

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRK MUTFAK KÜLTÜRÜNÜN
SERA GAZI EMİSYONU VE SU AYAK İZİNİN BELİRLENMESİ**

Uzm. Dyt. Pınar ERDOĞAN

**Toplu Beslenme Sistemleri Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2018**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRK MUTFAK KÜLTÜRÜNÜN
SERA GAZI EMİSYONU VE SU AYAK İZİNİN BELİRLENMESİ**

Uzm. Dyt. Pınar ERDOĞAN

**Toplu Beslenme Sistemleri Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Derya DİKMEN**

**ANKARA
2018**

**TÜRK MUTFAK KÜLTÜRÜNÜN
SERA GAZI EMİSYONU VE SU AYAK İZİNİN BELİRLENMESİ**

Öğrenci: Pınar Erdoğan

Danışman: Doç. Dr. Derya Dikmen

Bu tez çalışması 24.10.2018 tarihinde jürimiz tarafından "Toplu Beslenme Sistemleri Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

*Doç. Dr. Makbule Gezmen Karadağ
(Gazi Üniversitesi)*



Tez Danışmanı:

*Doç. Dr. Derya Dikmen
(Hacettepe Üniversitesi)*



Üye:

*Prof. Dr. Zehra Büyüktuncer Demirel
(Hacettepe Üniversitesi)*



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

22 Kasım 2018



Prof. Dr. Diclehan Orhan

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- ✗ Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

22 / 11 / 2018

Pınar ERDOĞAN

¹"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Derya DİKMEN danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Arş. Gör. Pınar ERDOĞAN

TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Doç. Dr. Derya DİKMEN tez danışmanım olarak bu çalışmanın her aşamasında bilimsel ve manevi desteği ile yol göstermiş, akademik gelişimimde önemli katkılarda bulunmuştur.

Sayın Prof. Dr. Nurhan ÜNÜSAN çalışmam süresince manevi desteği ile yol gösterici olmuştur.

Çalışmamın her aşamasında başta Arş. Gör. Muteber Gizem KESER olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarım yardım ve desteklerini esirgememiştir.

Her zaman sevgi ve hoşgörülerini ile beni kucaklayan en büyük destekçilerim sevgili annem, babam ve abime tüm destekleri, sabırları ve bana olan inançları için teşekkür ederim.

ÖZET

Erdoğan, P., Türk Mutfak Kültürünün Sera Gazı Emisyonları ve Su Ayak İzinin Belirlenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Toplu Beslenme Sistemleri Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018. Gıda güvencesi, her bireyin sağlığını devam ettirebilmesi için ihtiyacı olan gıdaya fiziki ve ekonomik açıdan her an ulaşabilmesini tanımlamaktadır. Gıda güvencesinin sağlanabilmesi, üretilen ve tüketilen besinlerin sürdürülebilirliği ile mümkündür. Sürdürülebilirlik kavramı; insanların yaşam kalitesinin artırılması, kaynak kullanımlarının ve çevresel etkilerin azaltılması olarak ifade edilir. Bir ürünün karbon ayak izi, üretiminden tüketimine kadar oluşturduğu sera gazlarını ifade eder. Su ayak izi ise, gıdanın üretim sürecinde kullanılan su miktarını ifade etmektedir. Bu çalışma, Türk Mutfak Kültürü'nün sera gazı emisyonunun ve su ayak izinin değerlendirilmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada; tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin bir porsiyonunun, enerji değeri ortalaması $316,3 \pm 169,82$ kkal, protein içeriği ortalaması $14,1 \pm 11,77$ g, karbonhidrat içeriği ortalaması $29,8 \pm 24,46$ g ve yağ içeriği ortalaması $44,1 \pm 16,29$ g olarak belirlenmiştir. Enerji içeriği ortalaması en yüksek yemek çeşitleri; $591,7 \pm 155,70$ kkal ile helvalar ve $454,9 \pm 131,47$ kkal ile pilavlar olarak belirlenmiştir. Sera gazı emisyonu en yüksek yemek grupları; sırasıyla $3,3790$ CO₂ eşdeğeri/kg ile büyük parça et yemekleri, $3,2279$ CO₂ eşdeğeri/kg ile kebaplar, ve $1,9067$ CO₂ eşdeğeri/kg ile köfteler olarak saptanmıştır. En düşük sera gazı emisyonları ise $0,0169$ CO₂ eşdeğeri/kg ile hoşafklar, $0,0352$ CO₂ eşdeğeri/kg ile hamur tatlıları ve $0,0579$ CO₂ eşdeğeri/kg ile yumurta yemeklerinde bulunmuştur. Kebaplar $1,1303$ m³/ton, tavuk yemekleri $1,0788$ m³/ton ve köfteler $1,0173$ m³/ton ile en yüksek su ayak izine sahip yemek grupları olarak belirlenmiştir. Besinlerin enerji yoğunluğu arttıkça sera gazı emisyonu ve su ayak izi değerlerinin de arttığı saptanmıştır. Bununla birlikte besinlerin özellikle hayvansal protein içeriğinin sera gazı emisyonu ve su ayak izini en çok etkileyen faktör olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak besin tüketiminin çevresel etkilerinin azaltılması için enerji ve hayvansal protein alımının kısıtlanmasının yanı sıra yerel ve mevsiminde beslenme önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilirlik, sera gazı emisyonu, su ayak izi, Türk mutfağı

ABSTRACT

Erdoğan, P., Determination of Greenhouse Gas Emission and Water Footprint of Turkish Cuisine, Hacettepe University Graduate School of Health Sciences, Master of Science Thesis in Food Service Systems Program, Ankara, 2018. The definition of food security is that every individual is physically and economically able to reach nutrients anytime which are essential to maintain his/her health. The feasibility of providing food security depends on the sustainability of the food production and consumption. The notion of sustainability; stating that improving life quality of people and decreasing resource usage and its environmental impacts. The carbon footprint of a product refers to the greenhouse gases generated from its production to consumption. Water footprint states the amount of water usage in the process of food production. The aim of this study was to evaluate the greenhouse gas emissions and water footprint of Turkish Cuisine. The study determined the average energy value of 284 recipes evaluated in all meal groups was 316.3 ± 169.82 kcal, protein content was 14.1 ± 11.77 g, the average content of carbohydrates was 29.8 ± 24.46 g and the average fat content was 44.1 ± 16.29 g. Recipes with the highest energy content found; halvah dishes with 591.7 ± 155.70 kcal and rice dishes with 454.9 ± 131.47 kcal. The highest greenhouse gas emissions of food group respectively determined; meat products with 3.3790 CO₂ eq / kg, kebabs with 3.2279 CO₂ eq / kg, and meatballs with 1.9067 CO₂ eq / kg. The lowest greenhouse gas emissions were found in 0.0169 CO₂ eq / kg with compotes 0.0352 CO₂ eq / kg with dough desserts and 0.0579 CO₂ eq / kg with eggs. Kebabs 1.1303 m³/ton, chicken foods 1.0788 m³/ton and meatballs 1.0173 m³/ton are identified as food groups which have the highest water footprints. It has been found that as the food energy density increases, their greenhouse emissions and water footprint values are increasing as well. Furthermore, the study has found that foods and especially the substance of animal protein is the most influential factor of greenhouse gas emission and water footprint. In conclusion, in order to reduce environmental impact of food consumption this research suggests that lower energy and animal product intake with local and seasonal eating.

Key words: Sustainability, greenhouse gas emission, water footprint, Turkish cuisine

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç ve Varsayım	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilirlik ve Yaşam Döngüsü Analizi	3
2.2. Besin Tüketiminin Sera Gazı Emisyonları	6
2.3. Besin Tüketiminin Su Ayak İzi	8
2.4. Besin ve Beslenme ile İlişkili Çevresel Etki	9
2.5. Türk Mutfağı'nın Genel Özellikleri	10
3. GEREÇ VE YÖNTEM	12
3.1. Türk Mutfağı'ndan Örnek Yemekler	12
3.2. Türk Mutfağının Sera Gazı Emisyonlarının Belirlenmesi	13
3.3. Türk Mutfağının Su Ayak İzinin Belirlenmesi	13
3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	14
4. BULGULAR	15
4.1. Türk Mutfağı'na Özgü Tariflerin Besin Ögesi Dağılımına İlişkin Bulgular	15
4.2. Yemeklerin Sera Gazı Emisyonu ve Su Ayak İzi Değerlerine İlişkin Bulgular	28
5. TARTIŞMA	39
5.1. Yemeklerin Besin Ögesi İçeriklerinin Değerlendirilmesi	39
5.2. Yemeklerin Sera Gazı Emisyonu ve Su Ayak İzinin Değerlendirilmesi	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	43

7. KAYNAKLAR	45
8. EKLER	51
Ek-1. Bazı Besin Bileşenlerine Özgü Karbon Ayak İzi Faktörleri	51
EK-2. Bazı Besin Bileşenlerine Özgü Su Ayak İzi Faktörleri	53
EK-3. Türk Mutfağı'na Özgü Yemek Türleri Örnekleri	55
EK-4. Tez Çalışması Orijinallik Raporu	62
9. ÖZGEÇMİŞ	66

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BM	Birleşmiş Milletler
CH₄	Metan
CHO	Karbonhidrat
CO₂	Karbondioksit
g	Gram
HFC	Hidroflorokarbon
kg	Kilogram
kkal	Kilokalori
LCA	Yaşam döngüsü analizi
mg	Miligram
MMT	Milyon Metrik Ton
n	Örnekleme Sayısı
N₂O	Azot Oksit
PFC	Perflorokarbon
SCP	Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim
SE	Standart Hata
SF₆	Sülfür heksaflorütr
SS	Standart Sapma
UNCTAD	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
USDA	ABD Tarım Bakanlığı
WCED	Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu
WFN	Su Ayak İzi Ağı
WWF	Dünya Doğayı Koruma Vakfı
\bar{X}	Aritmetik Ortalama

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
4.1. Yemek gruplarının sera gazı emisyonu ortalamaları.	30
4.2. Yemek gruplarının su ayak izi ortalamaları.	30

TABLULAR

Tablo	Sayfa
3.1. Türk Mutfağı'na özgü örnek yemekler.	12
4.1. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin enerji ve makro besin ögesi içeriklerine göre dağılımı.	16
4.2. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin yağ ve yağ asitleri içeriklerine göre dağılımı.	17
4.3. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin protein ve bazı aminoasit içeriklerine göre dağılımı.	19
4.4. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin yağda eriyen vitaminlere göre dağılımı.	21
4.5. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin suda eriyen vitaminlere göre dağılımı.	23
4.6. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin makro mineral içeriklerine göre dağılımı.	26
4.7. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin mikro mineral içeriklerine göre dağılımı.	27
4.8. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin sera gazı emisyonları.	28
4.9. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin su ayak izi değerleri.	29
4.10. Besinlerin sera gazı emisyonu ve bazı besin ögeleri arasındaki ilişki.	31
4.11. Besinlerin su ayak izi ve bazı besin ögeleri arasındaki ilişki.	32
4.12. Yemek gruplarının bazı besin ögesi içerikleri ve sera gazı emisyonları arasındaki ilişki.	33
4.13. Yemek gruplarının bazı besin ögesi içerikleri ve su ayak izi değerleri arasındaki ilişki.	36

1. GİRİŞ

Sağlıklı beslenme, bireyin yaşam boyu sağlığının korunması ve iyileştirilmesinin amaçlanması bakımından anne karnından yaşlılığa hayatın her döneminde oldukça önem taşımaktadır. Yeterli ve dengeli beslenme tanımı ise vücudun fonksiyonlarını devam ettirmesi, yenilenmesi ve büyümesi için bireylerin alması gereken toplam enerji ve besin önerilerinin yeterli oranda alınmasını ve kullanılmasını ifade etmektedir (1). Besin güvencesi, her bireyin sağlığını devam ettirebilmesi için ihtiyaç duyduğu besine fiziki ve ekonomik açıdan her an ulaşabilmesini tanımlamaktadır. Besin güvencesinin sağlanabilmesi üretilen ve tüketilen besinlerin sürdürülebilirliği ile mümkündür (2). Sürdürülebilirlik kavramı, Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) 'nun 1987 yılında yayınladığı Brundtland Raporu "Ortak Geleceğimiz" adlı rapordan sonra uluslararası bir tartışma konusu olmuştur. 1994 yılında düzenlenen Oslo Sempozyumunda, Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim (SCP) ilk tanımı "temel ihtiyaçlara cevap veren hizmetlerin ve ilgili ürünlerin kullanımı" olarak yapılmış ve insanların yaşam kalitesinin sağlanması ve kaynak kullanımının ve emisyonların azaltılması olarak belirlenmiştir. Sürdürülebilir tüketim ve üretim, yoksulluğun ortadan kaldırılması ve doğal kaynak yönetimi ile birlikte sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmak için en önemli amaç ve gereksinimlerden biri olarak kabul edilmektedir (3). Ancak besin üretimi insan sağlığı ve çevreyi olumsuz yönde etkileyebilir. Besin üretim süreçlerinde; toprak, su, gübre, pestisit ve enerji gibi faktörlere ihtiyaç duyulur. Doğal arazilerin tarım arazilerine dönüştürülmesi; biyo-çeşitlilik kaybı, toprak erozyonu ve sera etkisi gibi olumsuz sonuçlar doğurabilir (4). Bu bağlamda besin tüketimi ve besin atıkları, hane halkının enerji, su kullanımı ve kirlilik, gıda-enerji-su bağlantısı olarak Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim'de belirtilen hedeflerden biridir (5).

Bir ürünün karbon ayak izi, üretiminden tüketimine kadar oluşturduğu sera gazlarını ifade eder. Karbon ayak izi toplam CO₂ eşdeğeri olarak ifade edilir. Karbon ayak izine etki eden diğer önemli sera gazları genellikle metan (CH₄), azot oksit (N₂O), hidroflorokarbonlar (HFC' ler), perflorokarbonlar (PFC' ler) ve kükürtheksaflorid (SF₆)' tir (6). Bir besinin azot ayak izi ise, besinin üretiminden tüketimine kadar çevreye salınan reaktif nitrojen (N₂ hariç bütün nitrojen türleri) miktarını ifade eder.

Çevreye salınan reaktif nitrojenin insan sağlığına ve asit yağmuru, biyoçeşitlilik kaybı, iklim değişikliği ve ötrofikasyon gibi sonuçlar ile çevreye olumsuz etkileri bulunmaktadır (7). Bir besinin su ayak izi; yeşil su ayak izi, mavi su ayak izi ve gri su ayak izi miktarlarının toplamından oluşmaktadır. Mavi su ayak izi, ürünün üretimi sırasında kullanılan (buharlaşan) yüzey ve yeraltı suyunun hacmini; yeşil su ayak izi, tüketilen yağmur suyunu; gri su ayak izi ise mevcut çevre suyu kalite standartlarına göre kirleticilerin yükünü asimile etmek için gerekli olan tatlı su hacmini ifade eder (8).

Yiyeceklerin üretimi, hazırlanması ve tüketimi toplumun kültürü ile yakından ilişkilidir. Türk Mutfağı'nın köklü bir tarihi vardır ve Dünya'nın önde gelen yemek kültürlerinden biridir (9). Bu çalışma ile geleneksel Türk Mutfağı'nın sürdürülebilirlik kapsamında çevresel etkileri incelenecektir.

1.1. Amaç ve Varsayım

Bu çalışma, Türk Mutfak kültürünü oluşturan farklı yemek türlerindeki besinlerin sera gazı emisyonu ve su ayak izini hesaplayarak, Türk Mutfağı'nın çevresel etkilerini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Amaç 1: Türk Mutfağı'nda yemek türlerine göre gruplandırılmış yemeklerden her birinin sera gazı emisyonu ve su ayak izini hesaplamak.

Amaç 2: Türk Mutfağı'nda yemek türlerine göre gruplandırılmış her bir yemek grubunun toplam sera gazı emisyonu ve su ayak izini hesaplamak.

H1: Birinci kap yemek gruplarının sera gazı emisyonu ve su ayak izi diğer yemek gruplarına göre daha yüksektir.

H2: İkinci kap yemek gruplarının sera gazı emisyonu ve su ayak izi üçüncü kap yemek gruplarına göre daha yüksektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilirlik ve Yaşam Döngüsü Analizi

Sağlıklı beslenme ve besine erişebilirlik en temel insani ihtiyaç ve haktır. Yeterli ve dengeli beslenme, yaşam boyu sağlığın korunmasında en önemli faktörlerden biridir. Besin sistemleri; besinin üretim, depolama, nakliye, ticaret ve tedarik süreçlerini içeren kapsamlı bir kavramdır. Besin sistemleri; besin güvencesini, beslenme kalitesini ve satın alınabilirliğini yönetmektedir (10).

Beslenmede temel tartışma konulardan biri olan besin güvencesi kavramı; tüm insanların sağlıklarını devam ettirebilmeleri için ihtiyaç duydukları yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya; her an fiziksel ve ekonomik olarak erişebilmeleri olarak tanımlanmaktadır (11). Besin güvencesinin sağlanamadığı durumlarda, hem birey bazında hem de toplum bazında; yetersiz beslenme, obezite ve kronik hastalık gibi sonuçlar ortaya çıkabilmektedir (12).

Son 40 yılda tarımsal üretimdeki hızlı büyümeye rağmen, önemli düzeyde malnutrisyon görülmektedir. Kişi başına düşen besin tüketimi, 2003 yılında 33 ülkede günlük önerilen 2200 kkal'nin altındaydı. Küresel olarak, 850 milyondan fazla insan düzenli olarak yeterli besin erişime sahip değil ve bunlardan üçte birini Doğu ve Güneydoğu Asya, diğer üçte birini ise Güney Asya ve Sahra Altı Afrika ülkeleri oluşturmaktadır. Besin güvencesinin en az olduğu bölgelerden biri olan Sahra Altı Afrika'da, aç insan sayısı 1990'dan bu yana % 20 artmıştır. Kenya ve Tanzanya gibi ülkelerdeki nüfusun üçte birinden fazlası yetersiz beslenmektedir. Dünyada olması gereken vücut ağırlığının altında 126 milyon çocuk, mikro besin ögesi yetersizliği bulunan ise 2 milyardan fazla insan bulunmaktadır (13–15).

Obezite ise gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde giderek artmakta ve sağlığı tehdit etmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki obezite oranı, 1970 ve 2000 yılları arasında neredeyse iki katına çıkmıştır. Dünya çapında ise, yaklaşık 1,5 milyar aşırı kilolu veya obez birey bulunmaktadır. Malnutrisyonla benzer şekilde obezite de halk sağlığını ve sağlık giderlerini olumsuz etkilemektedir (12,16).

Aynı popülasyon içindeki bireylerde malnutrisyon ve obezitenin birlikte görülmesi ile beslenme sistemleri arasındaki ilişkinin önemini giderek artan bir şekilde ortaya konmaktadır (12). Bununla birlikte dünya üzerinde yaşayan yedi milyar insanın besin ihtiyacını eşzamanlı olarak karşılamak, gezegenimizin sınırlı kapasitesini ve kaynaklarını zorlaması bakımından küresel düzeyde çevresel sürdürülebilirlik konusunda en önemli tehdit unsuru olarak görülmektedir (17,18).

Gelişmiş ülkelerde, ulusal düzeyde sera gazı emisyonlarının %15-28'inden besin tüketimi sorumludur (19). Tarım ise tüm insan kaynaklı su kullanımlarının % 70-80'inden sorumlu olmakta ve önemli ölçüde su kirliliğine neden olmaktadır (20). Özellikle tropik bölgelerdeki tarımsal büyüme doğada biyoçeşitlilik kaybının temel nedenlerinden biridir. Tarımda gübre kullanımının yaygınlaşması; su kalitesini, su ekosistemlerini ve deniz balıkçılığını olumsuz etkileyerek küresel azot ve fosfor döngülerini önemli ölçüde bozmuştur (21). Bu ve benzeri nedenler ile hızla büyüyen küresel popülasyonun hem daha iyi beslenmesini sağlayabilmek hem de besin üretim ve tüketiminin çevresel etkilerini minimuma indirebilmek için besin sisteminin yeniden düzenlenmesi önem arz etmektedir (22). Dünya popülasyonunun bugün ve gelecekte beslenme ihtiyacını karşılamak basit bir “daha fazla gıda” yaklaşımının ötesini gerektirmektedir. Diyet kalitesi, üretimin çevresel ayak izi, güvenli gıdaya erişim ve tedarik zincirinin sosyoekonomik belirteçleri gibi faktörler de özellikle dikkat edilmesi gereken unsurlardır (23,24).

Küresel besin sistemimiz ve sürdürülebilirliği konusunda literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların verdiği ortak mesaj, mevcut besin sistemimizin gelecekte toplumsal iyiliğe katkılarını sağlamada beklenen veya ihtiyaç duyulan şeyler konusunda başarısız olacağıdır (10). Bu “başarısızlık” terimi, besin sistemlerine değinen çok sayıda raporda da mevcuttur (25-27). Dünya Doğayı Koruma Vakfı'nın (WWF) 2016 yılında yayınladığı Yaşayan Gezegen Raporu; mevcut üretim, tüketim, yönetim ve finans konularında sistemik bir başarısızlığa işaret etmektedir (23). Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı'na göre (UNCTAD) genel görüş, ilgili konunun küresel bir kriz olması bakımından fikir birliği yapılması ve besin sistemimizin mevcut yörüngesini değiştirmemiz gerektiğidir (10,28).

Sürdürülebilir tüketim modelleri, dünyanın taşıma kapasitesinden ödün vermeden insanlara temel ihtiyaçlarını karşılama konusunda potansiyellerini geliştirme özgürlüğü sunan tüketim modelleri olarak tanımlanabilir. Sürdürülebilir tüketim politikası tüketicilerin davranışlarını etkileyerek çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik önlemlerden oluşmaktadır (29).

Besin sistemi konusundaki düzenlemelerin nasıl yapılacağına dair farklı bakış açıları bulunmaktadır. 2003 yılında Heller ve Keoleian (30), Amerika Birleşik Devletleri (ABD) besin sistemlerinin sürdürülebilirliğini değerlendirmek için yaşam döngüsü temelli bir yaklaşım önermiştir; tüketim davranışlarını üretim uygulamalarıyla yeniden ilişkilendirmenin önemini vurguladıkları çalışmalarında, aşırı tüketim ve gıda israfının etkilerini ortaya koymuşlardır. Garnett (31) ise besin sürdürülebilirliğine ulaşmada üç önemli faktörü belirlemiştir; verimlilik odaklı, talep azaltıcı ve besin sistemi dönüşümü. Verimlilik odaklı bakış açısı, gıda üretiminde sürdürülebilirliğin sağlanmasında kilit rol olarak teknolojik yenilikler ve yönetsel değişiklikleri öngörmektedir. Öte yandan talep kısıtlaması bakış açısında problemin altında yatan nedenin tüketicilerin sürdürülemez tüketim davranışları olduğu ve çevreye yüksek olumsuz etkisi olan gıdaların tüketiminin azaltılması gerektiği vurgulanmaktadır. Üçüncü bakış açısı besin sistemi dönüşümünde ise sosyal adalet ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için sosyo-ekonomik olarak değişime ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Garnett her bir bakış açısının güçlü ve zayıf yönleri bulunduğunu nihai hedefe ulaşmak için üçünün birden ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Yaşam döngüsü analizi (LCA), bir ürünün veya hizmetin; üretim, dağıtım, kullanımı ve yok edilmesi sırasında ürün ve hizmetlerin çevresel etkilerini değerlendirmek, emisyonları ve kaynak kullanımlarını belirlemek için kullanılan bir araçtır (32). Hane halkı tarafından tüketilen tüm ürünlerin üst etkilerinin değerlendirilmesini içerir ve genellikle girdi-çıkı analizinden elde edilen verilere dayanmaktadır. Bu tarz değerlendirme analizleri bir ürünün yaşam döngüsü boyunca çevresel etkisinin azaltılmasını ve bu konuda tüketicilerin bilgilendirilmesini sağlayabilir. Belirli ürünlerin veya ürün gruplarının çevresel etki göstergelerini

belirten çevresel ürün beyanları, tüketici seçimlerinde yol gösterici olması bakımından oldukça önemlidir (33).

Yaşam döngüsü analizi üç farklı analitik adımdan oluşmaktadır. Bir ürünün yaşam döngüsünde yer alan süreçlerin belirlenmesi, bu süreçlerin her birinde meydana gelen çevresel baskıların (emisyonlar, kaynakların kullanımı vb.) belirlenmesi ve çevresel etkilerin değerlendirilmesi. ISO 14040 LCA standardı, ilk iki adımı envanter analizi, üçüncü adımı ise etki değerlendirmesi olarak tanımlamaktadır (32).

Hane halkı enerji tüketimi ve karbon emisyonu ile ilgili birçok tanımlayıcı çalışma bulunmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde toplam enerji kullanımı ve karbon emisyonu konusunda hane halkı tüketimi en önemli konudur (31).

2.2. Besin Tüketiminin Sera Gazı Emisyonları

Besin üretim süreci, önemli miktarda toprak, su, gübre, ilaç ve enerji gerektirmektedir ve bu süreç çevreyi olumsuz etkileyebilir. Doğal alanların tarım arazilerine dönüştürülmesi (özellikle ağaçlar yok edilerek), doğada biyoçeşitlilik kaybı, toprak erozyonu ve sera gazı emisyonlarına sebep olmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde ülkenin bazı bölgelerinde su kıtlığı ve kuraklık olmasına rağmen, tatlı su kullanımlarının (yüzey ve yeraltı suları) yaklaşık %80'i tarıma yönelik sulama için kullanılmaktadır (4,34). 2000 yılında tarım sektörüne bağlı küresel sera gazı emisyonlarının oranı %32 olmuştur (35). İnsan kaynaklı olarak atmosfere salınan sera gazları küresel ısınmaya neden olmaktadır. Tüm sera gazlarının küresel ısınmaya neden olma kapasiteleri, sebep oldukları radyasyon ve gaz moleküllerinin atmosferde kaldığı ortalama süreye göre değişmektedir (36).

Besin üretimi sırasında gübre kullanımının artması, insan sağlığını tehdit etmesinin yanı sıra yeraltı sularına ve atmosfere besin kayıplarına yol açar (37). Tarım faaliyetleri sırasında; gübre üretimi, tarım makineleri ve ulaşım için gerekli olan yakıtlar için fosil yakıtların kullanımı karbondioksit ve azot oksit gibi sera gazlarının atmosfere salınımına neden olur (38). Besin sisteminin çevresel etkisi; sadece su kullanımı, ötrofikasyon veya çölleşme gibi iklim değişiklikleri ile ilgili değildir ayrıca hayvancılık gibi faaliyetlerin de etkisi vardır (39). Hayvancılık sektöründeki enterik

fermantasyon önemli bir metan kaynağıdır. Gıda üretiminde sadece hayvancılık sektörünün, 2050 yılına kadar küresel iklim değişikliği ve azot için sürdürülebilir düzeyleri aşması beklenmektedir (40,41).

Bir ürünün veya hizmetin karbon ayak izi; onun, üretim, kullanım / tüketim ve bertaraf olmak üzere kullanım ömrü boyunca her aşamadaki toplam sera gazı emisyonlarını ifade eder. Karbon ayak izi hesaplamaları iki konuya göre farklılık göstermektedir: dikkate alınan sera gazları ve hesaplamanın sınırları (4,36,42). Karbon ayak izi kavramının kökeni Wackernagel ve Rees tarafından ortaya konulan “ekolojik ayak izi” kavramının alt kümesi olarak şekillenmiştir (43). Ekolojik ayak izi, belirli bir insan nüfusunu sürdürmek için gerekli olan biyolojik olarak verimli küresel hektar olarak ifade edilen arazi ve deniz alanını belirtmektedir. Bu konseptte göre karbon ayak izi, yaşamı boyunca insanoğlunun ürettiği tüm CO₂'yi asimile etmek için gerekli arazi alanını ifade eder. Küresel ısınma meselesinin dünya çevre gündeminde ön plana çıkmasıyla birlikte, karbon ayak izi kavramı da önemli bir belirteç olarak yerini almıştır. Mevcut literatürde karbon ayak izinin eşanlamlısı olarak kullanılan diğer terimler; karbon içeriği, gömülü karbon, karbon akışı, sanal karbon, sera gazı ayak izi ve iklim ayak izi olarak sıralanabilir (36).

Karbon ayak izi, 100 yıllık küresel ısınma potansiyeline dayalı toplam CO₂ eşdeğeri olarak birimlendirilir. Karbon ayak izinde önemli olan diğer gazlar; metan (CH₄), azot oksit (N₂O), hidroflorokarbonlar (HFC'ler), perflorokarbonlar (PFC'ler) ve sülfür heksaflorür (SF₆)'dür (6). Bir karbon ayak izinin değerlendirilmesinde, ürünün hangi üretim aşamalarının ele alındığı ve yaşam döngüsü değerlendirme tanımlarına göre doğrudan ve dolaylı emisyon etkileri dikkate alınır (36). Örneğin bir ekinin karbon ayak izi; tarım araçları, gübre ve pestisit üretimi, toprak emisyonları, işleme, ulaşım ve atıklarla ilgili emisyonların toplamından oluşmaktadır (44).

Gıda israfını ölçmek için yapılan son çalışmalar, besin sistemindeki verimsizliğe dikkat çekmektedir. Birleşmiş Milletler (BM) Gıda ve Tarım Örgütü tahminlerine göre, insan tüketimi için üretilen gıdaların yaklaşık üçte biri, yılda yaklaşık 1.3 milyar tonluk gıda israfı olmaktadır (45). Tarımsal üretimden hane halkı tüketimine kadar tedarik zincirinin birçok aşamasında gıda kayıpları meydana gelse de, sanayileşmiş dünyadaki gıda kayıplarının %40'ından fazlası perakende ve tüketici

bazında gerçekleşmektedir. Ulusal düzeydeki çalışmalar da bu tahminleri doğrulamaktadır: Almanya'daki gıda kayıplarının %61'i hane halkı tüketimi ile ilişkilidir (46). ABD Tarım Bakanlığı'ndan (USDA) araştırmacılar, Birleşik Devletler'deki perakende ve tüketici bazındaki gıda kayıplarının toplam 165,6 milyar ABD doları değerinde olduğunu tahmin etmektedirler (47). Gıda kaybı ve gıda atığının azaltılması, öngörülen nüfus artışlarının beslenmesinde önemli bir strateji olarak kabul edilmektedir (48). Venkat (49), ABD'de yaptığı bir çalışmada yaşam döngüsü analizi (LCA) yaklaşımını kullanarak gıda atıklarıyla ilişkili sera gazı emisyonlarını incelemiştir. Gıdanın; üretim, işleme, ambalajlama, dağıtım, perakende satış ve bertarafı sonucu ortaya çıkan toplam emisyonu 112,9 milyon metrik ton (MMT) CO₂ eşdeğeri olarak saptamıştır. Sığır eti, besin kayıplarının kilogram başına %22'sini oluşturmasına rağmen kayıpla ilişkili emisyonların %16'sından sorumlu olarak en büyük kayıp kaynaklı emisyon kaynağı olarak tespit edilmiştir.

2.3. Besin Tüketiminin Su Ayak İzi

Küresel tatlı su kullanımı son yüzyılda yaklaşık yedi kat artmıştır (50). Artan nüfus ve değişen diyet tercihleriyle birlikte, önümüzdeki yıllarda su kullanımının artmaya devam etmesi beklenmektedir (51). Besin sisteminin tarımsal su ihtiyacını ortaya koyan pek çok çalışma bulunmaktadır. Su Ayak İzi Ağı (WFN) tarafından geliştirilen Su Ayak İzi Değerlendirmesi, su kullanımının ölçüm yöntemlerinden biridir. Bir besinin su ayak izi genellikle, bu ürünün üretiminde kullanılan su miktarı (buharlaştırma ve terleme yoluyla) olarak tanımlanabilir (52). İlk olarak Hoekstra ve Hung tarafından 2002 yılında ortaya konulan “su ayak izi” kavramı, daha sonra Hoekstra ve Chapagain tarafından geliştirilerek insan tüketimi ve dünyanın tatlı suyunun tahsisi arasındaki bağlantıyı analiz etmek için faydalı bir çerçeve sunmuştur. Ekolojik ayak izine benzer şekilde, su ayak izi de insanların doğal kaynaklar üzerindeki etkilerini göstermek için güçlü bir araç olabilir (8,53). Bir ürünün su ayak izi (alternatif olarak sanal su içeriği olarak da bilinir), ürün birimi başına (genellikle m³/ton), ürün üretim aşamalarının her birinin su ayak izlerinin toplamından oluşmaktadır. Mavi su ayak izi, bir ürünün üretimi sırasında kullanılan (buharlaştırma) yüzey ve yeraltı suyunun hacmini ifade eder. Yeşil su ayak izi, tüketilen yağmur suyunu; gri su ayak izi ise mevcut çevre suyu kalite standartlarına göre kirleticilerin

yükünü asimile etmek için gerekli olan tatlı su hacmini ifade eder (8). Su ayak izi değerlendirme çalışmalarında gri su ayak izi nispeten yeni bir konudur, ancak su kıtlığında kirliliğin önemi göz önünde bulundurulduğunda kayda değer olduğu görülmektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın 2006 yılında yayınladığı İnsani Gelişme Raporu'nda su kıtlığında için tek nedenin su tüketimi olmadığı, kirliliğin de su kıtlığında önemli rol oynadığı vurgulanmıştır (54). Tatlı su kaynaklarının kirlenmesi sadece çevresel sürdürülebilirlik ve halk sağlığı için bir tehdit oluşturmaz, aynı zamanda tatlı su için rekabeti artırır (55). Vörösmarty ve ark. (56) küresel su güvenliği ve nehir biyoçeşitliliği için diğer faktörlerle birlikte su kirliliğinin de bir tehdit oluşturduğunu ileri sürmüşlerdir.

Bir ürünün su kullanımını sanal olarak değerlendirmek kolay değildir ve ürünün üretim sürecinde kullanılan su miktarını etkileyen birçok faktör vardır. Örneğin; üretim yeri ve zamanı (hangi yıl, hangi sezon), kullanılacak ölçüm teknikleri, üretim yöntemi ve su kullanımının verimliliği bunlardan bazılarıdır (57).

Şu anda, tarım sektörü küresel mavi su tüketiminin yaklaşık% 85'ini oluşturmaktadır (58). Hayvancılık faaliyetlerinin su ayak izi ise farklı bileşenlerden oluşur: dolaylı olarak hayvanın beslendiği yemin su ayak izi ve direkt olarak hayvanın tükettiği su ve servis su ayak izi bileşenlerinden oluşmaktadır. Servis suyu; hayvanların yetiştirildiği çiftliği temizlemek, hayvanı yıkamak ve çevreyi korumak gibi gerekli diğer hizmetlerde harcanan suyu ifade eder (59). Herhangi bir hayvansal ürünün su ayak izi, eşdeğer besin değeri olan bitkisel ürünlerinin su ayak izinden daha fazladır. Sığır için kalori başına ortalama su ayak izi, tahıllar ve nişastalı köklerin su ayak izinden 20 kat daha fazladır. Artan küresel et tüketiminin önümüzdeki on yıllarda küresel tatlı su kaynakları için tehdit olacağı düşünülmektedir (60).

2.4. Besin ve Beslenme ile İlişkili Çevresel Etki

Aşırı gıda tüketimi ve obezite sadece insan sağlığını değil, aynı zamanda doğrudan ve dolaylı olarak artan tarımsal talep ve aşırı kaynak kullanımı gibi nedenler ile çevreyi de tehdit etmektedir (61).

Besin seçimleri, besin tüketiminin çevresel yükünü etkilemektedir. Almanya ve Avusturya'da yapılan araştırmalarda, mevcut tüketim kalıplarının, Alman Beslenme

Derneği'nin diyet tavsiyelerine uygun olarak değiştirilmesinin, tarım-gıda sektöründen kaynaklanan çevresel etkilerde azalma sağlayacağını ortaya koymuştur (62,63). Yapılan son çalışmalara göre diyetlerde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için beslenme örüntüsünün çevresel ve sağlık etkilerini birlikte değerlendirmek gerektiğini ortaya koymuştur (64,65).

Hayvansal ve bitkisel kökenli ürünlerin ve diyetlerin çevresel etkilerinin incelendiği bazı çalışmalarda, besin tüketim davranışlarının sağlık ve çevreyi aynı şekilde etkilediği sonucuna varılmıştır (65). Örneğin, de Boer ve ark. (66) besin sürdürülebilirliğini ve tüketici sağlığını iyileştirmek açısından Akdeniz diyet modelinin benimsenmesinin olumlu etkileri olabileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde Duchin (67), Avrupa ülkelerinde alternatif beslenme alışkanlıkları için gerekli olan enerji ve arazi ile ilgili verileri değerlendirdiği çalışmasında, Akdeniz diyetinin hem çevresel hem de sağlık açısından uygun bir diyet modeli olduğunu vurgulamıştır.

2.5. Türk Mutfağı'nın Genel Özellikleri

Türk mutfağı, çeşitlilik bakımından Dünya'nın sayılı mutfaklarından biridir. Türk Mutfağı'nda hamur işleri ve tahıl ürünleri ilk sırada yer almaktadır ve ekmeğin temel besin maddesidir. Çeşitli kebablar ve yahni (güveç) gibi sulu türler de dahil olmak üzere birçok et yemeği mevcuttur (68).

Türk Mutfağı'nın zenginliği eski köklü tarihi ve zengin kültürü ile ilişkilidir. Ayrıca Türklerin tarih boyunca sürdürdüğü göçebe yaşam şekli ile farklı coğrafi alanlara göçün ve farklı kültürlerle etkileşimin sonucu olarak sentezlenen zengin bir mutfak kültürüne sebep olmuştur (68). Osmanlı, Arap, Yunan ve Fars Mutfakları da Türk Mutfağı'nı etkilemiş mutfaklardan bazılarıdır. Türk Mutfağı'nın Batı Avrupa Mutfağı üzerinde de etkileri olmuştur (69).

Günümüz Türkiye'sinde beslenme alışkanlıkları bölgeden bölgeye değişmektedir. Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinin kendine özgü yemek kültürleri vardır. Karadeniz bölgesinde yemek kültürü zenginliğini temsil eden birkaç örnek olarak; mısır karışımından 20'den fazla yemek olması; hamsi ekmeği, hamsi pirinç, hamsi köfte, hamsi böreği gibi hamsiden yapılan yemekler gösterilebilir (70).

Zeytinyağlı sebze yemekleri, özellikle Akdeniz bölgesinde yaygındır. Zeytin, 2500 yıldır Akdeniz mutfağında kullanılan bir besindir (71). Zeytinyağının ardından, Ege mutfağını şekillendiren en önemli bileşenler bölgedeki bitkilerdir. Ege Bölgesi'nde; asma, ebegümeçi, ısırgan otu, roka, maydanoz, turp lahanası, devedikeni, hindiba, haşhaş, muzotu, karahindiba ve kuşkonmaz gibi çok çeşitli otlar tüketilmektedir. Bu otlar İzmir ve Ege kıyılarında Anadolu'ya göre daha fazla tüketilmektedir (72).

Geleneksel Akdeniz mutfağı genellikle tahıl (özellikle buğday), zeytinyağı, meyve, sebze, deniz ürünleri, süt ürünleri ve baharatlara dayanmaktadır. Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerinde, zeytinyağlı sebze yemekleri genellikle soğuk olarak tüketilmektedir. Çiğ veya pişmiş sebzelerden hazırlanan salatalar çoğunlukla limon, sirke ve zeytinyağı ile tatlandırılır. Soğan, domates, fasulye ve karabiber ile yapılan çoban salatası ana yemeğe eşlik eder; yeşil sebzelerle hazırlanan marul salatası; Türk mutfağında bakliyatla hazırlanan bakla fasulyesi salatası gibi farklı salatalar bulunmaktadır. Ege mutfağında; enginar, fasulye ve patlıcan gibi sebzeler de sık sık yemek olarak pişirilmektedir (72).

Köfte en yaygın olarak pişirilen et yemeklerindedir. Köftelerin kıyma ve çeşitli malzemelerle hazırlanmasının yanı sıra özellikle Güneydoğu, Doğu ve Akdeniz bölgelerinde bulgur ile hazırlanan türler de mevcuttur. Pişirme yöntemi olarak, kıyma veya bulgurun sebzelerle karıştırılması ve fırında, plakada veya sulu ortamda pişirilmesi sağlıklı bir uygulama olarak kabul edilir (70).

Bu çalışmada Türk Mutfağı'nın sera gazı emisyonu ve su ayak izi hesaplanarak çevresel etkileri incelenmiştir. Ayrıca besin ögeleri örüntüsü bakımından değerlendirilmeler yapılmış bunlar ile sera gazı emisyonu ve su ayak izi arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Bu çalışma Türk Mutfak kültürünün sera gazı emisyonu ve su ayak izinin belirlendiği ilk çalışmadır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Türk Mutfağı'nın sera gazı emisyonu ve su ayak izini hesaplayarak çevresel etkilerini belirlemek amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

Bu amaç ile Türk Mutfak Kültürü'nü yansıtan kaynaklar incelenmiş ve temel kaynak olarak "Türk Mutfağından Örnekler" adlı kitap seçilmiştir (73).

3.1. Türk Mutfağı'ndan Örnek Yemekler

Türk Mutfağı'nı temsilen 13 farklı yemek grubunda toplam 284 yemek çeşidi, sera gazı emisyonları ve su ayak izleri bakımından değerlendirilmiştir. Bu amaç ile; 35 çeşit çorba, 43 çeşit et yemeği, 6 çeşit tavuk yemeği, 11 çeşit balık yemeği, 8 çeşit yumurta yemeği, 7 çeşit kurubaklagil yemeği, 24 çeşit dolma ve sarma, 30 çeşit sebze yemeği, 20 çeşit pilav, 39 çeşit börek/çörek ve mantı, 17 çeşit salata, 38 çeşit hoşaf ve tatlı ile 6 çeşit içecek değerlendirilmiştir (73).

Tablo 3.1. Türk Mutfağı'na özgü örnek yemekler.

Yemek Türleri	(n)
1. Çorbalar	35
2. Et Yemekleri	
Kebaplar	13
Parça Et Yemekleri	8
Köfteler	22
3. Tavuk Yemekleri	6
4. Balık Yemekleri	11
5. Yumurta Yemekleri	8
6. Kurubaklagil Yemekleri	7
7. Dolma Ve Sarmalar	
Etlı Dolma Ve Sarmalar	13
Zeytinyağlı Dolma Ve Sarmalar	11
8. Sebze Yemekleri	
Etlı Sebze Yemekleri	16
Zeytinyağlı Sebze Yemekleri	14
9. Pilavlar	20
10. Börek, Manti, Çörek	39
11. Salatalar	17
12. Hoşafılar Ve Tatlılar	
Hoşafılar	4
Hamur Tatlıları	11
Helvalar	7
Sütlü Tatlılar	7
Meyveli Tatlılar	5
Diğer Tatlılar	4
13. İçecekler	6

3.2. Türk Mutfağının Sera Gazı Emisyonlarının Belirlenmesi

Besinlerin sera gazı emisyonlarının hesaplanması ile ilgili literatürde farklı metodolojiler bulunmaktadır. Bu çalışmada ise geleneksel üretim yöntemleri kullanılarak üretilen besin kategorileri için literatürde yayınlanmış ortalama karbon ayak izi faktörleri kullanılmıştır. Besinlerin sera gazı emisyonları ve karbon ayak izi faktörlerine ilişkin Türkiye'ye özgü veriler bulunmadığından yapılan meta analiz sonucu derlenen karbon ayak izi faktörleri ile hesaplamalar yapılmıştır (48). Literatürde her bir besin için karbon ayak izi faktörleri kg-ürün olarak bulunmaktadır. Besinlere özgü faktörlerin her biri Türk Mutfağı'ndan örnek yemeklerin birer porsiyonunun sera gazı emisyonunu hesaplayabilmek adına g-ürüne çevrilmiştir.

Türk Mutfağına özgü yemeklerin içeriğinde bulunan ve çalışmamızda sera gazı emisyonunun hesaplanmasında kullanılan bazı besin bileşenleri ve karbon ayak izi faktörleri EK 1'de verilmiştir (48).

Baharat ve çeşitli aroma verici besin ürünleri iz miktarda bulunduğu ve karbon ayak izi faktörleri olmadığı için yemeklerin sera gazı emisyon hesaplamalarına dahil edilmemiştir. Benzer şekilde tarifler içerisinde bulunan; mercimek, domates ve biber salçası, pazı, maydanoz, pirinç unu, tuz, ekme, tarhana, pırasa, bulgur, dövme, nohut, erişte, şehriye, sirke, şalgam, ayva, dereotu, nar, kabak, asma yaprağı, erik ekşisi, karbonat, nişasta, kuru maya, yufka, zeytin, tahin, fesleğen, semiz otu, kaymak, tel kadayıf, maden suyu, vanilya, pekmez, güllaç, gül suyu, gül yaprağı, kabak çiçeği, kahve ve salep besinlere özgü karbon ayak izi faktörleri bulunmadığından hesaplamaya dahil edilmemiştir.

3.3. Türk Mutfağının Su Ayak İzinin Belirlenmesi

Su ayak izi kavramı ilk olarak Hoekstra tarafından 2002 yılında ürünlerin ve hizmetlerin tedarik zincirleri boyunca su kullanımını saptamak için ortaya atılmıştır (57). Yine Hoekstra ve ark. (74) tarafından ürünlerin su ayak izini hesaplamak için metodolojiler geliştirilmiştir. Tarım ürünleri söz konusu olduğunda, su ayak izi genellikle m^3 / ton veya litre / kg cinsinden ifade edilir. Bir ürünün su ayak izini ifade etmenin diğer yolları; su hacmi / kkal (diyetler bağlamında besin ürünleri için) veya

su hacmi / joule (elektrik veya yakıtlar için)'dür (52). Türk Mutfağından örnek yemeklerin içeriğindeki besin maddelerinin; tarım ürünleri ve hayvansal ürünlerin her birinin su ayak izinin hesaplanmasında yapılan literatür taraması sonucu elde edilen su ayak izi faktörleri kullanılmıştır (8,60).

Türk Mutfağına özgü yemeklerin içeriğinde bulunan ve çalışmamızda su ayak izi hesaplamasında kullanılan bazı besin bileşenleri ve su ayak izi faktörleri EK 2'de verilmiştir.

Tarifler içerisinde bulunan bileşenlerden; tuz, balık, galeta unu, kereviz, pazı, maydanoz, tarhana, pırasa, bulgur, kekik, sumak, yenibahar, safran, hindistan cevizi tozu, defne yaprağı, dereotu, fesleğen, dövme, yoğurt, kaşar peyniri, kaymak, çökelek, sirke, şehriye, mantar, ayva, nar, çam fıstığı, biber salçası, pudra şekeri, karbonat, kabak çiçeği, asma yaprağı, erik ekşisi, tahin, kuru maya, yufka, iç yağı, gül yaprağı, güllaç ve gül suyu besinlere özgü su ayak izi faktörleri bulunmadığından hesaplamaya dahil edilmemiştir.

3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Veriler SPSS Statistics 23 programı ile değerlendirmeye alınmıştır. Çalışma verileri incelenirken tanımlayıcı istatistik yöntemleri (ortalama, standart sapma, alt değer, üst değer) kullanılmıştır. Yemeklerin besin öğelerine, sera gazı emisyonu ve su ayak izi değerlerine ilişkin veriler; ortalama, standart sapma, minimum-maksimum değerler şeklinde sunulmuştur. Veriler arasındaki korelasyon hesaplamaları normal dağılan verilerde Pearson ve normal dağılım göstermeyen verilerde ise Spearman korelasyon testi ile yapılmıştır. Sera gazı ve su ayak izinin yemeklerin besin ögesi içerikleri ile ilişkisi ise açıklayıcılık katsayısı (R^2) ile gösterilmiştir. Sonuçlar %95'lik güven aralığı içinde ve anlamlılık düzeyleri $p < 0,05$ olarak ele alınmıştır.

4. BULGULAR

Bu çalışmada, Türk Mutfağı'nı temsilen 35 çeşit çorba, 43 çeşit et yemeği, 6 çeşit tavuk yemeği, 11 çeşit balık yemeği, 8 çeşit yumurta yemeği, 7 çeşit kurubaklagil yemeği, 24 çeşit dolma ve sarma, 30 çeşit sebze yemeği, 20 çeşit pilav, 39 çeşit börek/çörek ve mantı, 17 çeşit salata, 38 çeşit hoşaf ve tatlı ile 6 çeşit içecek olmak üzere, toplam 284 yemek değerlendirilmiştir.

4.1. Türk Mutfağı'na Özgü Tariflerin Besin Ögesi Dağılımına İlişkin Bulgular

Tablo 4.1.'de Türk Mutfağı'na özgü 22 yemek grubunun enerji, protein, karbonhidrat ve yağ dağılımı görülmektedir. Tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin enerji değeri ortalaması $316,3 \pm 169,82$ kkal, protein içeriği ortalaması $14,1 \pm 11,77$ g, karbonhidrat içeriği ortalaması $29,8 \pm 24,46$ g ve yağ içeriği ortalaması $44,1 \pm 16,29$ g olarak hesaplanmıştır. En yüksek enerji içeriği ortalaması helvalar ve pilavlarda sırasıyla $591,7 \pm 155,7$ kkal ve $454,9 \pm 131,47$ kkal olarak saptanmıştır. Enerji içeriği en düşük olan yemek grupları ise $131,6 \pm 39,00$ kkal ile çorbalar ve $140,1 \pm 82,50$ kkal ile içecekler olarak belirlenmiştir.

Yemek gruplarının protein içeriği ortalamalarına bakıldığında; en yüksek değerler; $46,1 \pm 5,29$ g ile tavuk yemekleri ve $39,5 \pm 8,96$ g ile balık yemeklerinde saptanmıştır. Hoşaf ve içecekler ise sırasıyla $1,0 \pm 0,36$ g ve $2,6 \pm 3,10$ g ortalama protein içerikleri en düşük protein içeriğine sahip yemek grupları olmuştur.

En yüksek karbonhidrat içeriği ortalaması, helvalar ve hamur tatlılarında sırasıyla $74,4 \pm 18,36$ g ve $62,7 \pm 19,38$ g olarak saptanmıştır. Karbonhidrat içeriği en düşük olan yemek grupları ise $6,1 \pm 3,94$ g ile büyük parça et yemekleri ve $9,2 \pm 8,24$ g ile balık yemekleri olarak belirlenmiştir.

Yemek gruplarının yağ içeriği ortalamalarına bakıldığında en yüksek yağ içeriğine sahip yemek grupları; yumurta yemekleri ($63,6 \pm 12,66$ g) ve büyük parça et yemekleri ($62,2 \pm 7,49$ g) olarak en düşük yağ içeriğine sahip yemek grupları ise hoşaf ($2,0 \pm 1,15$ g) ve diğer tatlılar ($13,0 \pm 9,56$ g) olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin enerji ve makro besin ögesi içeriklerine göre dağılımı.

Yemek Grubu	n	Enerji (kkal)		Protein (g)		CHO (g)		Yağ (g)	
		$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	131,6±39,00	68,9 - 235,9	5,3±3,19	0,9-15,9	11,6±6,09	2,9-32,2	49,0±11,36	24,0-73,0
Kebaplar	13	350,9±104,36	207,1-607,2	24,3±7,48	16,8-46,5	12,7±14,06	1,0-53,7	56,3±13,54	33,0-72,0
Büyük Parça Et Yemekleri	8	348,1±120,94	99,8-488,9	24,8±8,78	6,7-36,8	6,1±3,94	1,7-13,1	62,2±7,49	45,0-69,0
Köfteler	22	413,1±226,13	165,4-929,4	21,1±11,40	5,8-41,2	38,0±30,30	5,6-105,3	43,4±9,19	24,0-59,0
Tavuk Yemekleri	6	443,7±149,52	302,1-708,5	46,1±5,29	38,2-52,0	14,3±11,36	4,1-35,2	41,7±11,76	32,0-63,0
Balık Yemekleri	11	333,1±107,43	195,5-540,8	39,5±8,96	28,3-59,9	9,2±8,24	0,0-22,1	39,0±10,57	24,0-59,0
Yumurta Yemekleri	8	217,8±72,77	152,3-359,4	8,8±1,24	6,8-10,6	10,4±8,85	3,3-23,2	63,6±12,66	49,0-82,0
Kurubaklagil Yemekleri	7	311,9±38,92	279,5-389,8	15,5±3,45	10,5-20,4	27,8±6,37	20,3-36,0	43,1±4,14	39,0-51,0
Etlı Dolma ve Sarmalar	13	238,9±93,46	145,3-502,3	14,8±3,45	9,9-23,7	21,4±15,63	9,7-70,3	38,2±10,86	22,0-67,0
Zeytinyağlı Dolma ve Sarmalar	11	366,1±99,59	228,9-501,6	8,4±2,49	3,7-12,5	38,9±10,04	24,9-52,3	44,9±11,07	24,0-55,0
Etlı Sebze Yemekleri	16	221,3±88,29	130,3-490,5	14,7±5,70	8,8-30,2	10,3±7,54	0,9-32,3	53,8±10,93	30,0-71,0
Zeytinyağlı Sebze Yemekleri	14	211,1±37,75	165,3-274,9	5,4±2,82	2,1-12,2	15,1±5,80	6,2-23,9	60,9±9,02	46,0-77,0
Pilavlar	20	454,9±131,47	236,8-697,3	20,8±12,40	4,9-49,5	48,2±18,51	3,9-76,2	39,9±11,34	26,0-71,0
Börek, Manti, Çörek	39	435,4±151,83	206,3-742,9	14,7±9,17	6,3-53,2	47,3±19,60	2,5-81,8	41,2±10,48	6,0-68,0
Salatalar	17	184,1±151,39	9,6-544,4	5,5±4,55	0,4-14,8	14,5±16,01	1,7-53,2	50,2±22,77	7,0-85,0
Hoşafılar	4	168,2±17,99	141,6-181,2	1,0±0,36	0,6-1,4	38,8±4,90	31,6-41,9	2,0±1,15	1,0-3,0
Hamur Tatlıları	11	442,4±96,95	288,8-631,5	6,9±2,12	3,4-10,1	62,7±19,38	16,7-85,0	36,3±15,40	15,0-69,0
Helvalar	7	591,7±155,70	411,1-897,8	11,7±5,39	6,0-18,1	74,4±18,36	54,4-106,2	40,1±8,45	29,0-52,0
Sütlü Tatlılar	7	364,7±56,60	274,8-454,6	8,0±1,87	6,5-11,4	60,9±13,81	33,2-77,4	23,3±9,86	15,0-41,0
Meyveli Tatlılar	5	322,1±125,43	195,8-527,5	4,1±2,01	1,9-5,8	50,3±26,86	31,4-97,2	32,2±10,30	20,0-46,0
Diğer Tatlılar	4	255,4±53,35	211,6-331,1	4,1±3,39	0,5-7,2	49,6±10,07	40,7-61,7	13,0±9,56	0,0-23,0
İçecekler	6	140,1±82,50	17,6-255,2	2,6±3,10	0,0-7,8	26,3±22,72	4,3-58,2	15,7±22,22	0,0-49,0
Toplam	284	316,3±169,82	9,6-929,4	14,1±11,77	0,0-59,9	29,8±24,46	0,0-106,2	44,1±16,29	0,0-85,0

Tablo 4.2. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin yağ ve yağ asitleri içeriklerine göre dağılımı.

Yemek Grubu	n	Toplam Yağ (%)		Doymuş Yağ Asitleri (%)		Tekli Doymamış Yağ Asitleri (%)		Çoklu doymamış Yağ Asitleri (%)		Omega6/omega3 Oranı	
		$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	49,0±11,36	24,0-73,0	20,0±5,34	8,6-31,0	17,1±4,38	8,4-27,9	9,4±2,15	4,8-15,3	2,9±0,98	0,7-7,0
Kebaplar	13	56,3±13,55	33,0-72,0	23,1±5,99	9,8-30,5	24,2±6,58	10,6-35,0	5,3±4,58	2,0-17,0	4,9±5,70	1,6-18,7
Büyük Parça Et Yemekleri	8	62,2±7,50	45,0-69,0	28,1±2,55	22,9-30,7	26,9±4,17	17,1-29,9	3,7±0,90	2,2-5,0	1,9±0,32	1,7-2,6
Köfteler	22	43,4±9,19	24,0-59,0	15,2±5,08	4,2-23,4	16,6±5,13	9,3-25,5	8,7±4,72	1,7-19,5	19,7±31,67	2,7-130,6
Tavuk Yemekleri	6	41,7±11,76	32,0-63,0	10,3±1,03	9,3-12,1	15,6±4,27	13,1-24,2	14,3±12,19	8,0-39,0	14,3±7,02	4,8-26,4
Balık Yemekleri	11	39,0±10,57	24,0-59,0	8,7±3,45	5,5-15,4	15,6±6,55	6,5-26,3	11,4±5,52	5,1-22,9	2,2±2,71	0,4-9,4
Yumurta Yemekleri	8	63,6±12,66	49,0-82,0	13,3±4,80	8,5-21,5	20,6±6,90	14,8-36,0	21,9±7,85	7,8-30,7	45,0±33,99	7,8-114,0
Kurubaklagil Yemekleri	7	43,1±4,14	39,0-51,0	9,2±4,83	5,7-16,3	25,8±7,43	15,5-35,9	5,6±0,73	4,6-6,9	4,7±2,37	1,5-8,3
Etlı Dolma ve Sarmalar	13	38,2±10,86	22,0-67,0	15,3±3,07	9,4-19,8	15,6±3,37	9,6-20,1	5,4±6,36	1,9-26,5	2,5±1,43	0,9-6,3
Zyt. Dolma ve Sarmalar	11	44,9±11,08	24,0-55,0	8,5±2,55	4,7-15,2	27,0±12,67	9,9-38,3	7,2±4,90	2,8-21,3	8,7±6,37	3,2-26,1
Etlı Sebze Yemekleri	16	53,8±10,93	30,0-71,0	20,3±4,72	12,1-29,9	20,7±3,86	11,4-28,0	9,1±6,59	3,0-24,9	8,4±13,17	1,2-39,1
Zyt. Sebze Yemekleri	14	60,9±9,02	46,0-77,0	9,4±1,49	7,0-12,8	41,4±6,62	29,8-51,9	6,7±0,76	5,6-8,0	6,4±1,90	3,3-9,4
Pilavlar	20	39,9±11,34	26,0-71,0	14,4±6,46	5,7-30,6	16,8±5,80	10,0-29,1	6,7±2,09	4,4-13,4	5,0±3,54	2,0-15,4
Börek, Mantı, Çörek	39	41,2±10,48	6,0-68,0	11,7±5,13	0,8-29,5	12,7±2,96	1,3-19,4	13,8±6,82	2,2-30,2	27,2±32,04	0,8-161,4
Salatalar	17	50,2±22,77	7,0-85,0	9,5±6,72	1,8-26,2	26,5±16,08	0,9-57,3	11,5±10,47	3,2-35,0	7,4±7,25	0,0-29,1
Hoşafılar	4	2,0±1,56	1,0-3,0	0,4±0,43	0,1-0,9	0,4±0,23	0,2-0,7	0,6±0,55	0,1-1,3	1,6±1,35	0,0-3,2
Hamur Tatlıları	11	36,3±15,40	15,0-69,0	12,1±6,93	3,3-20,7	13,5±7,78	5,4-32,7	9,0±6,93	2,8-22,9	25,9±55,88	2,6-192
Helvalar	7	40,1±8,45	29,0-52,0	17,6±5,49	13,1-26,9	14,2±4,51	6,6-19,3	6,5±2,19	3,4-9,5	6,0±6,06	2,9-19,7
Sütlü Tatlılar	7	23,3±9,86	15,0-41,0	10,7±3,26	5,9-16,2	7,0±4,01	3,5-13,9	3,7±6,29	0,4-17,7	8,8±8,96	2,6-23,3
Meyveli Tatlılar	5	32,2±10,31	20,0-46,0	8,9±4,15	2,0-13,3	15,5±10,13	3,4-30,9	6,0±5,22	2,5-15,1	24,3±19,83	3,9-49,7
Diğer Tatlılar	4	13,0±9,56	0,0-23,0	4,2±6,59	0,1-14,1	5,2±4,84	0,1-10,9	3,2±4,85	0,2-10,4	2,7±1,88	0,0-4,3
İçecekler	6	15,7±22,22	0,0-49,0	9,3±13,91	0,0-29,9	3,9±5,92	0,0-13,6	0,8±0,77	0,0-1,8	3,3±5,33	0,0-14,0
Toplam	284	44,1±16,30	0,0-85,0	14,1±7,36	0,0-31,0	18,4±10,17	0,0-57,3	8,9±6,73	0,0-39,0	11,6±22,19	0,0-192,0

Tablo 4.2.'de Türk Mutfağı'na özgü 22 yemek grubunun toplam yağ, doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri ve omega6/omega3 oranı dağılımları görülmektedir. Tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin toplam yağ oranı ortalaması %44,1±16,30, doymuş yağ asitleri oranı %14,1±7,36, tekli doymamış yağ asitleri oranı %18,4±10,17, çoklu doymamış yağ asitleri oranı %8,9±6,73 ve omega6/omega3 oranı 11,6±22,19 olarak hesaplanmıştır. Yemek grupları arasında en yüksek ortalama yağ içeriği oranı yumurta yemekleri (%63,6±12,66) ve büyük parça et yemeklerinde (%62,2±7,50) saptanmıştır. Ortalama yağ içeriği oranı en düşük olan yemek grupları ise hoşaf (%2,0±1,56) ve diğer tatlılar (%13,0±9,56) olarak belirlenmiştir.

Yemek gruplarının ortalama doymuş yağ asidi oranlarına bakıldığında; büyük parça et yemeklerinin (%28,1±2,55) ve kebabların (%23,1±5,99) en yüksek değerlere sahip olduğu, hoşaf (%0,4±0,43) ve diğer tatlıların (%4,2±6,59) ise ortalama doymuş asidi oranları bakımından en düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Ortalama tekli doymamış yağ asidi oranı en yüksek olan yemek grupları ise zeytinyağlı sebze yemekleri (%41,4±6,62) ve zeytinyağlı dolma ve sarmalarda (%27,0±12,67) en yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte hoşafın (%0,4±0,23) ve içeceklerin (%3,9±5,92) ortalama tekli doymamış yağ asidi oranı en düşük olarak hesaplanmıştır.

Yemek grupları arasında ortalama çoklu doymamış yağ asidi oranı bakımından en yüksek değerler; yumurta yemekleri (%21,9±7,85) ve tavuk yemeklerinde (%14,3±12,19), en düşük değerler ise hoşaf (%0,6±0,55) ve içeceklerde (%0,8±0,77) tespit edilmiştir.

Ortalama omega6/omega3 oranı en yüksek yemek grupları; yumurta yemekleri (45,0±33,99) ve börek, mantı ve çörek grubu yemekler (27,2±32,04), omega6/omega3 oranı en düşük yemek grupları ise hoşaf (1,6±1,35) ve büyük parça et yemekleri (1,9±0,32) olarak hesaplanmıştır. Balık yemeklerinin ortalama omega6/omega3 oranı ise 2,2±2,71'dir.

Tablo 4.3. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin protein ve bazı aminoasit içeriklerine göre dağılımı.

Yemek Grubu	n	Hayvansal Protein (g)		Bitkisel Protein (g)		İzolösün (mg)		Lösün (mg)		Lizin (mg)	
		$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	2,6±3,38	0,0-15,3	2,7±1,73	0,1-5,7	265,4±171,35	40,5-816,9	422,8±261,74	63,2-1244,6	363,4±273,44	48,7-1281,0
Kebaplar	13	22,3±8,08	14,3-46,0	2,0±3,31	0,3-5,3	1217,2±387,90	842,5-2360,8	1900,9±589,97	1258,6-3616,0	1990,2±654,22	1290,7-3904,0
Büyük Parça Et Yemekleri	8	23,8±8,60	6,1-35,7	1,0±0,60	0,3-2,0	1252,3±437,67	363,9-1863,9	1922,9±660,36	581,3-2842,7	2050,8±755,75	491,9-3081,2
Köfteler	22	15,3±9,46	0,0-29,6	5,8±4,73	0,9-16,7	1003,4±554,16	236,5-2054,6	1585,1±876,61	397,6-3239,6	1547,0±893,78	182,4-2983,6
Tavuk Yemekleri	6	42,4±4,88	35,3-50,5	3,7±3,12	1,5-9,7	2473,0±262,26	2076,5-2805,8	3609,6±414,41	3000,2-4069,2	4002,9±466,95	3256,3-4707,1
Balık Yemekleri	11	37,8±8,50	27,8-58,0	1,7±1,35	0,0-3,7	2015,9±450,02	1426,3-2844,9	3342,3±746,42	2321,8-4842,0	3688,3±845,82	2704,5-5696,0
Yumurta Yemekleri	8	6,6±1,71	3,9-9,5	2,2±1,46	0,1-4,0	493,2±60,15	393,7-566,3	721,5±136,14	533,4-960,7	582,0±189,77	387,9-1023,1
Kurubaklagil Yemekleri	7	2,7±4,61	0,0-9,4	12,8±2,08	10,2-14,9	759,6±236,21	465,3-1118,5	1204,4±339,04	750,2-1750,1	1148,3±339,09	651,1-1656,5
Etlı Dolma ve Sarmalar	13	9,8±1,23	6,8-11,4	5,0±2,73	1,4-12,4	688,5±172,34	473,2-1117,0	1087,2±267,13	750,7-1735,9	1084,8±181,55	782,8-1355,0
Zyt. Dolma ve Sarmalar	11	2,1±3,65	0,0-8,5	6,4±2,62	1,7-9,7	348,5±137,22	146,3-615,2	567,8±188,98	262,1-900,4	479,6±254,89	162,1-851,4
Etlı Sebze Yemekleri	16	10,4±5,09	6,0-26,6	4,2±3,67	0,2-16,7	739,2±378,47	423,0-1774,0	1125,6±525,58	687,1-2431,4	1169,8±508,06	712,0-2386,3
Zyt. Sebze Yemekleri	14	0,4±1,37	0,0-5,1	5,0±2,70	2,1-12,2	237,4±144,85	90,8-560,0	361,9±238,87	111,6-956,5	311,0±214,39	92,6-870,7
Pilavlar	20	14,7±11,79	0,0-43,5	6,1±2,83	0,1-11,4	1043,7±684,57	220,3-2497,6	1656,6±1051,53	418,2-4144,5	1547,2±1117,24	194,5-4360,8
Börek, Mantı, Çörek	39	8,0±9,08	0,0-46,9	6,7±4,00	0,2-16,6	674,5±505,22	209,7-2862,2	1105,0±778,64	351,6-4277,8	802,2±808,57	168,6-4359,4
Salatalar	17	0,8±1,58	0,0-5,0	4,8±4,71	0,4-14,8	264,1±228,54	15,1-703,5	413,5±356,94	23,9-1022,2	304,7±279,41	23,6-877,9
Hoşaf lar	4	-	-	1,0±0,36	0,6-1,4	24,4±10,79	17,2-40,2	42,5±25,14	23,0-77,7	46,7±33,95	18,3-96,0
Hamur Tatlıları	11	2,5±2,78	0,0-8,3	4,4±2,57	0,0-8,0	319,7±114,45	151,7-538,8	534,2±189,27	248,7-865,9	281,7±139,44	107,7-541,6
Helvalar	7	4,5±5,80	0,0-15,5	6,9±3,42	1,3-12,2	463,1±293,78	226,2-968,2	822,5±491,74	406,4-1541,1	475,0±388,15	132,7-1100,1
Sütlü Tatlılar	7	5,7±2,06	2,6-9,2	2,0±1,27	0,8-3,9	393,2±102,63	304,7-583,8	803,6±173,34	596,5-1108,9	650,2±164,52	476,8-977,6
Meyveli Tatlılar	5	0,2±0,14	0,0-0,3	3,9±2,08	1,6-5,8	164,1±77,43	80,0-255,3	272,2±123,37	136,2-411,3	187,3±80,45	106,5-277,7
Diğer Tatlılar	4	0,4±0,80	0,0-1,6	3,7±2,96	0,5-6,7	140,1±131,47	7,1-304,3	235,1±206,11	12,4-477,5	186,2±179,05	8,5-352,6
İçecekler	6	2,0±3,18	0,0-7,6	0,5±1,06	0,0-2,6	137,2±177,17	0,0-449,6	263,3±343,06	0,0-842,7	205,7±278,50	0,0-670,2
Toplam	284	9,5±11,76	0,0-58,0	4,6±3,73	0,0-16,7	686,3±619,20	0,0-2862,2	1093,2±961,89	0,0-4842,0	1022,0±1063,11	0,0-5696,0

Tablo 4.3. (Devamı) Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin protein ve bazı aminoasit içeriklerine göre dağılımı.

Yemek Grubu	n	Metiyonin (mg)		Fenilalanin (mg)		Treonin (mg)		Triptofan (mg)		Valin (mg)	
		$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	103,0±89,16	10,2-396,9	250,9±137,04	455,0-649,2	220,6±149,93	34,9-735,4	61,2±40,84	10,9-201,0	295,1±174,39	46,4-831,6
Kebaplar	13	591,8±190,17	375,5-1155,5	998,9±291,65	669,2-1838,5	1108,0±359,98	753,4-2166,7	301,9±96,69	205,0-583,2	1273,5±381,74	860,4-2368,5
Büyük Parça Et Yemekleri	8	610,3±213,25	175,7-908,0	987,2±330,97	321,9-1456,2	1144,6±412,97	293,7-1708,7	311,9±111,52	85,0-466,4	1267,3±421,78	419,9-1863,7
Köfteler	22	475,8±266,70	85,5-918,3	913,2±489,92	272,0-1822,0	869,1±482,00	179,2-1719,0	242,5±128,96	65,6-470,9	1098,0±593,96	278,3-2210,3
Tavuk Yemekleri	6	1221,7±136,17	1014,0-1402,5	1954,7±218,50	1654,8-2185,8	1998,0±220,81	1656,8-2277,4	539,0±62,36	449,1-607,7	2335,0±253,60	1971,3-2607,7
Balık Yemekleri	11	1207,5±321,70	768,8-1969,6	1659,5±384,43	1137,1-2432,0	1805,6±376,64	1333,5-2661,8	456,4±111,45	298,5-681,6	2274,9±488,88	1574,3-3060,4
Yumurta Yemekleri	8	223,2±29,15	173,7-261,3	452,0±77,10	345,3-587,3	385,3±56,65	303,6-452,8	132,1±20,55	99,6-158,2	595,3±82,75	470,3-701,6
Kurubaklagiller	7	203,0±104,57	104,9-352,3	776,9±161,24	526,3-1028,3	651,2±175,55	401,8-924,0	163,0±34,91	110,5-212,7	845,2±207,74	558,4-1211,2
Etlı Dolma ve Sarmalar	13	318,4±61,10	239,2-473,0	625,9±172,78	417,9-1095,3	607,4±121,82	430,2-887,0	172,3±39,45	116,5-258,3	781,7±197,81	520,5-1181,2
Zyt. Dolma ve Sarmalar	11	137,1±67,32	64,5-245,1	351,9±104,32	168,6-547,6	301,3±117,52	124,3-998,5	94,5±23,47	48,9-131,8	419,5±125,21	202,9-645,9
Etlı Sebze Yemekleri	16	323,2±131,22	207,0-717,3	613,8±290,45	359,8-1362,1	662,5±323,65	383,9-1513,9	179,7±78,00	100,5-373,3	801,2±368,37	472,0-1750,9
Zyt. Sebze Yemekleri	14	74,3±48,23	22,1-195,5	218,2±141,26	80,2-561,8	212,0±114,16	81,1-453,7	67,8±34,68	26,2-124,0	287,1±153,04	100,8-614,1
Pilavlar	20	500,6±365,43	105,1-1450,0	920,0±551,91	250,5-2120,5	880,7±544,82	184,0-2086,7	243,3±142,56	58,5-533,8	1127,0±709,39	310,7-2880,8
Börek, Mantı, Çörek	39	293,8±249,89	90,5-1374,8	650,3±422,21	187,7-2339,6	526,6±402,20	179,9-2254,8	164,6±109,18	54,9-615,9	739,1±515,97	260,1-2784,1
Salatalar	17	85,6±75,57	7,0-272,6	268,1±233,21	15,3-672,8	211,5±178,82	13,4-533,3	64,0±49,76	6,6-179,6	303,8±247,16	19,4-760,7
Hoşaf lar	4	6,2±1,24	5,0-7,7	27,2±16,23	18,0-51,5	27,2±14,48	17,2-48,7	8,0±6,26	0,0-15,2	32,0±12,54	20,2-48,7
Hamur Tatlıları	11	131,6±49,73	60,3-221,0	337,8±99,77	164,8-485,2	231,2±83,59	112,5-386,4	80,3±27,5	39,7-128,0	374,5±127,83	167,3-597,3
Helvalar	7	200,8±127,22	88,2-398,2	489,2±262,35	265,3-887,2	352,7±219,56	166,1-694,0	113,1±62,93	62,4-222,7	545,9±345,38	249,9-1071,7
Sütlü Tatlılar	7	232,2±57,98	158,5-334,9	404,4±87,18	332,5-551,7	358,1±89,82	251,8-522,2	97,3±22,95	73,8-138,1	514,5±110,64	417,8-696,5
Meyveli Tatlılar	5	56,8±25,54	31,8-94,8	177,4±83,04	85,7-255,4	131,7±63,07	60,1-190,0	46,6±29,03	14,6-82,3	199,7±81,72	107,4-281,5
Diğer Tatlılar	4	57,6±49,14	3,0-103,4	156,2±138,89	8,4-316,8	125,3±112,44	7,2-245,9	29,5±29,73	2,0-71,7	172,7±147,78	9,7-331,4
İçecekler	6	70,6±91,73	0,0-220,8	134,4±164,39	0,0-413,6	113,8±146,12	0,0-357,3	30,6±37,53	0,0-92,7	173,9±226,70	0,0-572,4
Toplam	284	319,3±334,04	0,0-1969,6	614,0±501,33	0,0-2432,0	584,1±532,14	0,0-2661,8	164,6±139,3	0,0-681,6	751,5±638,89	0,0-3060,4

Tablo 4.4. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin yağda eriyen vitaminlere göre dağılımı .

Yemek Grubu	n	A Vitamini (µg)		Retinol (µg)		Karoten (mg)		D Vitamini (µg)		E Vitamini (eşdeğeri) (mg)		E Vitamini (mg)		K Vitamini (µg)	
		$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	126,4±120,52	30,9-560,9	43,9±15,41	25,5-73,7	0,5±0,71	0,0-3,1	0,3±0,34	0,1-1,8	0,5±0,32	0,0-1,7	0,5±0,32	0,0-1,7	15,7±24,39	1,8-108,6
Kebaplar	13	979,2±2868,03	4,5-10499,7	811,4±2904,50	0,0-10477,8	1,0±1,27	0,0-3,7	0,1±0,34	0,0-1,2	1,9±2,02	0,5-6,9	1,9±2,03	0,5-6,9	14,3±25,76	0,3-91,1
Büyük Parça Et Yemekleri	8	169,2±156,29	15,6-380,8	45,6±113,18	0,0-326,7	0,7±0,93	0,0-2,3	0,0±0,06	0,0-0,2	0,7±0,56	0,1-1,9	0,7±0,56	0,1-1,9	1,9±1,27	0,1-3,7
Köfteler	22	114,3±55,83	21,6-247,8	54,2±33,06	0,0-106,2	0,4±0,29	0,0-1,0	0,3±0,23	0,0-1,0	3,5±2,31	0,6-8,5	3,2±2,42	0,6-8,5	20,8±21,07	0,4-60,5
Tavuk Yemekleri	6	513,0±1012,97	46,3-2579,9	466,6±1030,99	33,3-2570,8	0,3±0,18	0,1-0,5	0,5±0,17	0,4-0,8	4,4±5,57	1,1-15,5	2,4±1,27	1,1-4,2	11,6±9,80	1,7-29,3
Balık Yemekleri	11	161,4±157,96	0,4-529,0	63,0±69,54	0,0-254,0	0,6±0,88	0,0-3,1	20,3±17,80	0,0-45,0	4,5±2,23	1,8-8,3	4,5±2,22	1,8-8,3	23,1±24,55	0,4-83,1
Yumurta Yemekleri	8	286,4±342,90	141,4-1133,4	140,7±23,18	92,0-170,0	0,9±2,07	0,0-6,0	1,4±23,00	1,0-1,5	7,1±3,78	1,6-14,9	7,1±3,71	1,6-14,6	68,6±166,96	5,3-481,5
K. Baklagil Yemekleri	7	318,1±337,90	84,0-1032,6	22,8±8,99	16,0-34,8	1,8±2,06	0,3-6,1	0,0±0,08	0,0-0,2	2,6±1,29	0,4-4,1	2,6±1,29	0,4-4,1	93,1±178,06	3,0-493,3
Etlü Dolma ve Sarmalar	13	336,4±537,71	76,4-2104,7	22,3±11,38	5,7-38,5	1,9±3,23	0,4-12,5	0,1±0,10	0,0-0,3	2,5±2,60	0,5-7,1	2,3±2,03	0,5-7,1	95,1±106,55	5,8-418,8
Zeytinyağlı Dolma ve Sarmalar	11	176,8±113,92	31,3-403,5	23,6±10,67	0,0-38,3	1,0±0,67	0,1-2,3	0,0±0,05	0,0-0,2	4,4±3,02	1,1-9,9	4,4±3,04	1,1-9,9	84,7±114,36	0,8-354,2
Etlü Sebze Yemekleri	16	268,6±367,44	48,7-1363,5	34,5±30,49	0,0-108,8	1,4±2,21	0,1-8,0	0,2±0,26	0,0-1,1	2,5±2,66	0,3-9,5	2,5±2,66	0,3-9,5	92,6±157,97	2,2-637,2
Zeytinyağlı Sebze Yemekleri	14	579,6±735,53	72,2-2763,0	21,1±17,24	16,0-80,8	3,3±4,43	0,3-16,5	0,0±0,13	0,0-0,5	2,3±0,37	1,7-2,8	2,3±0,37	1,7-2,8	46,5±29,22	7,6-92,0
Pilavlar	20	1258,4±2709,02	48,3-1164,6	1107,1±2752,75	20,0-10143,0	0,9±1,42	0,1-4,4	2,5±9,60	0,0-43,3	1,7±1,84	0,3-7,7	1,8±1,85	0,3-7,7	12,5±11,06	2,6-42,1
Börek, Mantı, Çörek	39	226,0±259,47	1,2-1351,7	79,4±62,76	0,0-272,3	0,9±1,57	0,0-8,0	1,2±4,78	0,0-30,2	6,4±4,99	0,2-17,5	6,1±4,65	0,2-16,1	59,5±116,33	0,0-637,0
Salatalar	17	199,4±192,15	17,6-827,9	14,4±15,09	0,0-46,5	1,1±1,16	0,1-4,9	0,0±0,09	0,0-0,4	2,7±2,41	0,2-9,5	2,0±1,36	0,2-5,0	71,9±92,64	0,1-321,6
Hoşaf lar	4	374,7±711,53	5,7-1441,7	0,0±0,00	0,0-0,0	2,2±4,27	0,0-8,6	0,0±0,00	0,0-0,0	0,7±0,44	0,1-1,1	0,7±0,44	0,1-1,1	6,3±5,09	0,0-11,1
Hamur Tatlıları	11	107,9±62,27	0,8-204,2	95,1±55,01	0,0-180,8	0,1±0,05	0,0-0,1	0,5±0,30	0,0-0,9	2,8±3,75	0,2-12,2	2,3±3,53	0,1-11,6	7,5±4,96	1,0-17,0
Helvalar	7	199,9±81,12	110,1-295,7	170,3±83,67	83,3-277,3	0,2±0,05	0,1-0,3	0,7±0,38	0,2-1,3	2,9±3,56	0,5-9,5	2,7±3,30	0,5-9,5	16,2±15,32	4,0-48,1
Sütlü Tatlılar	7	56,4±20,45	30,4-98,0	50,5±20,89	23,3-92,7	0,0±0,00	0,0-0,0	0,2±0,19	0,1-0,6	0,7±0,65	0,1-1,7	0,5±0,60	0,1-1,7	3,8±3,62	1,6-11,6
Meyveli Tatlılar	5	576,8±1052,55	51,0-2451,8	34,3±19,19	0,0-42,9	3,2±6,30	0,0-14,5	0,1±0,07	0,0-0,1	3,9±2,90	0,8-7,1	3,0±2,15	0,8-5,5	7,3±5,07	2,2-14,7
Diğer Tatlılar	4	111,7±165,84	0,3-356,2	16,8±33,54	0,0-67,1	0,6±1,05	0,0-2,1	0,1±0,12	0,0-0,2	1,0±1,17	0,1-2,6	0,6±0,60	0,1-1,3	0,9±1,42	0,0-3,0
İçecekler	6	18,7±27,94	0,0-66,9	16,4±25,62	0,0-60,5	0,0±0,02	0,0-0,0	0,0±0,07	0,0-0,1	0,1±0,15	0,0-0,4	0,1±0,15	0,0-0,4	0,3±55,00	0,0-1,2
Toplam	284	332,4±1025,80	0,0-10499,7	169,9±991,31	0,0-10477,8	1,0±1,98	0,0-16,5	1,3±5,97	0,0-45,0	3,0±3,38	0,0-17,5	2,8±3,12	0,0-16,1	39,1±84,58	0,0-637,2

Tablo 4.3.'de Türk Mutfağı'na özgü 22 yemek grubunun protein ve bazı aminoasit içeriklerine göre dağılımı görülmektedir. Tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin ortalama hayvansal protein içeriği $9,5\pm 11,76$ g, ortalama bitkisel protein içeriği $4,6\pm 3,73$ g olarak hesaplanmıştır. Hayvansal protein içeriği en yüksek yemek grubu tavuk yemekleri ($42,4\pm 4,88$ g) ve balık yemekleri ($37,8\pm 8,50$ g), en düşük yemek grubu ise meyveli tatlılar ($0,2\pm 0,14$ g) ve zeytinyağlı sebze yemekleri ($0,4\pm 1,37$ g) olarak belirlenmiştir.

Bitkisel protein içeriği en yüksek yemek grupları, kurubaklagil yemekleri ($12,8\pm 2,08$ g) ve helvalar ($6,9\pm 3,42$ g) olarak, en düşük yemek grupları büyük parça et yemekleri ($1,0\pm 0,60$ g) ve içecekler ($0,5\pm 1,06$ g) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.4.'de Türk Mutfağı'na özgü 22 yemek grubunun yağda eriyen vitaminlere göre dağılımları görülmektedir. Tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin ortalama A vitamini miktarı $332,4\pm 1025,8$ µg, ortalama retinol miktarı $169,9\pm 991,31$ µg, ortalama karoten miktarı $1,0\pm 1,98$ mg, ortalama D vitamini miktarı $1,3\pm 5,97$ µg, ortalama E vitamini eşdeğeri $3,0\pm 3,38$ mg, ortalama E vitamini miktarı $2,8\pm 3,12$ mg ve ortalama K vitamini miktarı $39,1\pm 84,58$ µg olarak belirlenmiştir.

A vitamini ve retinol içeriği en yüksek yemek grubu; $1258,4\pm 2709,02$ µg A vitamini ve $1107,1\pm 2752,75$ µg retinol içerikleri ile pilavlar, karoten içeriği en yüksek yemek grubu $3,3\pm 4,43$ mg ile zeytinyağlı sebze yemekleri, D vitamini içeriği en yüksek yemek grubu $20,3\pm 17,83$ µg ile balık yemekleri, E vitamini eşdeğeri ve E vitamini içeriği en yüksek yemek grubu $7,1\pm 3,78$ mg E vitamini eşdeğeri ve $7,1\pm 3,71$ mg E vitamini içerikleri ile yumurta yemekleri, K vitamini içeriği en yüksek yemek grubu ise $9,06\pm 106,55$ µg ile etli dolma ve sarmalar olarak saptanmıştır.

Tablo 4.5. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin suda eriyen vitaminlere göre dağılımı.

Yemek Grubu	n	B ₁ Vitamini (mg)		B ₂ Vitamini (mg)		Niasin (mg)		Niasin eşdeğeri (mg)		B ₅ Vitamini (mg)	
		$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	0,1±0,04	0,0-0,1	0,1±0,06	0,0-0,2	1,1±1,26	0,2-5,1	2,2±1,89	0,4-8,1	0,4±0,19	0,0-0,9
Kebaplar	13	0,2±0,07	0,1-0,3	0,4±0,47	0,2-2,0	8,2±2,55	5,8-15,0	13,3±4,10	9,2-24,8	1,4±1,10	0,4-4,8
Büyük Parça Et Yemekleri	8	0,2±0,08	0,0-0,3	0,4±0,11	0,2-0,5	8,0±3,28	1,0-12,3	13,2±5,14	2,5-20,0	1,1±0,37	0,3-1,6
Köfteler	22	0,2±0,16	0,1-0,6	0,3±0,15	0,1-0,7	6,4±3,56	1,2-13,4	10,5±5,64	2,6-20,7	1,0±0,56	0,4-2,2
Tavuk Yemekleri	6	0,3±0,05	0,2-0,4	0,4±0,07	0,4-0,5	17,9±2,27	14,0-21,1	26,9±3,18	21,5-31,2	2,6±0,32	2,3-3,0
Balık Yemekleri	11	0,2±0,11	0,0-0,4	0,6±0,34	0,1-1,4	20,4±16,52	4,9-45,1	28,0±16,94	10,0-53,1	1,5±0,88	0,0-3,0
Yumurta Yemekleri	8	0,1±0,11	0,1-0,4	0,3±0,08	0,2-0,5	0,8±0,61	0,1-1,7	3,0±0,80	2,1-4,0	1,1±0,26	0,7-1,4
Kurubaklagiller	7	0,4±0,11	0,3-0,6	0,2±0,08	0,1-0,4	2,3±0,75	1,8-3,5	5,0±1,26	4,0-7,0	0,9±0,16	0,7-1,1
Etlı Dolma ve Sarmalar	13	0,2±0,15	0,0-0,5	0,3±0,1	0,1-0,5	4,2±0,75	3,0-5,3	7,0±1,21	5,0-9,4	0,9±0,46	0,2-2,0
Zyt. Dolma ve Sarmalar	11	0,2±0,05	0,1-0,2	0,2±0,04	0,1-0,2	2,3±1,03	0,8-4,2	3,7±1,48	1,6-6,4	0,9±0,47	0,4-1,7
Etlı Sebze Yemekleri	16	0,2±0,18	0,0-0,8	0,3±0,12	0,1-0,6	4,4±1,87	2,2-8,7	7,4±3,13	3,9-14,6	1,0±0,61	0,2-2,3
Zyt. Sebze Yemekleri	14	0,2±0,15	0,1-0,6	0,1±0,07	0,0-0,3	1,7±0,93	0,8-3,6	2,8±1,37	1,5-5,5	0,6±0,30	0,2-1,1
Pilavlar	20	0,2±0,10	0,1-0,4	0,3±0,36	0,0-1,4	8,1±9,44	1,0-44,4	12,2±11,43	2,0-53,3	1,5±1,11	0,5-4,2
Börek, Manti, Çörek	39	0,2±0,08	0,1-0,3	0,2±0,14	0,0-0,6	3,1±5,27	0,4-30,1	5,6±6,69	1,4-35,6	0,6±0,47	0,2-2,9
Salatalar	17	0,2±0,16	0,0-0,6	0,1±0,08	0,0-0,3	1,3±1,22	0,1-4,6	2,4±1,90	0,2-7,6	0,5±0,27	0,1-1,2
Hoşafılar	4	0,0±0,03	0,0-0,1	0,0±0,02	0,0-0,1	0,5±0,18	0,4-0,8	0,7±0,27	0,4-1,1	0,2±0,05	0,1-0,2
Hamur Tatlıları	11	0,1±0,04	0,0-0,2	0,1±0,06	0,0-0,2	0,5±0,10	0,3-0,7	1,8±0,52	1,1-2,7	0,3±0,15	0,2-0,7
Helvalar	7	0,2±0,08	0,1-0,3	0,2±0,14	0,0-0,4	1,1±0,56	0,4-1,9	3,0±1,22	1,8-4,7	0,5±0,26	0,2-0,9
Sütlü Tatlılar	7	0,1±0,03	0,1-0,2	0,3±0,06	0,2-0,4	0,6±0,71	0,2-2,2	2,3±1,05	1,6-4,5	0,7±0,15	0,5-0,9
Meyveli Tatlılar	5	0,1±0,06	0,0-0,2	0,1±0,06	0,1-0,2	1,0±0,72	0,3-1,9	1,8±1,13	0,6-3,0	0,4±0,40	0,2-1,1
Diğer Tatlılar	4	0,1±0,09	0,0-0,2	0,0±0,03	0,0-0,1	0,5±0,76	0,0-1,7	1,0±1,23	0,2-2,9	0,2±0,22	0,1-0,5
İçecekler	6	0,0±0,04	0,0-0,1	0,1±0,16	0,0-0,4	0,3±0,47	0,0-1,2	0,8±0,82	0,0-1,8	0,3±0,29	0,0-0,7
Toplam	284	0,2±0,12	0,0-0,8	0,2±0,21	0,0-2,0	4,3±6,56	0,0-45,1	7,0±8,50	0,0-53,3	0,8±0,70	0,0-4,8

Tablo 4.5. (Devamı) Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin suda eriyen vitaminlere göre dağılımı.

Yemek Grubu	n	B ₆ Vitamin (mg)		Biotin (µg)		Toplam Folat (µg)		B ₁₂ Vitamini (µg)		C Vitamini (mg)	
		$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X}\pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	0,1±0,09	0,0-0,4	3,3±1,93	0,3-7,7	27,7±14,49	1,8-52,6	0,3±0,72	0,0-3,7	7,1±7,56	0,3-26,3
Kebaplar	13	0,4±0,11	0,2-0,7	8,3±16,42	1,7-62,8	74,3±90,19	14,5-363,5	6,5±9,92	2,2-39,2	20,4±17,37	2,6-71,9
Büyük Parça Et Yemekleri	8	0,3±0,12	0,1-0,4	2,5±1,66	1,2-5,9	42,7±20,40	11,3-79,0	3,9±1,68	0,7-6,3	10,0±9,78	0,8-23,4
Köfteler	22	0,4±0,25	0,2-1,0	8,3±4,63	2,8-17,8	45,6±27,38	7,0-105,4	3,1±1,93	0,0-5,7	16,3±15,95	0,9-58,3
Tavuk Yemekleri	6	1,0±0,17	0,7-1,2	13,3±6,87	7,7-22,5	80,4±9,97	63,6-91,0	1,2±0,76	0,8-2,8	21,5±14,76	5,3-40,9
Balık Yemekleri	11	0,7±0,46	0,3-1,6	11,9±6,32	0,0-19,9	33,6±21,47	9,6-68,1	4,5±5,31	0,2-18,3	17,8±19,70	0,0-54,2
Yumurta Yemekleri	8	0,2±0,13	0,1-0,4	15,0±3,86	9,0-22,8	74,0±58,54	42,7-217,4	0,9±0,17	0,6-1,2	22,8±21,85	0,7-66,0
Kurubaklagiller	7	0,4±0,09	0,3-0,6	8,2±2,65	5,8-13,7	114,2±59,82	72,8-238,2	0,7±1,12	0,0-2,3	23,1±22,81	2,8-67,4
Etlı Dolma ve Sarmalar	13	0,4±0,18	0,1-0,7	7,3±3,88	2,0-12,8	70,9±53,7	14,6-231,4	2,1±0,24	1,5-2,4	59,5±47,61	10,2-172,1
Zyt. Dolma ve Sarmalar	11	0,4±0,18	0,2-0,7	6,8±3,48	1,6-13,3	69,5±36,32	20,6-127,5	0,4±0,78	0,0-1,8	62,3±63,24	13,2-198,0
Etlı Sebze Yemekleri	16	0,4±0,16	0,1-0,8	8,2±4,10	2,3-15,6	113,1±104,09	4,9-402,0	2,1±0,67	1,3-3,8	50,1±35,11	6,1-134,5
Zyt. Sebze Yemekleri	14	0,4±0,12	0,1-0,6	7,8±4,04	2,6-15,7	92,9±58,32	28,4-206,8	0,0±0,19	0,0-0,7	36,0±14,70	10,2-61,7
Pilavlar	20	0,4±0,24	0,1-0,9	13,9±20,82	0,6-72,2	60,7±44,33	20,5-179,6	2,5±3,46	0,0-14,6	9,8±9,46	0,2-42,1
Börek, Manti, Çörek	39	0,2±0,15	0,0-0,9	7,5±4,37	1,4-19,6	59,0±50,11	8,5-291,0	0,9±0,89	0,0-2,9	15,9±16,96	0,0-85,8
Salatalar	17	0,2±0,16	0,0-0,7	5,8±4,18	0,7-19,3	58,5±38,41	4,0-155,5	0,1±0,17	0,0-0,5	35,0±23,34	1,7-77,2
Hoşaf lar	4	0,1±0,06	0,0-0,2	1,3±1,67	0,0-3,7	23,8±35,05	1,0-75,0	0,0±0,00	0,0-0,0	7,8±7,09	1,0-15,6
Hamur Tatlıları	11	0,1±0,03	0,0-0,1	4,7±2,88	1,6-10,6	19,8±7,61	9,4-29,9	0,3±0,28	0,0-0,8	1,0±0,67	0,2-2,5
Helvalar	7	0,1±0,13	0,0-0,4	6,8±4,21	0,8-13,7	30,3±18,31	10,3-56,9	0,4±0,62	0,0-1,7	15,7±31,87	0,0-87,0
Sütlü Tatlılar	7	0,1±0,04	0,1-0,2	8,0±1,48	6,6-11,0	19,9±4,39	16,1-28,7	0,7±0,19	0,3-1,0	3,2±0,80	2,7-5,0
Meyveli Tatlılar	5	0,2±0,15	0,0-0,4	6,8±8,67	1,3-21,7	36,5±43,88	8,6-114,2	0,0±0,02	0,0-0,0	12,6±13,26	1,4-34,0
Diğer Tatlılar	4	0,1±0,08	0,0-0,2	3,3±3,17	0,7-7,7	19,0±25,88	1,8-57,4	0,0±0,05	0,0-0,1	9,8±13,84	0,6-29,9
İçecekler	6	0,0±0,05	0,0-0,1	2,7±3,42	0,0-8,5	9,4±8,67	0,0-20,3	0,2±0,36	0,0-0,8	7,4±15,72	0,0-39,4
Toplam	284	0,3±0,25	0,0-1,6	7,4±8,03	0,0-72,2	55,7±53,25	0,0-402,0	1,5±3,05	0,0-39,2	21,5±27,94	0,0-198,0

Tablo 4.5.'de Türk Mutfağı'na özgü 22 yemek grubunun suda eriyen vitaminlere göre dağılımları görülmektedir. Tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin ortalama B₁ vitamini miktarı 0,2±0,12 mg, ortalama B₂ vitamini miktarı 0,2±0,21 mg, ortalama B₃ vitamini miktarı 4,3±6,56 mg, ortalama niasin eşdeğeri miktarı 7,0±8,50 mg, ortalama B₅ vitamini miktarı 0,8±0,70 mg, ortalama B₆ vitamini miktarı 0,3±0,25 mg, ortalama biotin miktarı 7,4±8,03 µg, ortalama toplam folat miktarı 55,7±53,25 µg, ortalama B₁₂ vitamini miktarı 1,5±3,05 µg ve ortalama C vitamini miktarı 21,5±27,94 mg olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.6.'da Türk Mutfağı'na özgü 22 yemek grubunun makro mineral içeriklerine göre dağılımları görülmektedir. Tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin ortalama sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, kükürt ve klor içeriği sırasıyla; 112,9±182,51 mg, 488,3±300,44 mg, 82,7±64,97 mg, 48,8±36,92 mg, 193,3±137,97 mg, 159,2±128,41 mg ve 157,1±226,58 mg olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.7.'de yemek gruplarının mikro mineral içeriklerine göre dağılımları görülmektedir. Tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin ortalama demir, çinko, bakır, manganez, flor ve iyot içeriği sırasıyla; 2,4±2,05 mg, 2,2±2,03 mg, 0,2±0,29 mg, 0,5±0,47 mg, 87,1±110,11 µg ve 11,3±34,8 µg olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.6. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin makro mineral içeriklerine göre dağılımı.

Yemek Grubu	n	Sodyum (mg)		Potasyum (mg)		Kalsiyum (mg)		Magnezyum (mg)		Fosfor (mg)		Kükürt (mg)		Klor (mg)	
		$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	47,4±26,80	13,5-133,0	225,1±113,30	40,3-605,2	52,6±27,78	21,8-121,1	24,5±9,91	8,4-40,7	82,7±36,76	19,6-166,4	58,8±33,95	15,5-176,2	76,5±38,58	30,3-208,6
Kebaplar	13	98,8±33,94	61,0-176,5	621,4±162,73	394,7-845,8	46,9±23,99	14,5-114,4	46,2±11,03	27,0-62,1	267,6±72,09	187,4-458,3	270,9±82,29	191,6-509,3	135,2±44,81	63,3-216,4
Büyük Parça Et Yemekleri	8	102,6±30,03	54,2-143,6	485,7±195,97	166,5-761,8	67,9±50,89	31,8-181,0	38,2±13,00	13,0-53,5	255,9±86,23	86,6-379,3	279,7±98,46	87,8-413,7	133,7±33,87	90,0-188,7
Köfteler	22	109,3±53,99	20,4-209,4	598,2±253,37	264,6-1121,5	76,4±60,21	16,3-243,3	88,9±71,16	23,2-254,8	323,0±195,55	105,7-741,0	235,2±120,02	79,0-451,6	145,2±63,99	41,5-277,9
Tavuk Yemekleri	6	212,1±57,49	162,5-308,4	838,8±153,55	597,2-1014,1	61,2±17,68	40,4-86,4	79,7±25,02	53,2-127,3	440,4±67,56	359,2-541,5	469,4±48,30	404,1-544,2	219,2±47,79	175,5-303,5
Balık Yemekleri	11	346,6±440,35	86,7-1638,2	854,7±337,88	491,6-1602,8	109,9±79,91	0,0-204,8	79,6±26,71	42,4-125,8	476,5±118,72	268,0-688,2	458,4±107,90	350,3-732,1	544,7±678,95	111,0-2564,1
Yumurta Yemekleri	8	142,6±147,57	54,0-499,6	419,6±251,21	167,7-829,0	93,5±56,09	35,1-180,8	33,3±24,46	14,1-87,1	156,9±21,97	124,8-186,7	124,9±27,52	84,0-174,0	139,0±25,71	105,2-164,8
Kurubaklagı 1 Yemekleri	7	63,3±33,35	32,6-133,7	832,0±230,04	555,0-1148,9	97,9±41,67	66,2-190,1	99,5±19,32	84,9-139,0	263,9±25,93	231,5-298,0	130,1±41,31	89,1-188,9	98,7±27,33	56,2-140,6
Etil Dolma ve Sarmalar	13	212,1±286,88	45,9-793,4	730,1±353,25	272,7-1629,4	115,7±93,37	27,1-362,6	49,7±16,86	20,4-78,5	196,6±58,82	107,9-305,8	192,3±57,07	115,2-301,8	193,8±202,73	51,4-689,5
Zeytinyağlı Dolma ve Sarmalar	11	160,6±280,65	12,4-728,0	641,8±236,50	308,7-1054,8	91,1±46,09	31,8-179,5	55,9±18,40	25,5-81,8	155,2±40,31	73,0-212,4	129,9±49,89	62,6-242,1	100,1±53,63	36,8-177,7
Etil Sebze Yemekleri	16	84,1±56,23	39,8-243,9	713,2±216,81	240,5-1089,4	93,0±64,43	7,8-241,7	52,8±26,20	22,2-116,2	189,8±84,27	93,4-397,0	178,4±63,74	100,6-357,3	140,9±93,38	56,6-460,3
Zeytinyağlı Sebze Yemekleri	14	56,0±65,14	6,0-219,2	695,7±313,02	286,9-1415,4	94,9±43,70	29,3-167,3	45,3±17,67	25,4-89,4	129,0±84,54	62,1-377,8	74,3±24,48	31,1-110,3	129,5±68,42	46,2-275,6
Pilavlar	20	80,1±49,74	22,7-233,9	478,5±226,51	185,9-930,8	51,1±40,49	16,8-211,0	66,0±30,97	27,9-124,6	265,2±128,53	78,7-606,7	222,4±129,42	55,3-556,3	123,8±84,70	60,5-450,7
Börek, Mantı, Çörek	39	163,7±221,11	2,2-901,3	391,3±228,93	122,8-1172,8	100,8±86,18	9,2-445,0	35,6±22,90	11,5-124,5	172,6±106,80	49,4-523,0	157,6±102,81	51,6-556,1	218,9±271,62	31,1-1278,6
Salatalar	17	114,1±312,06	4,3-1316,8	441,6±205,12	79,3-885,8	94,4±54,93	12,5-203,8	60,5±51,10	4,6-168,4	134,0±123,63	10,0-452,3	77,8±43,92	10,5-176,8	203,0±422,26	17,9-1829,1
Hoşafalar	4	7,0±1,14	5,3-7,7	256,2±116,80	114,6-360,5	32,3±10,37	20,0-43,1	14,1±6,18	9,2-22,5	25,6±8,80	18,2-36,8	11,8±4,47	8,7-18,4	23,2±10,97	9,3-35,6
Hamur Tatlıları	11	78,0±120,36	3,8-332,8	144,3±67,88	58,8-263,9	43,9±42,61	9,2-133,8	22,3±12,52	6,1-40,4	102,0±44,46	36,5-169,0	78,8±22,93	36,6-114,5	111,3±136,77	26,7-408,0
Helvalar	7	135,2±236,45	13,6-667,9	420,6±353,05	78,5-1112,9	126,5±94,36	18,1-264,6	57,4±52,24	17,9-155,0	181,0±99,94	63,0-310,9	111,8±44,37	72,0-189,5	214,5±270,79	38,8-813,0
Sütü Tatlılar	7	75,6±17,27	43,8-99,5	293,1±45,56	246,9-381,2	196,9±25,56	142,1-215,2	33,0±9,83	23,0-49,7	188,3±24,00	164,9-221,8	74,8±17,12	55,6-103,3	107,6±33,66	101,2-200,7
Meyveli Tatlılar	5	10,9±8,63	2,8-25,5	586,0±375,90	208,7-1160,7	68,6±44,73	31,3-140,6	41,0±21,98	18,1-69,4	101,1±52,45	47,1-178,0	37,3±16,17	21,6-57,2	28,5±17,91	14,5-55,7
Diğer Tatlılar	4	11,9±12,45	2,2-29,6	185,7±205,56	42,2-490,8	35,4±24,00	17,7-70,5	23,1±25,48	5,9-60,8	55,9±71,25	12,8-161,9	30,9±26,44	6,9-67,8	22,4±18,08	6,0-43,9
İçecekler	6	32,1±39,74	1,4-101,1	123,0±120,19	1,0-318,1	91,2±99,10	4,3-261,0	19,5±15,21	1,9-43,7	71,5±79,96	0,0-194,7	31,5±34,55	0,6-94,0	68,1±87,06	1,9-218,9
Toplam	284	112,9±182,51	1,4-1638,2	488,3±300,44	1,0-1629,4	82,7±64,97	0,0-445,0	48,8±36,92	1,9-254,8	193,3±137,97	0,0-741,0	159,2±128,41	0,6-732,1	157,1±226,58	1,9-2564,1

Tablo 4.7. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin mikro mineral içeriklerine göre dağılımı.

Yemek Grubu	n	Demir (mg)		Çinko (mg)		Bakır (mg)		Manganez (mg)		Flor (µg)		İyot (µg)	
		$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer	$\bar{X} \pm SS$	Alt – Üst Değer
Çorbalar	35	1,0±0,50	0,3-1,9	0,8±0,58	0,2-3,6	0,1±0,60	0,0-0,2	0,2±0,12	0,0-0,5	54,7±12,43	39,8-95,4	4,4±3,99	0,9-24,2
Kebaplar	13	3,3±1,38	2,1-7,3	5,8±1,85	3,7-11,2	0,4±0,50	0,1-2,0	0,3±0,21	0,1-0,7	64,5±26,00	19,7-124,6	4,5±2,32	1,8-11,3
Büyük Parça Et Yemekleri	8	2,9±1,55	0,3-5,6	6,0±2,43	1,0-9,2	0,2±0,12	0,0-0,4	0,2±0,17	0,0-0,6	54,8±22,72	17,7-88,9	2,7±0,97	1,5-4,1
Köfteler	22	4,0±2,53	1,3-10,1	5,1±2,90	1,0-10,4	0,4±0,31	0,1-1,1	1,0±0,96	0,1-3,2	77,7±41,88	19,6-172,6	7,5±3,41	1,5-14,5
Tavuk Yemekleri	6	2,3±0,47	1,7-2,8	2,7±0,52	2,1-3,5	0,3±0,26	0,1-0,8	0,5±0,53	0,2-1,5	109,7±9,63	99,6-125,7	3,8±0,92	2,3-5,0
Balık Yemekleri	11	5,2±4,50	0,4-11,4	1,6±0,99	0,0-2,7	0,3±0,22	0,0-0,6	0,3±0,18	0,0-0,5	448,0±284,74	52,5-768,5	115,3±143,70	8,3-521,4
Yumurta Yemekleri	8	2,1±1,45	1,0-5,3	1,2±0,30	0,8-1,7	0,1±0,06	0,0-0,2	0,2±0,25	0,0-0,8	90,5±33,97	52,7-164,6	9,5±4,94	3,8-19,9
Kurubaklagil Yemekleri	7	5,1±1,17	4,3-7,6	2,7±0,85	2,1-4,1	0,4±0,04	0,4-0,5	1,0±0,20	0,8-1,4	76,3±25,63	58,0-127,3	5,9±5,34	1,4-15,6
Etlı Dolma ve Sarmalar	13	2,6±0,74	1,5-4,0	3,0±0,40	2,4-3,9	0,3±0,12	0,1-0,6	0,6±0,21	0,2-1,0	94,3±75,23	34,7-325,8	8,5±5,00	3,4-21,5
Zeytinyağlı Dolma ve Sarmalar	11	2,7±0,70	1,1-3,8	1,7±0,72	0,7-2,8	0,4±0,19	0,1-0,8	0,8±0,38	0,2-1,4	81,6±34,69	29,7-130,9	5,5±2,66	1,2-11,2
Etlı Sebze Yemekleri	16	2,7±1,33	1,2-6,5	3,1±1,11	2,3-6,3	0,2±0,14	0,1-0,7	0,4±0,27	0,0-1,1	68,1±34,57	7,9-145,1	9,8±6,31	2,6-22,9
Zeytinyağlı Sebze Yemekleri	14	2,4±2,37	0,8-9,7	0,7±0,41	0,3-1,7	0,2±0,22	0,1-0,9	0,5±0,27	0,2-1,3	65,6±37,18	31,8-153,2	7,7±5,03	2,3-16,2
Pilavlar	20	3,2±2,51	0,7-11,9	3,2±0,94	0,9-5,4	0,5±0,70	0,2-3,4	0,9±0,35	0,2-1,5	122,0±164,01	37,4-807,5	6,7±14,31	1,3-67,4
Börek, Mantı, Çörek	39	1,8±1,46	0,5-7,5	1,6±1,07	0,4-3,9	0,2±0,11	0,0-0,6	0,4±0,30	0,0-1,5	88,2±85,35	22,2-534,3	11,1±7,72	4,3-46,1
Salatalar	17	2,2±1,73	0,2-5,5	1,0±1,03	0,1-3,7	0,3±0,28	0,0-1,1	0,6±0,66	0,0-2,5	48,2±26,24	15,8-108,0	3,8±2,55	0,6-11,3
Hoşafılar	4	0,8±0,26	0,6-1,2	0,1±0,02	0,1-0,1	0,1±0,05	0,1-0,2	0,2±0,14	0,1-0,4	50,1±8,73	42,0-61,4	1,5±0,96	0,7-2,9
Hamur Tatlıları	11	1,0±0,48	0,5-1,7	0,8±0,34	0,3-1,2	0,1±0,10	0,1-0,3	0,4±0,43	0,1-1,5	47,6±15,41	29,5-71,3	4,7±2,20	1,2-9,1
Helvalar	7	1,3±0,76	0,4-2,6	1,5±0,81	0,5-2,3	0,3±0,23	0,1-0,7	0,4±0,27	0,1-0,8	73,7±32,23	38,0-119,7	11,7±6,99	3,2-23,8
Sütlü Tatlılar	7	0,7±0,44	0,3-1,6	1,0±0,19	0,7-1,3	0,1±0,08	0,0-0,2	0,2±0,17	0,1-0,5	47,4±15,32	27,5-74,8	18,7±3,37	11,4-21,2
Meyveli Tatlılar	5	1,9±0,95	0,6-3,0	0,7±0,29	0,3-1,0	0,3±0,17	0,2-0,5	0,5±0,41	0,0-0,9	37,7±15,57	20,4-56,7	2,6±1,13	1,6-4,5
Diğer Tatlılar	4	0,9±1,08	0,1-2,5	0,4±0,54	0,0-1,2	0,1±0,16	0,0-0,4	0,5±0,48	0,0-1,1	32,4±17,82	15,0-57,1	1,9±1,56	0,6-4,0
İçecekler	6	0,5±0,65	0,0-1,7	0,4±0,43	0,0-0,9	0,0±0,07	0,0-0,2	0,1±0,24	0,0-0,6	47,1±31,25	9,6-93,3	5,8±6,87	0,2-14,6
Toplam	284	2,4±2,05	0,0-11,9	2,2±2,03	0,0-11,2	0,2±0,29	0,0-3,4	0,5±0,47	0,0-3,2	87,1±110,11	7,9-807,5	11,3±34,80	0,2-521,4

4.2. Yemeklerin Sera Gazı Emisyonu ve Su Ayak İzi Değerlerine İlişkin

Bulgular

Tablo 4.8. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin sera gazı emisyonları (CO₂ eşdeğeri/kg).

Yemek Grubu	n	\bar{X}	SS	SE	Alt değer	Üst Değer	Medyan	25. persentil	75. persentil
Çorbalar	35	0,2084	0,3969	0,0671	0,0091	2,2000	0,1005	0,0217	0,1817
Kebaplar	13	3,2279	1,0919	0,3028	2,0579	6,1345	3,3115	2,3533	3,3491
Büyük Parça Et Yemekleri	8	3,3790	1,2969	0,4585	0,5296	4,8089	3,5752	3,0779	4,2431
Köfteler	22	1,9067	1,2074	0,2574	0,0249	3,5837	2,2411	0,4811	2,9702
Tavuk Yemekleri	6	1,1299	0,1467	0,0599	0,9076	1,3693	1,1198	1,0619	1,2049
Balık Yemekleri	11	0,8133	0,1831	0,0552	0,6438	1,2795	0,8414	0,6589	0,8694
Yumurta Yemekleri	8	0,2251	0,0579	0,0205	0,1296	,3283	0,2218	0,1943	0,2611
Kurubaklagil Yemekleri	7	0,4274	0,6349	0,2399	0,0378	1,3746	0,0529	0,0469	1,3381
Etili Dolma ve Sarmalar	13	1,3259	0,1720	0,0477	0,9917	1,5747	1,3692	1,1760	1,4702
Zeytinyağlı Dolma ve Sarmalar	11	0,4274	0,4528	0,1365	0,0434	1,1374	0,1717	0,0975	1,0833
Etili Sebze Yemekleri	16	1,4794	0,7237	0,1809	0,8164	3,7626	1,1903	1,1384	1,3928
Zeytinyağlı Sebze Yemekleri	14	0,1525	0,0888	0,0237	0,0234	0,3164	0,1548	0,0610	0,2179
Pilavlar	20	1,2056	0,7006	0,1567	0,0330	2,3284	1,0273	0,8211	1,7322
Börek, Mantı, Çörek	39	0,4927	0,5628	0,0901	0,0333	1,8352	0,1669	0,1036	0,8629
Salatalar	17	0,1163	0,0918	0,0223	0,0059	0,3092	0,0917	0,0399	0,1823
Hoşafklar	4	0,0499	0,0169	0,0084	0,0258	0,0648	0,0546	0,0329	0,0622
Hamur Tatlıları	11	0,1163	0,0352	0,0106	0,0458	0,1726	0,1124	0,0977	0,1415
Helvalar	7	0,2109	0,1901	0,0718	0,0517	0,5401	0,1107	0,0566	0,3798
Sütlü Tatlılar	7	0,2781	0,0579	0,0219	0,1907	0,3744	0,2797	0,2357	0,3117
Meyveli Tatlılar	5	0,0761	0,0317	0,0142	0,0419	0,1250	0,0729	0,0492	0,1047
Diğer Tatlılar	4	0,0743	0,0249	0,0124	0,0479	0,1079	0,0708	0,0531	0,0991
İçecekler	6	0,1185	0,1355	0,0553	0,0038	0,3709	0,0585	0,0370	0,2213
Toplam	284	0,8384	1,0677	0,0634	0,0038	6,1345	0,267	0,0981	1,2436

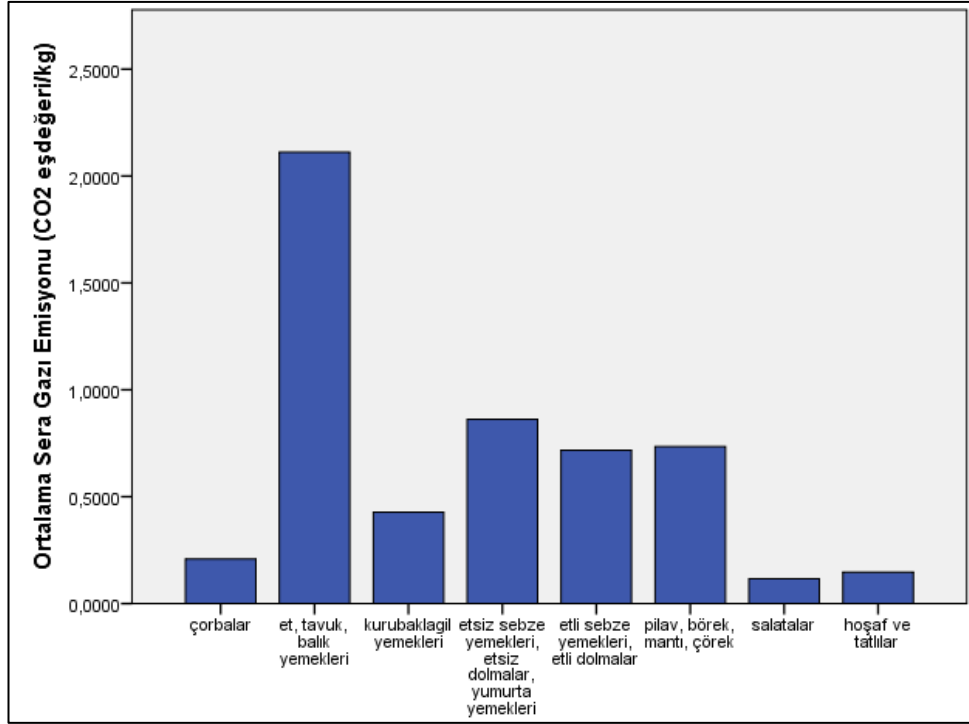
Türk Mutfağı'na özgü yemek gruplarının sera gazı emisyonları incelendiğinde; en yüksek değerler sırasıyla büyük parça et yemekleri (3,3790 CO₂ eşdeğeri/kg) kebablar (3,2279 CO₂ eşdeğeri/kg), ve köftelerde (1,9067 CO₂ eşdeğeri/kg) hesaplanmıştır. En düşük sera gazı emisyonları ise 0,0169 CO₂ eşdeğeri/kg ile hoşafklar, 0,0352 CO₂ eşdeğeri/kg ile hamur tatlıları ve 0,0579 CO₂ eşdeğeri/kg ile yumurta yemeklerinde bulunmuştur.

Tablo 4.9. Türk Mutfağı'na özgü yemeklerin su ayak izi değerleri (m³/ton).

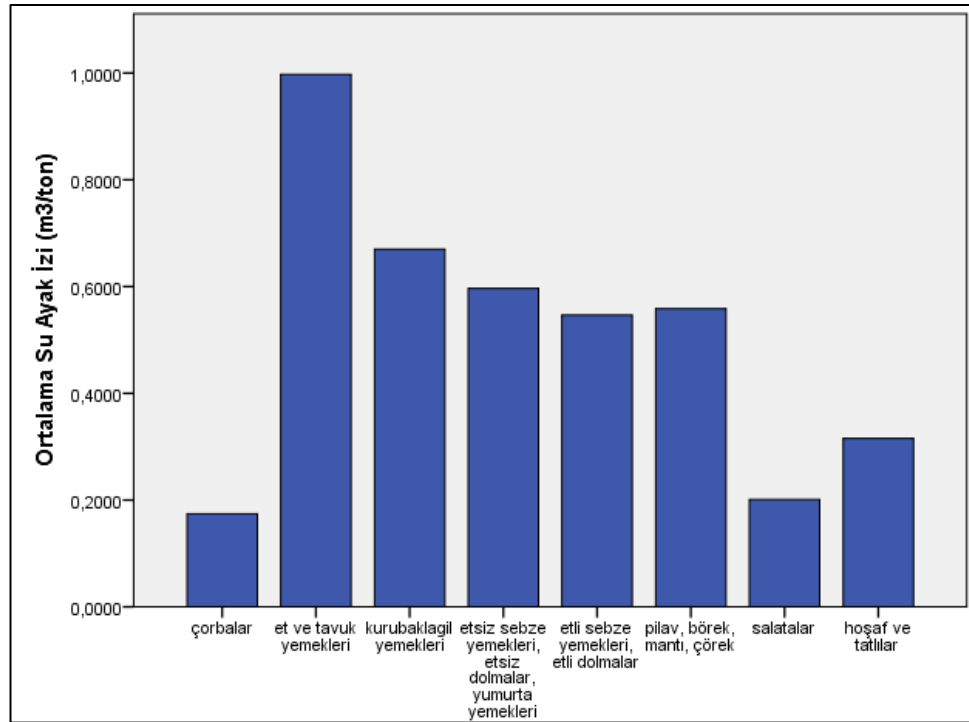
Yemek Grubu	n	\bar{x}	SS	SE	Alt değer	Üst Değer	Medyan	25. persentil	75. persentil
Çorbalar	35	0,1743	0,1720	0,0291	0,0384	0,8052	0,1300	0,0745	0,2155
Kebaplar	13	1,1303	0,4610	0,1279	0,0130	1,9700	1,1426	0,8947	1,4383
Büyük Parça Et Yemekleri	8	0,6661	0,6568	0,2322	0,0223	1,5034	0,6367	0,0353	1,2751
Köfteler	22	1,0173	0,6163	0,1314	0,0999	1,9991	1,0727	0,3440	1,4325
Tavuk Yemekleri	6	1,0788	0,2175	0,0888	0,8550	1,4205	1,0010	0,9175	1,2978
Balık Yemekleri	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Yumurta Yemekleri	8	0,2878	0,0767	0,0271	0,2299	0,4693	0,2687	0,2405	0,2915
K.Baklagil Yemekleri	7	0,6700	0,2602	0,0983	0,4966	1,0715	0,5260	0,5060	1,0277
Etlü Dolma ve Sarmalar	13	0,8247	0,1191	0,0330	0,6825	1,1139	0,8176	0,7061	0,8874
Zeytinyağlı Dolma ve Sarmalar	11	0,5024	0,1458	0,0439	0,2083	0,7153	0,5076	0,4294	0,5782
Etlü Sebze Yemekleri	16	0,8152	0,2220	0,0555	0,5511	1,3869	0,7443	0,7135	0,8164
Zeytinyağlı Sebze Yemekleri	14	0,2884	0,0729	0,0195	0,1953	0,4898	0,2716	0,2378	0,3199
Pilavlar	20	0,7083	0,2851	0,0637	0,1630	1,1183	0,7395	0,5286	0,9192
Börek, Mantı, Çörek	39	0,4818	0,3444	0,0551	0,0635	1,2797	0,3323	0,2552	0,6847
Salatalar	17	0,2010	0,1648	0,0399	0,0009	0,5271	0,1939	0,0557	0,3115
Hoşafklar	4	0,1170	0,0531	0,0265	0,0800	0,1946	0,0968	0,0814	0,1729
Hamur Tatlıları	11	0,3389	0,0906	0,0273	0,1991	0,5155	0,3409	0,2885	0,3863
Helvalar	7	0,4498	0,3237	0,1223	0,1850	1,0577	0,2469	0,2101	0,6383
Sütlü Tatlılar	7	0,3719	0,0621	0,0234	0,2833	0,4379	0,3925	0,2886	0,4193
Meyveli Tatlılar	5	0,2823	0,1211	0,0541	0,1236	0,3984	0,2949	0,1612	0,3970
Diğer Tatlılar	4	0,1576	0,0591	0,0295	0,1045	0,2410	0,1424	0,1113	0,2191
İçecekler	6	0,0968	0,0348	0,0142	0,0450	0,1388	0,0891	0,0749	0,1348
Toplam	284	0,5284	0,4276	0,0259	0,0009	1,9991	0,3925	0,1944	0,8152

Türk Mutfağı'na özgü yemek gruplarının su ayak izleri incelendiğinde; en yüksek değerler sırasıyla kebablar (1,1303 m³/ton), tavuk yemekleri (1,0788 m³/ton) ve köftelerde (1,0173 m³/ton) hesaplanmıştır.

En düşük su ayak izi değerleri ise 0,0968 m³/ton ile içecekler, 0,117034 m³/ton ile hoşafklar ve 0,1576 m³/ton değeri ile diğer tatlılarda saptanmıştır.



Şekil 4.1. Yemek gruplarının sera gazı emisyonu ortalamaları.



Şekil 4.2. Yemek gruplarının su ayak izi ortalamaları.

Bütün yemek grupları içinde en yüksek sera gazı emisyonu et, tavuk ve balık yemeklerinde tespit edilmiştir. Salata, kurubaklagil yemekleri, hoşaf ve tatlıların ise

sera gazı emisyonları dolayısıyla çevresel etkileri en düşük olarak saptanmıştır (Bkz. Şekil 4.1.).

Sera gazı emisyonları ile benzer şekilde yemek grupları içinde su ayak izi en yüksek yemek grubu; et ve tavuk yemekleri olmuştur. En düşük su ayak izine sahip yemek grupları ise yine sera gazı emisyonu değerlerine benzer şekilde salatalar, kurubaklagil yemekleri ve çorbalar olarak bulunmuştur (Bkz. Şekil 4.2.).

Tablo 4.10. Besinlerin sera gazı emisyonu ve bazı besin öğeleri arasındaki ilişki.

	Sera Gazı Emisyonu		
	r	p	R ²
Enerji (kkal)	0,315	<0,001	0,10
Karbonhidrat (g)	-0,136	0,022	-
Toplam protein (g)	0,772	<0,001	0,6
Hayvansal protein (g)	0,839	<0,001	0,7
Bitkisel protein (g)	-0,083	0,163	-
Yağ (g)	0,465	<0,001	0,22
Doymuş yağ asidi (%)	0,519	<0,001	0,27
Tekli Doymamış Yağ Asidi (%)	0,153	0,010	0,02
Çoklu Doymamış Yağ Asidi (%)	-0,168	0,005	-
Çözünür posa	-0,017	0,778	-
Çözünmez posa	0,006	0,916	0

Tablo 4.10'da yemeklerin sera gazı emisyonları ve besin öğeleri ilişkilendirilmiştir. Buna göre sera gazı emisyonu ile enerji değeri arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki vardır ($p<0,001$). Ayrıca sera gazı emisyonu miktarındaki değişimin %10'u enerji miktarı tarafından belirlenmektedir.

Toplam protein miktarı ile sera gazı emisyonu arasında ise yüksek düzeyde pozitif bir ilişki vardır ($p<0,001$). Sera gazı emisyonu miktarındaki değişimin %60'ı toplam protein miktarı ile açıklanmaktadır. Benzer şekilde hayvansal protein miktarı ile sera gazı emisyonu arasında da yüksek düzeyde pozitif bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,001$). Sera gazı emisyonu miktarındaki değişimin %70'i hayvansal protein miktarı ile açıklanmaktadır. Toplam yağ miktarı ve doymuş yağ asitleri oranı (%) ile sera gazı emisyonu arasında orta yüksek düzeyde pozitif ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Tablo 4.11. Besinlerin su ayak izi ve bazı besin ögeleri arasındaki ilişki.

	Su ayak izi		
	r	p	R ²
Enerji (kcal)	0,504	<0,001	0,25
Karbonhidrat (g)	0,137	0,024	0,02
Toplam protein (g)	0,723	<0,001	0,52
Hayvansal protein (g)	0,654	<0,001	0,43
Bitkisel protein (g)	0,251	<0,001	0,06
Yağ (g)	0,509	<0,001	0,26
Doymuş yağ asidi (%)	0,247	<0,001	0,06
Tekli Doymamış Yağ Asidi (%)	0,084	0,166	0,01
Çoklu Doymamış Yağ Asidi (%)	-0,105	0,083	-
Çözünür posa	0,131	0,031	0,02
Çözünmez posa	0,228	<0,001	0,05

Tablo 4.11’de yemeklerin su ayak izi değerleri ve besin ögeleri ilişkilendirilmiştir. Buna göre su ayak izi ile enerji değeri arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki vardır (p<0,001). Ayrıca su ayak izi miktarındaki değişimin %25’i enerji miktarı tarafından belirlenmektedir.

Toplam protein miktarı ile su ayak izi arasında ise yüksek düzeyde pozitif bir ilişki vardır (p<0,001). Su ayak izi miktarındaki değişimin %52’si toplam protein miktarı ile açıklanmaktadır. Benzer şekilde hayvansal protein miktarı ile su ayak izi arasında da yüksek düzeyde pozitif bir ilişki bulunmaktadır (p<0,001). Su ayak izi miktarındaki değişimin %43’ü hayvansal protein miktarı ile açıklanmaktadır. Toplam yağ miktarı ile su ayak izi arasında da yüksek düzeyde pozitif ilişki vardır ve su ayak izi miktarındaki değişimin %26’sı toplam yağ miktarı ile açıklanmaktadır (p<0,001).

Tablo 4.12. Yemek gruplarının bazı besin ögesi içerikleri ve sera gazı emisyonları arasındaki ilişki.

Yemek Grubu	n	Enerji (kkal)		Karbonhidrat (g)		Toplam protein (g)		Hayvansal protein (g)		Bitkisel protein (g)		Yağ (g)	
		r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Çorbalar	35	0,439	0,008	-0,287	0,094	0,674	<0,001	0,805	<0,001	-0,325	0,057	0,801	<0,001
Et, Tavuk, Balık Yemekleri	60	0,365	0,004	-0,021	0,875	0,128	0,328	0,134	0,308	-0,024	0,856	0,639	<0,001
Kurubaklagil Yemekleri	7	-0,429	0,337	-0,393	0,383	0,750	0,052	0,791	0,034	-0,393	0,383	-0,714	0,071
Etsiz Sebze, Etsiz Dolmalar, Yumurta Yemekleri	35	0,000	0,999	-0,280	0,104	0,854	<0,001	0,890	<0,001	-0,147	0,398	0,005	0,976
Etli Sebze Yemekleri, Etli Dolmalar	27	0,234	0,241	0,294	0,136	0,855	<0,001	0,959	<0,001	0,043	0,830	-0,442	0,021
Pilav, Börek, Manti, Çörek	59	0,303	0,019	0,082	0,538	0,428	0,001	0,447	<0,001	-0,039	0,769	0,308	0,018
Salatalar	17	-0,027	0,918	0,140	0,593	0,150	0,567	0,642	0,005	-0,169	0,516	0,022	0,933
Hoşaf ve Tatlılar	38	0,438	0,006	0,353	0,029	0,755	<0,001	0,749	<0,001	0,114	0,496	0,329	0,044
Yemek Grubu	n	Doymuş Yağ Asidi (%)		Tekli Doymamış Yağ Asidi (%)		Çoklu Doymamış Yağ Asidi (%)		Çözünür Posa (g)		Çözünmez Posa (g)			
		r	p	r	p	r	p	r	p	r	p		
Çorbalar	35	0,312	0,068	0,456	0,006	-0,408	0,015	-0,265	0,124	-0,344	0,043		
Et, Tavuk, Balık Yemekleri	60	0,806	<0,001	0,699	<0,001	-0,495	<0,001	0,136	0,299	0,055	0,678		
Kurubaklagil Yemekleri	7	0,571	0,180	-0,679	0,094	0,500	0,253	-0,036	0,939	-0,179	0,702		
Etsiz Sebze, Etsiz Dolmalar, Yumurta Yemekleri	35	0,732	<0,001	-0,231	0,181	-0,349	0,040	0,093	0,594	0,108	0,536		
Etli Sebze Yemekleri, Etli Dolmalar	27	0,784	<0,001	-0,903	<0,001	-0,181	0,366	-0,230	0,249	-0,216	0,278		
Pilav, Börek, Manti, Çörek	59	0,439	0,001	0,411	0,001	-0,392	0,002	0,059	0,659	0,037	0,781		
Salatalar	17	0,520	0,033	-0,027	0,918	-0,069	0,794	0,005	0,985	-0,143	0,583		
Hoşaf ve Tatlılar	38	0,284	0,084	0,039	0,818	-0,093	0,580	-0,227	0,170	-0,166	0,320		

Tablo 4.12’de yemek gruplarının bazı besin ögesi içerikleri ve bu yemek gruplarının sera gazı emisyonları arasındaki ilişki verilmiştir. Buna göre; çorbaların sera gazı emisyonu ile toplam protein miktarı, hayvansal protein miktarı ve toplam yağ miktarları arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki vardır ($p<0,001$).

Et, tavuk ve balık yemeklerinin sera gazı emisyonu ile toplam yağ miktarı ve doymuş yağ asidi oranı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Kurubaklagil yemeklerinin sera gazı emisyonu ve bazı besin ögesi içerikleri değerlendirildiğinde; sera gazı emisyonu ile toplam protein miktarı, hayvansal protein miktarı, doymuş yağ asidi oranı, çoklu doymamış yağ asidi oranı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki; toplam yağ miktarı ve tekli doymamış yağ asidi oranı arasında ise yüksek düzeyde negatif ilişki olduğu saptanmıştır. Kurubaklagil yemeklerinin sera gazı emisyonları ve hayvansal protein miktarları arasında ilişki ise anlamlı olarak saptanmıştır ($p<0,05$).

Etsiz sebze yemekleri, etsiz dolmalar ve yumurta yemeklerinin sera gazı emisyonları ile toplam protein miktarı, hayvansal protein miktarı ve doymuş yağ asidi oranı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Etlı sebze yemekleri ve etli dolmaların sera gazı emisyonları ile toplam protein miktarı, hayvansal protein miktarı, doymuş yağ asidi oranı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki; tekli doymamış yağ asitleri oranı arasında ilişki yüksek düzeyde negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Pilav, börek, mantı ve çöreklerin sera gazı emisyonu ile enerji içeriği ve toplam yağ miktarı arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki, toplam protein miktarı, hayvansal protein miktarı, doymuş yağ asidi oranı, tekli doymamış yağ asidi oranı ile orta yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bu yemek grubunun çoklu doymamış yağ asidi oranı ve sera gazı emisyonu arasında ise orta düzeyde negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Salataların sera gazı emisyonu ile hayvansal protein miktarı ve doymuş yağ asitleri oranı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Hoşaf ve tatlıların sera gazı emisyonu ve besin ögesi içerikleri arasındaki ilişki incelendiğinde ise; sera gazı emisyonu ile enerji değeri, karbonhidrat miktarı ve toplam yağ miktarı arasında orta yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu, sera gazı emisyonu ile toplam protein miktarı ve hayvansal protein miktarı arasında ise yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.13. Yemek gruplarının bazı besin ögesi içerikleri ve su ayaz izi değerleri arasındaki ilişki.

Yemek Grubu	n	Enerji (kkal)		Karbonhidrat (g)		Toplam protein (g)		Hayvansal protein (g)		Bitkisel protein (g)		Yağ (g)	
		r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Çorbalar	35	0,423	0,011	-0,105	0,547	0,690	<0,001	0,683	<0,001	-0,060	0,734	0,526	0,001
Et ve Tavuk Yemekleri	60	0,417	0,003	0,282	0,049	0,411	0,003	0,308	0,031	0,338	0,018	0,268	0,063
Kurubaklagil Yemekleri	7	-0,464	0,294	-0,429	0,337	0,714	0,071	0,791	0,034	-0,393	0,383	-0,714	0,071
Etsiz Sebze, Etsiz Dolmalar, Yumurta Yemekleri	35	0,167	0,337	-0,117	0,502	0,758	<0,001	0,726	<0,001	-0,024	0,893	0,152	0,383
Etili Sebze Yemekleri, Etili Dolmalar	27	0,414	0,032	0,453	0,018	0,915	<0,001	0,945	<0,001	0,198	0,323	-0,342	0,080
Pilav, Börek, Mantı, Çörek	59	0,659	<0,001	0,434	0,001	0,623	<0,001	0,523	<0,001	0,314	0,015	0,560	<0,001
Salatalar	17	0,880	<0,001	0,625	0,007	0,647	0,005	-0,181	0,487	0,846	<0,001	0,860	<0,001
Hoşaf ve Tatlılar	38	0,782	<0,001	0,495	0,002	0,836	<0,001	0,534	0,001	0,524	0,001	0,758	<0,001
Yemek Grubu	n	Doymuş Yağ Asidi (%)		Tekli Doymamış Yağ Asidi (%)		Çoklu Doymamış Yağ Asidi (%)		Çözünür Posa (g)		Çözünmez Posa (g)			
		r	p	r	p	r	p	r	p	r	p		
Çorbalar	35	0,038	0,829	0,140	0,422	-0,483	0,003	-0,074	0,671	-0,191	0,271		
Et ve Tavuk Yemekleri	60	0,017	0,907	0,080	0,585	-0,091	0,534	0,267	0,063	0,295	0,040		
Kurubaklagil Yemekleri	7	0,429	0,337	-0,821	0,023	0,357	0,432	-0,429	0,337	-0,571	0,180		
Etsiz Sebze, Etsiz Dolmalar, Yumurta Yemekleri	35	0,641	<0,001	-0,021	0,905	-0,434	0,009	0,086	0,622	0,186	0,285		
Etili Sebze Yemekleri, Etili Dolmalar	27	0,690	<0,001	-0,909	<0,001	-0,157	0,433	-0,154	0,443	-0,119	0,556		
Pilav, Börek, Mantı, Çörek	59	0,211	0,109	0,231	0,079	-0,297	0,022	0,214	0,103	0,268	0,040		
Salatalar	17	0,034	0,896	0,537	0,026	0,498	0,042	0,713	0,001	0,792	0,000		
Hoşaf ve Tatlılar	38	0,496	0,002	0,409	0,011	0,120	0,473	0,019	0,908	0,127	0,447		

Tablo 4.13’de yemek gruplarının bazı besin ögesi içerikleri ve bu yemek gruplarının su ayak izi değerleri arasındaki ilişki verilmiştir. Buna göre; çorbaların su ayak izi ile toplam protein, hayvansal protein ve toplam yağ miktarları arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Çorbaların su ayak izi ve enerji değeri arasında ise orta yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Et ve tavuk yemeklerinin su ayak izi ile enerji değeri ve toplam protein miktarı arasında orta yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Kurubaklagil yemeklerinin su ayak izi ve bazı besin ögesi içerikleri değerlendirildiğinde; su ayak izi ile toplam protein miktarı ve hayvansal protein miktarı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, kurubaklagil yemeklerinin su ayak izi ile toplam yağ miktarı, tekli doymamış yağ asidi oranı ve çözünmez posa miktarı arasında yüksek düzeyde negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Su ayak izi ile hayvansal protein miktarı ve tekli doymamış yağ asidi oranı arasındaki ilişkiler ise anlamlı olarak belirlenmiştir ($p<0,05$).

Etsiz sebze yemekleri, etsiz dolmalar ve yumurta yemeklerinin su ayak izleri ile toplam protein miktarı, hayvansal protein miktarı ve doymuş yağ asidi oranı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Etlı sebze yemekleri ve etli dolmaların su ayak izleri ile toplam protein miktarı, hayvansal protein miktarı, doymuş yağ asidi oranı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki; tekli doymamış yağ asitleri oranı arasında ise yüksek düzeyde negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Pilav, börek, mantı ve çöreklerin su ayak izi değerleri ile enerji içeriği, toplam protein, hayvansal protein ve toplam yağ miktarları arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki vardır ($p<0,001$).

Salataların su ayak izi ile enerji değeri, karbonhidrat miktarı, toplam protein miktarı, bitkisel protein miktarı, toplam yağ miktarı, tekli doymamış yağ asidi oranı, çözünür ve çözünmez posa miktarları arasında yüksek düzeyde negatif bir ilişki vardır ($p<0,05$).

Hoşaf ve tatlıların su ayak izi ile besin ögesi içerikleri arasındaki ilişki incelendiğinde ise; su ayak izi ile enerji değeri, toplam protein, hayvansal protein, bitkisel protein ve toplam yağ miktarları arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

5. TARTIŞMA

Beslenme yaşam için en temel ihtiyaçtır ve her bireyin sağlığını koruması ve devamlılığı için ihtiyacı olan besinlere her an ulaşabilmesi temel insan hakkıdır. Sürekli nüfus artışı, küresel düzeyde artan gıda talebi nedeniyle doğal kaynakların hızla tükenmesine neden olmaktadır. Geçtiğimiz yarım yüzyılda, her ne kadar obezite insidansı artış gösterse de makro ve mikro besin ögesi yetersizliği yaşayan insan sayısı da oldukça fazladır (81). Bununla birlikte tarım ve hayvancılık gibi faaliyetlerin çevreye bazı olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Besin sistemi ile ilgili faaliyetler, o ülkenin veya bölgenin besin seçimleri ve beslenme kültürü ile oldukça ilişkilidir. Ülkelerin veya toplumların kendilerine özgü besin seçimleri ise kültür, gelenek, coğrafya vb. faktörler ile şekillenmektedir. Türk mutfağı, köklü tarihsel gelişimi ile Dünya'nın sayılı mutfaklarından biri olarak kabul edilmektedir. Osmanlı Mutfağı, Selçuklu Mutfağı, Arap Mutfağı, Akdeniz Mutfağı ve Batı Mutfağı dahil olmak üzere birçok mutfağı etkilemiş ve birçok mutfaktan etkilenmiştir. Bu çalışmada Türk Mutfağı'nın sera gazı emisyonu ve su ayak izi hesaplanarak çevresel etkileri incelenmiştir. Ayrıca besin öğeleri örüntüsü bakımından değerlendirilmeler yapılmış bunlar ile sera gazı emisyonu ve su ayak izi arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Bu çalışma Türk Mutfak kültürünün sera gazı emisyonu ve su ayak izinin belirlendiği ilk çalışmadır.

5.1. Yemeklerin Besin Ögesi İçeriklerinin Değerlendirilmesi

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne (FAO) göre sürdürülebilir diyetler; biyolojik çeşitlilik ve ekosistemize koruyucu, kültürel olarak kabul edilebilir, erişilebilir, ekonomik olarak adil ve uygun fiyatlı; doğal ve insan kaynaklarını en verimli şekilde kullanırken besinsel olarak yeterli, güvenli ve sağlıklı gıda olarak tanımlanmaktadır (75).

Bu çalışmada değerlendirilen yemek grupları arasında, kebaplar, büyük parça et yemekleri, tavuk yemekleri, balık yemekleri, yumurta yemekleri vb. yemek gruplarında A vitamini, D vitamini, E vitamini ve B kompleks vitaminleri gibi yağda eriyen ve suda eriyen vitaminlerin ortalama olarak diğer yemek gruplarına göre daha

yüksek olduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.4, Tablo 4.5). Türk mutfağına özgü yemekler değerlendirildiğinde 1. kap yemeklerin, 2. ve 3. kap yemeklere göre makro ve mikro besin öğeleri yönünden daha zengin olduğu görülmektedir.

Hayvansal protein içeriği en yüksek gruplar et, tavuk ve balık yemekleridir (Bkz Tablo 4.1). Bununla bağlantılı olarak kırmızı et içeren yemeklerin doymuş yağ asidi oranı yüksek olarak saptanırken, tavuk ve balık yemeklerinin çoklu doymamış yağ asidi oranının yüksek olduğu bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.2). Çoklu doymamış yağ asitlerinin sağlığını korunması ve sürdürülmesindeki önemi nedeniyle özellikle deniz ürünlerine diyetle yer verilmesi gerekmektedir.

Bitkisel kökenli besinlerin, hayvansal ürünlere göre daha düşük çevresel etkiye neden olması ve vejetaryen bireylerin, vejetaryen olmayan bireylere göre sağlığının daha iyi olması, vejetaryen ve vegan diyetlerin benimsenmesinin hem sağlığı hem de çevreyi koruduğu varsayımını doğrulamaktadır (76–78). Ancak, bazı vejetaryen olmayan diyetler de sağlıklı olabilir. Bol miktarda meyve, sebze, kuruyemiş, balık ve deniz ürünlerini bolca tüketmek sağlığa faydalı olacaktır. Ayrıca hayvansal kaynaklı besinlerden tamamen kaçınmak sağlık açısından bazı olumsuzluklara neden olabilmektedir. Hayvansal ürünler, bazı temel besin maddelerinin tek kaynakları olmaları bakımından önemlidir. Dolayısıyla kısıtlayıcı ve tek düze bitkisel bazlı diyetler, bazı besin öğesi eksikliklerine yol açarak sağlık üzerinde olumsuz etkiler ile sonuçlanabilir. Hayvansal bazlı ürünlerin zararlı etkisinin kırmızı et ve işlenmiş etler için özellikle günlük 50 g'dan yüksek alımlarda gerçekleştiği belgelenmiştir (79). Bununla birlikte Batı diyetleri ile ilişkili mortalite ve kronik hastalıkların sadece kırmızı et ve işlenmiş et tüketimi ile değil aynı zamanda rafine tahıllar, kızartılmış besinler, asitli içecekler, şeker ve besin öğeleri bakımından yetersiz enerji yoğunluğu yüksek besinlerden de kaynaklandığı ortaya konulmuştur (80,81).

5.2. Yemeklerin Sera Gazı Emisyonu ve Su Ayak İzinin Değerlendirilmesi

Besin üretimi ekosisteme zarar veren önemli faktörlerden biridir. Toplam tüketimin çevresel etkilerinin % 20-30'undan besin tüketimi sorumludur (82). Sağlığı geliştirmek ve besin sisteminin çevresel sürdürülebilirliğini artırmak için besin üretim ve seçimlerinde değişikliklerin sağlanması gereklidir. Yapılmış araştırmaların birçoğu,

diyetin besin kalitesinin iyileştirilmesinin, çevresel etkilerin de azalmasını sağlayabileceğini göstermiştir (83–85). Ancak daha sağlıklı diyetlerin daha düşük çevresel etkilere yol açmayacağını gösteren araştırmalar da bulunmaktadır (79,86–89).

Bu çalışma sonucunda hayvansal içerikli yemek gruplarının sera gazı emisyonu ve su ayak izinin diğer yemek gruplarına göre daha yüksek olduğu ve birinci kap yemeklerinin diğer kaplara göre daha yüksek sera gazı emisyonu ve su ayak izi değerlerine sahip olduğu saptanmıştır. Etsiz sebze yemekleri ve etsiz dolmaların etli sebze yemekleri ve etli dolmalara göre çevresel etkilerinin daha düşük olduğu saptanmıştır (Bkz. Şekil 4.1 ve Şekil 4.2). Sera gazı emisyonu ve su ayak izinin besinin protein içeriği özellikle de hayvansal protein içeriğiyle ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Balık yemeklerinin sera gazı emisyonunun diğer et yemeklerine göre daha düşük olması ve çoklu doymamış yağ asitlerinin iyi bir kaynağı olması nedeniyle diyetle hayvansal protein kaynağı olarak balık seçiminin sürdürülebilir beslenme konusunda olumlu olacağını göstermektedir.

Hollanda’da yapılan bir çalışmada, mevcut Hollanda beslenme örüntüsü ve 4 farklı diyet modelinin sera gazı emisyonları değerlendirilmiştir. Tüketim modelleri; et içeren ve et içermeyen sağlıklı beslenme modelleri ve bu modellerin çevresel etkileri daha düşük olan besinleri içeren diyetlerden oluşmaktadır. Çalışma sonunda et ürünlerinin diyetten çıkarılmasının ve/veya sadece sera gazı emisyonu düşük besinleri tüketmenin, ortalama sera gazı emisyonunu %28-46 oranında azaltacağı ortaya konmuştur. Ancak sadece düşük sera gazı emisyonuna sahip besinlerin tüketildiği tüketim modellerinin bazı besin öğeleri bakımından yetersizliğe neden olabileceği de çalışmada vurgulanmıştır (82).

İngiltere’de yapılan bir çalışmada, 2000-2001 yılları arasında İngiliz Ulusal Diyet ve Beslenme Anketi’ne katılan 1724 yetişkinin besin tüketimleri incelenmiş, kırmızı et ve işlenmiş et tüketiminin düşük olduğu bir diyet modeli geliştirilmiştir. Bu model ile vejetaryen oranının 2 katına çıkarılması ve nüfusun geri kalanının daha az kırmızı et ve işlenmiş et tüketmesi sonucunda koroner kalp hastalığı, diyabet ve kolorektal kanser riskleri değerlendirmişlerdir. Ayrıca kırmızı et tüketiminin azaltılmasının sera gazı emisyonunun azaltılmasında ana etken olduğunu doğrulamışlardır. Oluşturdukları diyet modeli ile kronik hastalık hastalık risklerinin anlamlı olarak azalacağını ve sera gazı emisyonunun kişi başı günlük %12 oranında azalacağını ortaya koymuşlardır (90).

Temme ve ark. (84) yaşları 7- 69 arası değişen 3818 bireyin beslenme örüntüsünü hem makro besin öğeleri hem de sera gazı emisyonu bakımından değerlendirmişlerdir. Yapılan değerlendirme sonucunda bütün yaş ve cinsiyet gruplarında sera gazı günlük emisyonunun %40'ının et ve peynir tüketiminden geldiğini, %20'sinin süt ve alkollü içeceklerden geldiğini belirlemişlerdir. Enerji alımının ve özellikle de hayvansal kaynaklı ürünlerin tüketiminin azaltılması ve bitkisel kaynaklı besinlerin tüketiminin artırılmasının doymuş yağ asitlerini alımını azaltması ile sağlık için olumlu olmasının yanı sıra çevresel yükün de azaltılacağına altı çizilmiştir.

Hindistan'da yapılan bir çalışmada 5 farklı diyet sera gazı emisyonu ve su ayak izi bakımından değerlendirilmiştir. Diyetler; çeşitliliği az pirinç; pirinç ve meyve; buğday ve bakliyat; buğday, pirinç ve yağlar; pirinç ve et olarak sınıflandırılmıştır. Pirinç bazlı diyetlerin yeşil su ayak izi daha yüksek olurken buğday bazlı diyetin mavi su ayak izi yüksek olarak saptanmıştır. Sonuç olarak pirinç ve et beslenme modelinin çevresel etkisinin diğer modellere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (91).

Avrupa Birliği'ne üye ülkeler genelinde yapılan araştırma ile mevcut diyet ve 3 farklı diyet modelinin su ayak izi karşılaştırılmıştır. Karşılaştırılan diyetler; mevcut diyet (yüksek enerji alımı, yüksek hayvansal ve bitkisel protein alımı ile karakterize); şeker, et ve hayvansal yağın azaltıldığı sağlıklı diyet; vejetaryen diyet ve kombine (vejetaryen ve sağlıklı diyetin birleşimi) diyettir. Değerlendirme sonucunda tarım ürünlerinin tüketiminin azaltılmasının mavi, yeşil ve gri su ayak izinin hepsinde azalma sağlayacağı ortaya konulmuştur (92).

Günümüze değin çalışmalar genellikle bireylerin besin tüketim kayıtlarından ya da olası tüketim modelleri üzerinden yapılmıştır. Bir mutfak kültürüne ait yemek çeşitlerinin sera gazı emisyonu ve su ayak izi hesaplamaları daha önce yapılmamıştır. Bu nedenle sonuçların tartışılmasında bazı kısıtlılıklar yaşanmıştır. Ayrıca yemeklerin sera gazı emisyonları ve su ayak izleri hesaplanırken her besin maddesi için karbon ayak izi faktörü ve su ayak izi faktörüne ulaşılamamıştır. Bu çeşitler materyal metot kısmında belirtilmiştir. Yemeklerin su ayak izi değerlendirilirken gri, yeşil ve mavi su ayak izi ayrı ayrı değil toplam su ayak izi olarak değerlendirme yapılmıştır

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Türk Mutfağı'na özgü 13 farklı yemek çeşidinde toplam 284 yemek, sera gazı emisyonları ve su ayak izleri bakımından değerlendirilmiştir. Bu amaç ile; 35 çeşit çorba, 43 çeşit et yemeği, 6 çeşit tavuk yemeği, 11 çeşit balık yemeği, 8 çeşit yumurta yemeği, 7 çeşit kurubaklagil yemeği, 24 çeşit dolma ve sarma, 30 çeşit sebze yemeği, 20 çeşit pilav, 39 çeşit börek/çörek ve mantı, 17 çeşit salata, 38 çeşit hoşaf ve tatlı ile 6 çeşit içecek çevresel etkileri ve makro besin ögeleri ile mikro besin ögeleri bakımından değerlendirilmiştir.

- Tüm yemek gruplarında değerlendirilen 284 yemeğin enerji değeri ortalaması $316,34 \pm 169,82$ kkal, protein içeriği ortalaması $14,1 \pm 11,77$ g, karbonhidrat içeriği ortalaması $29,8 \pm 24,46$ g ve yağ içeriği ortalaması $44,06 \pm 16,29$ g olarak belirlenmiştir.
- Enerji içeriği ortalaması en yüksek yemek çeşitleri; $591,74 \pm 155,7$ kkal ile helvalar ve $454,95 \pm 131,47$ kkal ile pilavlar olarak belirlenmiştir. Enerji içeriği en düşük olan yemek grupları ise $131,6 \pm 39$ kkal ile çorbalar ve $140,05 \pm 82,5$ kkal ile içecekler olarak belirlenmiştir.
- Yemek gruplarının protein içeriği ortalamalarına bakıldığında; tavuk yemeklerinin ($46,08 \pm 5,29$ g) ve balık yemeklerinin ($39,51 \pm 8,96$ g) protein içeriğinin en yüksek değerlere sahip olduğu, hoşaf ($1,02 \pm 0,36$ g) ve içeceklerin ($2,65 \pm 3,1$ g) ise ortalama protein içeriği bakımından en düşük değerlere sahip olduğu saptanmıştır.
- Birinci kap yemeklerinin diğer kaplara göre en yüksek protein içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir.
- Sera gazı emisyonu en yüksek yemek grupları; sırasıyla $3,3790$ CO₂ eşdeğeri/kg ile büyük parça et yemekleri, $3,2279$ CO₂ eşdeğeri/kg ile kebablar ve $1,9067$ CO₂ eşdeğeri/kg ile köfteler olarak belirlenmiştir.
- En düşük sera gazı emisyonları ise $0,0169$ CO₂ eşdeğeri/kg ile hoşaf, $0,0352$ CO₂ eşdeğeri/kg ile hamur tatlıları ve $0,0579$ CO₂ eşdeğeri/kg ile yumurta yemeklerinde bulunmuştur.

- Yemek gruplarının su ayak izi değerleri incelendiğinde; en yüksek değerler sırasıyla kebablar (1,1303 m³/ton), tavuk yemekleri (1,0788 m³/ton) ve köftelerde (1,0173 m³/ton) hesaplanmıştır.
- Yemeklerin enerji yoğunluğu arttıka sera gazı emisyonu ve su ayak izi değerlerinin arttığı sonucuna varılmıştır.
- Yemeklerin protein iğeriği özellikle de hayvansal protein iğeriğinin sera gazı emisyonu ve su ayak izini en çok etkileyen faktör olduğu sonucuna varılmıştır.

Sonuçlar değerlendirildiğinde et tüketimi ve enerji alımındaki azalmanın, diyete bağlı sera gazı emisyonlarını ve su ayak izini azaltmak için en önemli faktörler olduğu kanısına varılmıştır. Türk mutfağının zengin besin çeşitliliği göz önünde bulundurularak hayvansal proteinler yerine kurubaklagil ve bitkisel kaynaklı besinler gibi çevresel etkileri daha düşük besinler ile sağlıklı ve dengeli beslenme nerileri oluşturulması gerekmektedir. Sürdürülebilir beslenmede çevresel etkilerin yanı sıra, yüksek beslenme kalitesi, satın alınabilirlik ve beslenme kültürü gibi faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, sürdürülebilir beslenme örüntülerini tanımlarken, her boyutun ilgili göstergeler tarafından değerlendirilmesi gerekmektedir.

Sağlıklı bir diyet çerçevesindeki bireysel yiyecek seçimleri, diyetle ilişkili toplam çevresel etki üzerinde geniş bir etkiye sahiptir. Bireysel et tüketiminin azaltılmasının, çevresel etkilerin de azaltılması bakımından önemli olduğu görülmektedir. Bununla birlikte besin tüketiminin çevresel etkilerinin azaltılmasında, yerel beslenme ve mevsiminde beslenmenin de öneminin vurgulanması gerekmektedir.

Sağlık ve çevresel sürdürülebilirliği besin sistemlerine entegre etmenin önemi kabul edilmesine rağmen, dünya çapında beslenme rehberlerinin büyük çoğunluğu gıda tüketiminin çevresel etkileri hakkında yeterli bilgi içermemektedir. Ülkemizde beslenme rehberlerinde besinlerin çevresel etkileri ile ilgili bilgilere de yer verilmesi önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. TÖBR. Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi. Hacettepe Üniversitesi. 2015;11-93.
2. Kıymaz T, Şahinöz A. Dünya ve Türkiye-Gıda Güvencesi Durumu. Ekonomik Yaklaşım. 2008;21(76)1-30.
3. UN. Oslo Roundtable on Sustainable Production and Consumption [Internet]. 1994 [Erişim Tarihi 2 Ekim 2018]. Erişim adresi: <http://enb.iisd.org/consume/oslo004.html>.
4. Leach AM, Emery KA, Gephart J, Davis KF, Erisman JW, Leip A, et al. Environmental impact food labels combining carbon, nitrogen, and water footprints. Food Policy. 2016; (61):213-23.
5. UN. Responsible Consumption & Production: Why it matters? [Internet]. 2015 [Erişim Tarihi 2 Ekim 2018]. Erişim adresi: http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/16-00055L_Why-it-Matters_Goal-12_Consumption_2p.pdf.
6. Galli A, Wiedmann T, Ercin E, Knoblauch D, Ewing B, Giljum S. Integrating ecological, carbon and water footprint into a “footprint family” of indicators: definition and role in tracking human pressure on the planet. Ecological Indicators. 2012;(16):100-12.
7. Leach AM, Galloway JN, Bleeker A, Erisman JW, Kohn R, Kitzes J. A nitrogen footprint model to help consumers understand their role in nitrogen losses to the environment. Environmental Development. 2012;1(1):40-66.
8. Mekonnen MM, Hoekstra AY. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. Hydrol Earth Syst Sci. 2011;15(5):1577-600.
9. Talas M. Tarihi Süreçte Türk beslenme kültürü ve Mehmet Eröz'e göre Türk yemekleri. Türkiyat Araştırmaları Dergisi. 2005; 273-83.
10. Haddad L, Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century. 2016;133.
11. FAO. Rome Declaration and Plan of Action [Internet]. 1996 [Erişim Tarihi 3 Ekim 2018]. Erişim adresi: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.htm>.
12. Hammond RA, Dube L. A systems science perspective and transdisciplinary models for food and nutrition security. Proc Natl Acad Sci. 2012;109(31):12356-63.
13. Braun J Von. The world food situation an overview. Ifpri. 2005;1-8.
14. Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. Can Med Assoc Journal. 2005;173(3):279-86.
15. Hine R, Pretty J. Organic agriculture and food security in Africa. UNEP-UNTAD Capacit Task Force Trade Environ Development. 2008;61.

16. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, et al. Prevalence of overweight and obesity in the united states, 1999-2004. *JAMA*. 2006;295(13):1549-55.
17. Foley JA, Ramankutty N, Brauman KA, Cassidy ES, Gerber JS, Johnston M, et al. Solutions for a cultivated planet. *Nature*. 2011;478(7369):337-42.
18. Godfray HCJ, Beddington JR, Crute IR, Haddad L, Lawrence D, Muir JF, et al. The challenge of feeding 9 billion people. *Science*. 2010;327(5967):812-8.
19. Dorward LJ. Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? A comment. *Food Policy*. 2012;37(4):463-6.
20. Jägerskog A, Jøneh Clausen T. Feeding a Thirsty World: Challenges and Opportunities for a Water and Food Secure Future Report. SIWI; 2012;50 Report No: 31.
21. Canfield DE, Glazer AN, Falkowski PG. The evolution and future of earth's nitrogen cycle. *Science*. 2010;330(6001):192-6.
22. Heller MC, Keoleian GA, Willett WC. Toward a life cycle-based, diet-level framework for food environmental impact and nutritional quality assessment: A critical review. *Environ Sci Technol*. 2013;47(22):12632-47.
23. Béné C, Oosterveer P, Lamotte L, Brouwer ID, de Haan S, Prager SD, et al. When food systems meet sustainability – Current narratives and implications for actions. *World Dev*. 2019;113:116-30.
24. Tschirley D, Haggblade S, Reardon T. Population Growth, Climate Change and Pressure on the Land – Eastern and Southern Africa. 2014.
25. Merçon J, Escalona MÁ, Noriega MI, Figueroa ÍI, Atenco A, González ED, et al. From uniformity to diversity. *Rev Mex Investig Educ RMIE*. 2009;17(55):32-61.
26. Biel R. Sustainable food systems: The role of the city. London: UCL Press;2016.
27. FAO. Influencing food environments for healthy diets. 2016;17-20 p.
28. Westhoek H, Ingram J, Van Berkum S, Özay L, Hajer M, International Resource Panel. Food Systems and Natural Resources Report. 2017;34.
29. Hertwich E, Katzmayr M. Examples of sustainable consumption: Review, classification and analysis. Industrial Ecology Programme NTNU Report 5/2004. 2004.
30. Heller MC, Keoleian GA. Assessing the sustainability of the US food system: A life cycle perspective. *Agric Syst*. 2003;76(3):1007-1041.
31. Garnett T. Food sustainability: Problems, perspectives and solutions. *Proc Nutr Soc*. 2013;72(1):29-39.
32. Hertwich EG. Life Cycle Approaches to Sustainable Consumption: A Critical Review. *Environ Sci Technol*. 2005;39(13):4673–84.
33. Bogeskär M, Carter A, Nevén CO, Nuij R, Schmincke E, Stranddorf HK. Evaluation of environmental product declaration schemes report. European Commission. 2002.

34. Hoekstra AY, Mekonnen MM, Chapagain AK, Mathews RE, Richter BD. Global monthly water scarcity: Blue water footprints versus blue water availability. *PLoS One*. 2012;7(2).
35. González AD, Frostell B, Carlsson-Kanyama A. Protein efficiency per unit energy and per unit greenhouse gas emissions: Potential contribution of diet choices to climate change mitigation. *Food Policy*. 2011;36(5):562-570.
36. Pandey D, Agrawal M, Pandey JS. Carbon footprint: Current methods of estimation. *Environ Monit Assess*. 2011;178(1-4):135-160.
37. Erisman JW, Galloway JN, Seitzinger S, Bleeker A, Dise NB, Petrescu AMR, et al. Consequences of human modification of the global nitrogen cycle. *Philos Trans R Soc B Biol Sci*. 2013;368(1621):20130116-20130116.
38. Burney JA, Davis SJ, Lobell DB. Greenhouse gas mitigation by agricultural intensification. *Pnas*. 2010;107(26):12052-12057.
39. Asner GP, Elmore AJ, Olander LP, Martin RE, Harris AT. Grazing Systems, Ecosystem Responses, and Global Change. *Annu Rev Environ Resour*. 2004;29(1):261-299.
40. Steinfeld H, Gerber P. Livestock production and the global environment: Consume less or produce better? *Proc Natl Acad Sci*. 2010;107(43):18237-18238.
41. Pelletier N, Tyedmers P. Forecasting potential global environmental costs of livestock production 2000-2050. *Proc Natl Acad Sci*. 2010;107(43):18371-18374.
42. Edwards-Jones G, Plassmann K, Harris IM. Carbon footprinting of lamb and beef production systems: Insights from an empirical analysis of farms in Wales, UK. *J Agric Sci*. 2009;147(6):707-719.
43. Bazan G. Review: Our ecological footprint: reducing human impact on the earth. *Electron Green Journal*. 1997;(7):1-3.
44. Weiss F, Leip A. Greenhouse gas emissions from the EU livestock sector: A life cycle assessment carried out with the CAPRI model. *Agric Ecosyst Environ*. 2012;149:124-134.
45. FAO. Global food losses and food waste - Extent, causes and prevention. *SAVE FOOD: An initiative on Food Loss and Waste Reduction*. 2011; 37.
46. Beretta C, Stoessel F, Baier U, Hellweg S. Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. *Waste Manag*. 2013;33(3):764-773.
47. Koester U. Total and per capita value of food loss in the United States-Comments. *Food Policy*. 2013;41(5):63-64.
48. Heller MC, Keoleian GA. Greenhouse gas emission estimates of U.S. dietary choices and food loss. *Journal Ind Ecol*. 2015;19(3):391-401.
49. Venkat K. The climate change and economic impacts of food waste in the United States. *Int J Food Syst Dyn*. 2012;2(4):431-46.

50. Gleick PH. The Changing Water Paradigm - A Look at Twenty-first Century Water Resources Development. *Water Int.* 2000;25(1):127-138.
51. Liu J, Yang H, Savenije HHG. China's move to higher-meat diet hits water security. *Nature.* 2008;454(7203):397.
52. Hoekstra AY, Chapagain AK, Aldaya MM, Mekonnen MM. *The Water Footprint Assessment Manual.* 2011; 228.
53. Hoekstra AY, Hung PQ. A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade. *Water Res.* 2002;49(11):203-209.
54. Watkins K. Human Development Report 2006-Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis. *Journal of Government Information.* 2006; (28):839-840.
55. Stokes TL, Second Edition. *Ann Surg.* 1955;142(6):1001.
56. Vörösmarty C, McIntyre P, Gessner M, Nature DD, U. Global Threats to Human Water Security and River Biodiversity. *Nat Commun.* 2010;467(7315):555-561.
57. Hoekstra AY. Virtual Water Trade. *Virtual Water Trade Proc Int Expert Meet Virtual Water.* 2003;12(12):1-244.
58. Igor A. Shiklomanov. Appraisal and Assessment of World Water Resources. *Water Int.* 2000;25(1):11-32.
59. Hoekstra AY, Chapagain AK. Water footprints of nations : Water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resour Manage.* 2006.
60. Mekonnen MM, Hoekstra AY. A Global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems.* 2012;15(3):401-415.
61. Blair D, Sobal J. Luxus consumption: Wasting food resources through overeating. *Agric Human Values.* 2006;23(1):63-74.
62. Fazeni K, Steinmüller H. Impact of changes in diet on the availability of land, energy demand, and greenhouse gas emissions of agriculture. *Energy, Sustainability and Society.* 2011;1-14.
63. Meier T, Christen O. Environmental impacts of dietary recommendations and dietary styles: Germany as an example. *Environ Sci Technol.* 2013;47(2):877-888.
64. Kramer GF, Tyszler M, Veer PVT, Blonk H. Decreasing the overall environmental impact of the Dutch diet: How to find healthy and sustainable diets with limited changes. *Public Health Nutr.* 2017;20(9):1699-1709.
65. Vieux F, Darmon N, Touazi D, Soler LG. Greenhouse gas emissions of self-selected individual diets in France: Changing the diet structure or consuming less? *Ecol Econ.* 2012;75:91-101.
66. de Boer J, Helms M, Aiking H. Protein consumption and sustainability: Diet diversity in EU-15. *Ecological Economics.* 2006;59(3):267-274.
67. Duchin F. Sustainable consumption of food: A framework for analyzing scenarios about changes in diets. *Journal Ind Ecol.* 2005;9(1-2):99-114.

68. Güler S. Türk Mutfak Kültürü ve Yeme İçme Alışkanlıkları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2010; (26): 24-30.
69. Kilic B. Current trends in traditional Turkish meat products and cuisine. *LWT - Food Sci Technol*. 2009;42(10):1581-1589.
70. Batu A, Batu HS. Historical background of Turkish gastronomy from ancient times until today. *Journal Ethn Foods*. 2018;5(2):76-82.
71. Batu A. Kültür ve gastronomi turizmi bakımından Konya. 2016;(30):20-38.
72. Ertaş Y, Gezmen Karadağ M. Sağlıklı Beslenmede Türk Mutfak Kültürünün Yeri. 2013;2(1):117-36.
73. Baysal A, Kutluay Merdol T, Ciğirim N, Sacır H, Başoğlu S. *Türk Mutfağından Örnekler*. 3rd ed. Ankara: T.C. Kültür Bakanlığı; 2000.
74. Egan M. The water footprint assessment manual. Setting the Global Standard. *Soc Environ Account Journal*. 2011;31(2):181-2.
75. FAO. International scientific symposium biodiversity and sustainable diets united against hunger. 2010;4-5.
76. Baroni L, Cenci L, Tettamanti M, Berati M. Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems. *Eur Journal Clin Nutr*. 2007;61(2):279-86.
77. Berners-Lee M, Hoolohan C, Cammack H, Hewitt CN. The relative greenhouse gas impacts of realistic dietary choices. *Energy Policy*. 2012;43:184-190.
78. Marlow HJ, Hayes WK, Soret S, Carter RL, Schwab ER, Sabate J. Diet and the environment: does what you eat matter? *Am Journal Clin Nutr*. 2009;89(5):1699-1703.
79. Perignon M, Vieux F, Soler LG, Masset G, Darmon N. Improving diet sustainability through evolution of food choices: Review of epidemiological studies on the environmental impact of diets. *Nutr Rev*. 2017;75(1):2-17.
80. FAO/WHO. Fruit and Vegetables for Health Fruit and Vegetables [Internet]. 2004 [Erişim tarihi 2 Ekim 2018] Erişim adresi: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/%0Afruit/en/index1.html>.
81. WHO. Diet, nutrition and prevention of chronic disease. Report of a WHO Study Group (WHO Technical Report Series 797). 1990;102.
82. van de Kamp ME, van Dooren C, Hollander A, Geurts M, Brink EJ, van Rossum C, et al. Healthy diets with reduced environmental impact? – The greenhouse gas emissions of various diets adhering to the Dutch food based dietary guidelines. *Food Research International*. 2018;104:14-24.
83. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*. 2014;515(7528):518-22.
84. Temme EHM, Toxopeus IB, Kramer GFH, Brosens MCC, Drijvers JMM, Tyszler M, et al. Greenhouse gas emission of diets in the Netherlands and associations with food, energy and macronutrient intakes. *Public Health Nutrition*. 2015;18(13):2433-45.

85. Scarborough P, Allender S, Clarke D, Wickramasinghe K, Rayner M. Modelling the health impact of environmentally sustainable dietary scenarios in the UK. *Eur J Clin Nutr.* 2012;66(6):710-5.
86. Macdiarmid JI, Kyle J, Horgan GW, Loe J, Fyfe C, Johnstone A, McNeill G. Sustainable diets for the future: can we contribute to reducing greenhouse gas emissions by eating a healthy diet? *Proc Nutr Soc.* 2013;72(1):13-20.
87. Vieux F, Soler LG, Touazi D, Darmon N. High nutritional quality is not associated with low greenhouse gas emissions in self-selected diets of French adults. *Am Journal Clin Nutr.* 2013;97(3):569-83.
88. Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJM, Smith P, Haines A. The impacts of dietary change on greenhouse gas emissions, land use, water use, and health: A systematic review. *PLoS One.* 2016;11(11):1-16.
89. Tyszler M, Kramer G, Blonk H. Just eating healthier is not enough: studying the environmental impact of different diet scenarios for Dutch women (31-50 years old) by linear programming. *Int J Life Cycle Assess.* 2016;21(5):701-709.
90. Aston LM, Smith JN, Powles JW. Impact of a reduced red and processed meat dietary pattern on disease risks and greenhouse gas emissions in the UK: A modelling study. *BMJ Open.* 2012;2(5):1-9.
91. Green RF, Joy EJM, Harris F, Agrawal S, Aleksandrowicz L, Hillier J, et al. Science of the total environment greenhouse gas emissions and water footprints of typical dietary patterns in India. *Sci Total Environ.* 2018;643:1411-8.
92. Vanham D, Mekonnen MM, Hoekstra AY. The water footprint of the EU for different diets. *Ecol Indic.* 2013;32:1-8.

8. EKLER

Ek-1. Bazı Besin Bileşenlerine Özgü Karbon Ayak İzi Faktörleri (48)

Besinler	Sera Gazı Emisyonu (CO ₂ eşdeğeri/kg)
Tahıl Ürünleri	
Un	0,58
Pirinç	1,14
Mısır Yarması	0,66
Mısır Unu	0,66
Meyve ve Meyve Suları	
Kuru Meyveler	1,03
Vişne	0,36
Limon	0,5
Kuş Üzümü	0,36
Armut	0,29
Portakal	0,5
Meyve Suları	1,03
Sebze ve baklagiller	
Soğan	0,39
Havuç	0,53
Kereviz	0,73
Patates	0,21
Domates	0,67
Lahana	0,12
Bamya	0,73
Biber	0,88
Barbunya	0,73
Patlıcan	1,3
Sarımsak	0,33
Taze Fasulye	0,73
Ispanak	0,13
Mantar	0,73
Kuru Fasulye	0,73
Bezelye	0,73
Marul	1,08
Salatalık	0,66
Karnabahar	0,39
Bakla	0,73
Enginar	0,73
Yer Elması	0,33
Tatlı Kabağı	0,09
Süt Ve Süt Ürünleri	
Süt	1,34
Yoğurt	2,02
Kaşar	9,78
Beyaz Peynir	1,8
Çökelek	1,8
Et Ürünleri	
Tavuk Eti	5,05
Koyun Eti	26
Balıklar	3,83
Kıyma	26,45
İşkembe	20,15
Karaciğer	20,15

Akciğer	20,15
Böbrek	20,15
Kuzu Eti	22,9
Kuzu Ciğeri	22,9
Kuzu Kol	22,9
Kuşbaşı	26,45
Yumurta	3
Kuruyemişler	
Çamfıstığı	1,17
Ceviz	1,17
Antep Fıstığı	1,17
Badem	1,17
Kestane	1,17
Şeker	0,96
Yağlar	
Margarin	1,36
Tereyağı	11,92
Bitkisel Yağlar	1,63
İç Yağı	11,92

EK-2. Bazı Besin Bileşenlerine Özgü Su Ayak İzi Faktörleri (8,60)

Besinler	Su Ayak İzi Faktörü m³/ton
Tahıl Ürünleri	
Buğday Un	1849
Pirinç	2230
Pirinç Unu	2628
Mısır Yarması	1081
Mısır Unu	1253
Nişasta	1436
Ekmek	1608
Erişte	1849
Meyve ve Meyve Suları	
İncir	3350
Limon	642
Erik	2180
Kuru Elma	6847
Armut	922
Kuru Üzüm	2433
Vişne	1411
Portakal	560
Portakala Suyu	1018
Kuş Üzümü	499
Sebze Ve Baklagiller	
Mercimek	5874
Kuru Fasulye	5053
Barbunya	5053
Nohut	4177
Taze Bakla	561
Taze Bezelye	595
Bamya	576
Lahana	280
Domates	214
Salatalık	353
Patates	287
Soğan	345
Yeşil Soğan	272
Havuç	195
Yeşil Biber	379
Patlıcan	362
Sarımsak	589
Marul	237
Yeşil Fasulye	561
Ispanak	292
Karanabakar	285
Kabak	336
Enginar	818
Yerelması	383
Şalgam	195
Salça	855
Süt Ve Süt Ürünleri	
Süt	1020
Peynir	5060
Et Ürünleri	
Tavuk Eti	4325
Koyun Eti	8763

Kuşbaşı Et	15415
Kıyma	15415
İşkembe	15415
Karaciğer	15415
Akciğer	15415
Böbrek	15415
Yumurta	3265
Kuruyemişler	
Ceviz	9280
Antep Fıstığı	11363
Fındık	10515
Badem	16095
Kestane	2750
Şeker	1782
Yağlar	
Tereyağı Margarin	5553
Sıvı Yağ	6792
Zeytinyağı	14431
Zeytin	3015
Baharatlar	
Nane	288
Kırmızı Biber	7365
Karabiber	7365
Tarçın	15526
Karanfil	61205
Kişniş	8280
Aspur	7221
Haşhaş	2188
Susam	9371
Vanilya	126505
Kahve	18925

EK-3. Türk Mutfağı'na Özgü Yemek Türleri Örnekleri (73)

Yemek Türleri	Örnekler
1. Çorbalar	Arabaşı Bahçıvan Çorba Balık Çorbası Bamya Çorbası Börek Çorbası Bulgur Çorbası Çatal Aşı Düğün Çorbası Ekşili Çorba Ezogelin Çorbası Fasulye Çorbası Hamsi Çorbası Hamur Çorbası Helle Aşı Ispanak Çorbası İşkembe Çorbası Kara Lahana Çorbası Kırmızı Mercimek Çorbası (Ezme) Kırmızı Mercimek Çorbası (Taneli) Köylü Çorbası Mantar Çorbası Oğmaç Çorbası Patates Çorbası Sebze Çorbası Sütlü Mercimek Çorbası Şafak Çorbası Tandır Çorbası Tarhana Çorbası Tavuklu Şehriye Çorbası Toyga Çorbası Tutmaç Aşı Yayla Çorbası Yeşil Mercimek Çorbası Yeşil Mercimek Çorbası Yüksük Çorbası
2. Et Yemekleri	
2.1. Kebaplar	Ayvalı Tas Kebabı Bahçıvan Kebabı Buğu Kebabı Ciğer Sarma Çöp Kebabı

2.2. Parça Et Yemekleri

Kağıt Kebabı
Orman Kebabı
Patlıcan Kebap
Simit Kebabı
Şeftali Kebap
Şiş Kebabı
Tandır Kebabı
Tas Kebabı

2.3. Köfteler

Ayvalı Yahni
Elbasan Tava
İncik Yahnisi
Kaburga Dolması
Koyun Kol Sarma
Kuzu Kapama
Sac Kavurması
Yeşil Soğanlı Et
Bitlis Köftesi
Ekşili Ufak Köfte
Harput Köftesi
Hasanpaşa Köftesi
İçli Köfte
İçli Patates Köftesi
Izgara Köfte
İzmir Köfte
Kadımbudu Köfte
Kayseri Köftesi
Patates Köftesi
Patlıcan Köftesi
Sarımsaklı Köfte
Sıkma Köfte
Sini Köftesi
Şiş Köfte
Terbiyeli Köfte Pirinçli
Terbiyeli Köfte
Yoğurtlu Bulgur Köftesi
Yoğurtlu Ufak Köfte
Yumru Köfte
Yuvarlama
Çerkez Tavuğu
Saray Usulu Piliç
Sebzeli Piliç Güveci
Tavuk Köftesi
Tavuk Şiş Kebap

3. Tavuk Yemekleri

-
- 4. Balık Yemekleri**
- Tavuk Yahni
 - Asma Yaprağında Sardalya
 - Çinekop Izgara
 - Fırında Balık
 - Hamsi Buğulama
 - Hamsi Köftesi
 - Hamsi Kuşu
 - Hamsi Tava
 - Kağıtta Balık
 - Kalkan Tava
 - Kiremitte Balık
 - Uskumru Dolması
- 5. Yumurta Yemekleri**
- Çılbır
 - Ispanaklı Yumurta
 - Kaygana
 - Menemen
 - Patatesli Mıhlama
 - Peynirli-Yumurtalı Patlıcan
 - Soğanlı Patatesli Mıhlama
 - Yumurtalı Kabak Kalve
- 6. Kurubaklagil Yemekleri**
- Etli Kurufasulye
 - Etli Nohut
 - Mercimek Köftesi
 - Mercimekli Ispanak Başı
 - Mercimekli Kabak
 - Yeşil Mercimek Pilaki
 - Zeytinyağlı Barbunya
- 7. Dolma Ve Sarmalar**
- 7.1. Etli Dolma Ve Sarmalar**
- Damat Dolması
 - Ekmek Dolması
 - Ekşili Kış Dolması
 - Etli Biber Dolması
 - Etli Domates Dolması
 - Etli Kabak Dolması
 - Etli Kereviz Dolması
 - Etli Lahana Sarması
 - Etli Patlıcan Dolması
 - Etli Pırasa Dolması
 - Etli Soğan Dolması
 - Etli Şalgam Dolması
 - Etli Yaprak Sarması
-

7.2. Zeytinyağlı Dolma Ve Sarmalar

Kabak ieği Dolması
Mercimekli Lahana Sarması
Mercimekli Yaprak Sarma
Nohutlu Patlıcan Dolması
Pekmezli Ayva Dolması
Őekerli Ayva Dolması
Zeytinyağlı Biber Dolması
Zeytinyağlı Kereviz Dolması
Zeytinyağlı Lahana Sarması
Zeytinyağlı Patlıcan Dolma
Zeytinyağlı Yaprak Sarma

8. Sebze Yemekleri

8.1. Etlı Sebze Yemekleri

Alanazık
Etlı Kuru Bımya
Etlı Taze Fasulye
Hünkara Beğendi
Güveç
Kabak Musakka
Karnabahar Musakka
Karnıyarak
Kış TürlüŐü
Kıymalı Bezelye
Kıymalı Ispanak
Kıymalı Kapuska
Patlıcan Böreği
Patlıcan Musakka
Şalgam Musakka
Terbiyeli Etlı Pırasa

8.2. Zeytinyağlı Sebze Yemekleri

İmam Bayıldı
Kabak Bayıldı
Fasulye Dible
Müever
Sirkeli Patlıcan
Sirkeli Pırasa
Zeytinyağlı Bakla
Zeytinyağlı Enginar
Zeytinyağlı Havuç
Zeytinyağlı Kereviz
Zeytinyağlı Pırasa
Zeytinyağlı Şalgam
Zeytinyağlı Taze Fasulye
Zeytinyağlı Yerelması

9. Pilavlar

Aspurlu Pilav
Büryan Pilavı
Domatesli Pirinç Pilavı
Dövme Pilavı
Hamsili Pilav
İç Pilav
İstanbul Pilav
Kabune
Kestaneli Pilav
Keşkek
Mevlevi Pilavı
Meyhane Pilavı
Müceddere
Nohutlu Bulgur Pilavı
Örgülü Pilav
Özbek Pilavı
Patlıcanlı Pilav
Perdeli Pilav
Sultan Reşat Pilavı

10. Börek, Manti, Çörek

Şehriyeli Güveç
Alt-Üst Böreği
Bohça Böreği
Cevizli Çörek
Cizleme
Çıplak Börek
Domatesli Gözleme
Etli Ekmek
Etli Pide
Fırında Tavuklu Manti
Göbete Böreği
Hamsili Börek
Haşhaşlı Nokul
Havuçlu Gözleme
Ispanaklı Gözleme
Ispanaklı Tandır Böreği
Ispanaklı Yufka Böreği
Kabak-Kış Böreği
Kabaklı Yufka Böreği
Katmer
Kete
Kıymalı Gözleme
Kıymalı Tandır Böreği
Kıymalı Yufka Böreği
Lahmacun

	Manti
	Mercimekli Bükme Böreği
	Mercimekli Manti
	Nohutlu Ekmek
	Nokul
	Paşa Mantısı
	Peynirli Gözleme
	Peynirli Pide
	Peynirli Sigara Böreği
	Peynirli Yufka Böreği
	Pırasalı Yufka Böreği
	Puf Böreği
	Saçaklı Manti
	Su Böreği
	Yeşil Zeytinli Börek
11. Salatalar	Batırık
	Bostana Salatası
	Cacık
	Cevizli Patlıcan Salatası
	Çoban Salatası
	Fasulye Piyazı
	Humus
	Kısır
	Koruk Salatası
	Lahana-Havuç Salatası
	Mercimek Piyazı
	Patates Salatası
	Patlıcan Salatası
	Semizotu Piyazı
	Tahinli Patlıcan Salatası
	Yeşil Zeytin Piyazı
	Yoğurtlu Semizotu Salatası
12. Hoşaflar Ve Tatlılar	
12.1.Hoşaflar	Kuru Erik Hoşafı
	Kuru Kayısı Hoşafı
	Pekmezli Karışık Hoşaf
	Vişne Hoşafı
12.2. Hamur Tatlıları	Baba Tatlısı
	Baklava
	Fıstıklı Künefe
	Kalbura Bastı
	Kemalpaşa Tatlısı
	Lokma
	Nuriye Tatlısı

12.3. Helvalar	Peynirli Künefe Sarığı Burma Sünger Tatlısı Şekerpare Gaziler Helvası Nevzine Hoşmerim İrmik Helvası Pekmez Helvası Peynir Helvası Peynirli İrmik Helvası
12.4. Sütlü Tatlılar	Güllaç Kazandibi Keşkül Su Muhallebisi Sütlaç Tavuk Göğsü Tezpişti-Yumurtalı Muhallebi
12.5. Meyveli Tatlılar	Armut Tatlısı Ayva Tatlısı İncir Dolması Kabak Tatlısı Kayısı Dolması
12.6. Diğer Tatlılar	Aşure Kaymaklı Elmasiye Portakal Peltesi Zerde
13. İçecekler	Ayran Boza Gül Şurubu Limonata Salep Türk Kahvesi

EK-4. Tez Çalışması Orijinallik Raporu

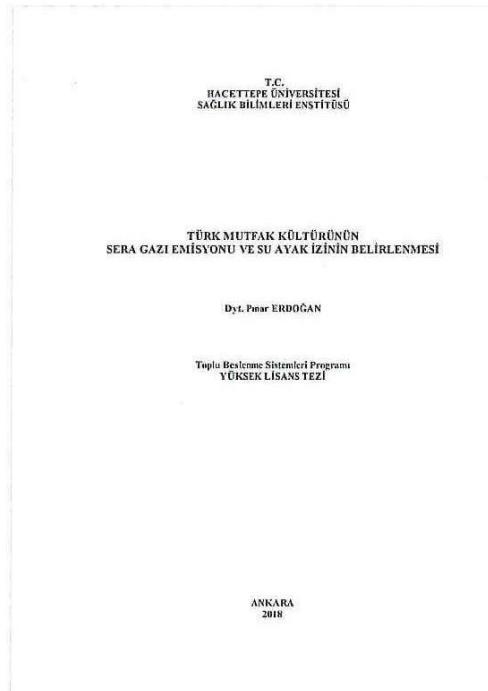


Digital Receipt

This receipt acknowledges that **Turnitin** received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Pınar Erdoğan
Assignment title: Türk Mutfak Kültürü Sera Gazı ve S..
Submission title: Türk Mutfak Kültürünün Sera Gazı ...
File name: Son_22.30_P_nar_ERDO_AN.docx
File size: 319.68K
Page count: 75
Word count: 15,012
Character count: 102,356
Submission date: 22-Nov-2018 12:09PM (UTC+0300)
Submission ID: 1043509544



Türk Mutfak Kültürünün Sera Gazı Emisyonları ve Su Ayak İzinin Belirlenmesi

by Pınar Erdoğan

Submission date: 22-Nov-2018 12:09PM (UTC+0300)

Submission ID: 1043509544

File name: Son_22.30_P_nar_ERDO_AN.docx (319.68K)

Word count: 15012

Character count: 102356

Türk Mutfak Kültürünün Sera Gazı Emisyonları ve Su Ayak İzinin Belirlenmesi

ORIGINALITY REPORT

3%	%	%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to TechKnowledge Turkey Student Paper	1%
2	Submitted to Hacettepe University Student Paper	<1%
3	Submitted to Eastern Mediterranean University Student Paper	<1%
4	Submitted to Baskent University Student Paper	<1%
5	Submitted to Yeditepe University Student Paper	<1%
6	Submitted to Beykent Universitesi Student Paper	<1%
7	Submitted to Turkiye ve Orta Dogu Amme İdaresi Enstit Student Paper	<1%
8	Submitted to Canakkale Onsekiz Mart University Student Paper	<1%

9

Submitted to Anadolu University

Student Paper

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

9. ÖZGEÇMİŞ

I. Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı: Pınar ERDOĞAN

Doğum yeri ve tarihi: Malatya/04.05.1992

Uyruğu: T.C.

İletişim adresi ve telefonu: KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri

Yüksekokulu Karatay/KONYA

II. Eğitim

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Y. Lisans	Toplu Beslenme Sistemleri	Hacettepe Üniversitesi	2018
Lisans	Beslenme ve Diyetetik	Selçuk Üniversitesi	2015

III. Mesleki deneyimi

Araştırma Görevlisi: 2016- Halen devam ediyor.

IV. Bilimsel Faaliyetler

Bildiriler

No	Yurtdışı / Yurtiçi	Sözlü/Poster	Bildiri Bilgisi
1	Yurtiçi	Sözlü	4. Uluslararası Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi “Üniversite Öğrencilerinin Besin Etiketleri Okuma Ve Helal Gıda İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Saptanması”
2	Yurtiçi	Sözlü	1.Ulusal İnsan Mikrobiyotası ve Sağlığımıza Etkileri Kongresi “Üniversite Öğrencilerinin Probiyotik Süt Ürünlerinin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi”
3	Yurtiçi	Sözlü	7.Ulusal Obezite Kongresi “Üniversite Öğrencilerinin Beden Algılarının İncelenmesi”