, L., Abdelhamid, A., Bentham, G., Boxall, A.B., Draper, A., Fairweather-Tait, S., Hulme, M., Hunter, P.R., Nichols, G., & Waldron, K.W. (2012). Climate change and food security: Health impacts in developed countries. *Environmental Health Perspectives*, 120 (11), 1520-1526. <https://doi.org/10.1289/ehp.1104424>
- Nawab, A., Ibtisham, F., Li, G., Kieser, B., Wu, J., Liu, W., Zhao, Y., Nawab, Y., Li, K., Xiao, M., & An, L. (2018). Heat stress in poultry production: Mitigation strategies to overcome the future challenges facing the global poultry industry. *Journal of Thermal Biology*, 78, 131-139. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.08.010>
- Perry, B.D., Grace, D., & Sones, K. (2013). Current drivers and future directions of global livestock disease dynamics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (52), 20871-20877. <https://doi.org/10.1073/pnas.101295310>
- Polsky, L., & von Keyserlingk, M.A.G. (2017). Invited review: Effects of heat stress on dairy cattle welfare. *Journal of Dairy Science*, 100 (11), 8645-8657. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-12651>
- Razavizadeh, S., Alencikiene, G., Salaseviciene, A., Vaiciulyte-Funk, L., Erbjerg, P., & Zabulione, A. (2021). Impact of fermentation of okara on physicochemical, techno-functional, and sensory properties of meat analogues. *European Food Research and Technology*, 247 (9), 2379-2389. <https://doi.org/10.1007/s00217-021-03798-8>
- Rojas-Downing, M.M., Nejadhashemi, A.P., Harrigan, T., & Woznicki, S.A. (2017). Climate change and livestock: Impacts, adaptation and mitigation. *Climate Risk Management*, 16, 145-163. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2017.02.001>
- Singh, M., Trivedi, N., Enamala, M.K., Kuppam, C., Parikh, P., Nikolova, M.P., & Chavali, M. (2021). Plant-based meat analogue (PBMA) as a sustainable food: A concise review. *European Food Research and Technology*, 247 (10). <https://doi.org/10.1007/s00217-021-03810-1>
- Şeker, İ., Özen, A., Güler, H., Şeker, P., & Özden, İ. (2011). Elazığ'da kırmızı et tüketim alışkanlıkları ve tüketicilerin hayvan refahı konusundaki görüşleri. *Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, 17 (4), 543-550. <https://doi.org/10.9775/kvfd.2010.3825>
- Thomas, K., Hardy, R.D., Lazrus, H., Mendez, M., Orlove, B., Rivera-Collazo, I., & Winthrop, R. (2019). Explaining differential vulnerability to climate change: A social science review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 10 (2), e565. <https://doi.org/10.1002/wcc.565>
- Topcu, Y. (2012). Rural development-contemporary issue and practices. RS Adisa (Ed.), *The Integrated Marketing Approach as a Rural Development Tool*. InTech-Open Access Publisher. 257-282. ISBN: 978-953-307-942-4
- Topcu, Y., & Uzundumlu, A. (2012). Tüketicilerin kırmızı et tüketimi ile ilgili tutum ve davranışlarını etkileyen faktörlerin analizi: Erzurum ili örneği. *10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 05-07 Eylül 2012, Türkiye, s. 926-935.
- Van Der Spiegel, M., van Der Fels-Klerx, H.J., & Marvin, H.J.P. (2012). Effects of climate change on food safety hazards in the dairy production chain. *Food Research International*, 46 (1), 201-208. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.12.011>
- Vural, Ç. (2018). Küresel iklim değişikliği ve güvenlik. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 57-85. <https://doi.org/10.28956/gbd.422726>

- Wallace, J.G., Rodgers-Melnick, E., & Buckler, E.S. (2018). On the road to breeding 4.0: Unraveling the good, the bad and the boring of crop quantitative genomics. *Annual Review of Genetics*, 52, 421-444. <https://doi.org/10.1146/annurev-genet-120116-024846>
- Wu, X., Lu, Y., Zhou, S., Chen, L., & Xu, B. (2016). Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation. *Environment International*, 86, 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.09.007>
- Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S., (2004). *Spss uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Detay Yayıncılık, Ankara, 49-50.