Uluslararası Multidisipliner Akademik Araştırmalar Dergisi / Mayıs-Haziran-Temmuz-Ağustos Cilt: 10 Sayı:2
Journal of International Multidisciplinary Academic Researches / May-June-July-August Volume: 10 Issue: 2
2023
www.joimar.com

YEMEK HİZMETİ VEREN YERLERDE ATIK OLUŞUMU VE İSRAF

WASTE AND WASTE GENERATION IN PLACES THAT PROVIDE FOOD SERVICES

***Buse AKSOY[1], Ülkü DEMİRCİ[2]**

***e-mail:** buseaksoy2@stu.aydin.edu.tr

[1]İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, ORCID NO: 0000-0002-8586-1808
[2]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, ORCID NO: 0000-0002-2842-920X

ÖZET

Toplu yemek hizmeti, çoklu çalışanların olduğu işyerlerinde ve çocuk, hasta ve yaşlı bireylerin barındığı kurumlarda kaliteli bir yiyecek içecek hizmeti sağlanmasıdır. Toplu beslenme; sosyal yaşamın getirisi sonucu bireylerin evleri dışında yiyecek ve içecek hizmetlerinden faydalanmasını kapsayan beslenme bilimidir. Çalışan kadın sayısında artış, ev dışında yemek yeme alışkanlığı, işyeri ve evlerin aralarının yakın olmayışı, okullarda tam gün eğitim olması ve dışarda yemekli davetler gibi modern şehir hayatının getirisiyle toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlar artmıştır. Toplumdaki yaşanan bu değişimin yeme davranışı değişikliğiyle beraber yemek hizmetlerinin üretimi, sunumu ve tüketiminde de doğru planlama süreci gerekmektedir. Menü planlama, yiyecek ve içeceklerin tedariği, satın alınması, depolanması, pişirilmesi, servisi, çöp atımı, bulaşık yıkama, hijyen, sanitasyon, iş güvenliği, personel yönetimi, maliyet kontrolü gibi başlıklar toplu beslenme hizmeti kapsamına giren başlıklardır. Gıda atıkları, tarladan tüketiciye kadar olan süreçte pişmiş veya ham şekilde olan tüketilmeye uygun olmayan ürünlerdir. Gıda kayıpları büyüklük ve miktar olarak ülkeden ülkeye, hizmet verilen kuruma göre değişmektedir. Temel strateji personelle ilgili olmakla birlikte gıda atığı üzerinde bilinç düzeyini yükseltmek temel hedefler arasında olmalıdır. Atıkların etkisiz hale getirilmesi için oluşturulan yönetmelikler atıkların taşınması ve işlenmesi üzerinedir. Gıda atıklarında canlılığın kaybolması ve zararlı bileşenlerle birlikte mikroorganik bozulma meydana gelir.

Keywords: Toplu beslenme hizmeti, gıda israfı, atık
JEL KODU: L66

ABSTRACT

Collective catering service is the provision of a quality food and beverage service in workplaces with multiple employees and in institutions where children, sick and elderly individuals are accommodated. Collective nutrition is the science of nutrition that includes individuals benefiting from food and beverage services outside their homes as a result of the return of social life. With the increase in the number of working women, the habit of eating outside the home, the lack of proximity between workplaces and homes, full-time education in schools and invitations to dinner outside, establishments that provide mass catering services have increased with the return of modern city life. Along with the change in the eating behavior of this change in society, the right planning process is required in the production, presentation and consumption of food services. Headings such as menu planning, food and beverage supply, purchase, storage, cooking, service, garbage disposal, dishwashing, hygiene, sanitation, occupational safety, personnel management, cost control are the headings within the scope of mass nutrition service. Food wastes are products that are not suitable for consumption, which are cooked or raw in the process from the field to the consumer. Food losses vary in size and amount from country to country and according to the institution served. Although the basic strategy is related to personnel, raising the level of awareness on food waste should be among the main objectives. Regulations created to neutralize waste are on the transport and processing of waste. Loss of vitality and microorganic deterioration with harmful components occur in food wastes.

Anahtar Kelimeler: Mass catering service, food waste, waste
JEL CODE: L66

GİRİŞ

Bireylerin yaşamsal fonksiyonlarını devam ettirmesinde öncelik sahibi olan beslenme gereksinimi besinlerin vücuda alınımı, emilimi, sindirimi ve metabolize edilmesini kapsadığı belirtilmektedir. Beslenmenin yeterli, sağlıklı ve dengeli bir şekilde gerçekleştirilmesi adına kişiye özel ayarlanması gerekli görülmektedir. Bunun aynı zamanda toplum sağlığının korunması ve refah seviyesinin yükselmesini sağladığı belirtilmektedir. Toplumda herkesin toplu bir şekilde beslenme hizmetlerinden yararlanabildiği göz önünde bulundurulduğunda kişilerin gereksinimlerinin karşılanması zorunluluğu ve besin zehirlenmesi riski vb. detaylar göz önünde bulundurulduğunda önemli olduğu görülmektedir (Ceyhun-Sezgin & Durlu-Özkaya, 2014). Çalışan kadın nüfusundaki artış, iş yeri ve evlerin mesafelerinin uzak olması, ev dışında yemek yeme alışkanlığının olması, okullarda tam gün eğitim alınması, yemekli davetler vb. modern şehir yaşamının sürdürülmesiyle toplu beslenme hizmeti vermekte olan kuruluşların sayısının arttığı dikkat çekmektedir. Toplumda yaşanan söz konusu değişimlerin yeme davranışının değişmesiyle birlikte yemek hizmetlerinin üretim, sunum ve tüketiminde doğru planlama sürecinin olmasını gerektirdiği belirtilmektedir. Türkiye'de toplu beslenme sistemi sunan şirketler küçük ölçekli olduğu için oto-kontrol mekanizmasının oluşturulması, sanitasyon ve hijyen koşullarının sağlanması, personel ekibinin kalifiye hale getirilmesi gibi durumların zorlaştığı görülmektedir. Pazar ve rekabet oluşturma mücadelesi, akaryakıt maliyetleri, hammadde ve işçilik sunulacak olan hizmetin niteliğini azaltabilmektedir (Kaya & İlhan, 2018).

Gıda hizmeti sunulan toplu beslenme kurumlarında faaliyetlerin iyi yönetilmesi maliyet bakımından oldukça önemli olabilmektedir. Etkin bir şekilde ilerletilebilen maliyetin işletme sürdürülebilirliğini sağlanmasında önemlidir (Özdoğan, 2016). Yiyecek-içecek tedariği, menü planlama, satın alma, depolama, pişirme, çöp atılması, servis, bulaşık yıkama, iş güvenliği, sanitasyon ve hijyen, maliyet kontrolü, personel yönetimi vb. başlıkların toplu beslenme hizmeti kapsamında yer aldığı belirtilmektedir (Kaya & İlhan, 2018). AB üyesi olan 9 ülkede bir yılda insanların ev dışında yemekte olduğu öğün sayısının 35,6 milyar olduğu belirlenmiştir. Söz konusu oranın %44,7'sinin toplu hizmet endüstrisi, %55,3'ünün ise restoranlardan oluştuğu görülmektedir. Amerika'da bu oran 63 milyar olarak belirlenmiştir. Söz konusu oranın %31,5'inin toplu yemek hizmeti endüstrisi, %68,5'inin ise restoranlardan oluştuğu belirtilmektedir (Ceyhun-Sezgin & Durlu-Özkaya, 2014).

Restoranlarda oluşan gıda atıklarının incelenmesi sonucunda misafirlerin tabaklarındaki yemekleri bitirememesinin ilk sebep olduğu belirlenmiştir (Betz ve ark., 2015). Restoranlarda müşterilere yiyebileceklerinden fazlasının sunulmasının algı bakımından pozitifliği yakalamasına karşın atılan yemek miktarının ve kronik gıda atığı yönetim problemlerinin ortaya çıktığı görülmektedir (Chen & Jai, 2018). Restoran hizmeti veren kurumlarda 2016'da 122,3 milyon müşteriye sunulamayacak ürün ve gıda atığı olabilecek ürünlerin geri dönüşüme bağışlandığı belirlenmiştir (Food Waste Reduction Alliance, 2016). Restoranların sürdürülebilir bir şemada üretim sürecini takip etmesi durumunda hazırlık aşamasında gıdalardan daha az atık oluşabileceği düşünülmektedir. Müşterilerin eğitim düzeyine ve gelirlerine bağlı olarak tabaklarında bıraktıkları atık miktarının değişebildiği belirtilmektedir (Aamir ve ark., 2018).

2011'de belirlenmiş olan verilerde Türkiye'de bireylerin toplam kazançlarının %30'unun beslenmeden oluştuğu ve bu miktarın %26'sının ev içi beslenmeyi, %4'ünün ev dışında beslenmeyi oluşturduğu belirtilmektedir. Ülkemizde ev dışında yemek yemekte olan bireyler hesaplandığında 8 milyon gibi bir rakamın belirlendiği görülmektedir. Toplu beslenme hizmeti sunan kuruluşlar restoran, otel, catering firmaları örnek olarak verilebilmektedir.

2011'de belirlenmiş istatistiklere göre toplu yemek sektörünün hacimsel büyüklüğünün ortalama 17,5 milyar dolar düzeyinde olduğu, %35'inin restoran, %30'unun catering firmaları, %20'sinin otel, %15'inin ise fast food restoranlarının oluşturulduğu belirtilmektedir (Ceyhun-Sezgin & Durlu-Özkaya, 2014). Toplu beslenme hizmeti sunan kurumlar incelendiğinde okullar, hastaneler, üniversiteler, hapishaneler, huzurevleri, askeri kuruluşlar, lokantalar, iş yerleri ve fabrikaların yer aldığı görülmektedir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'ne göre gıda israfı, "son kullanma tarihi geçmiş ya da bozulmaya bırakılmış olsun olmasın insan tüketimi adına uygun olan gıda atımı" şeklinde tanımlanmaktadır. Başka bir tanımda ise "tüketim esnasında çöpe giden gıdalar" olarak ifade edilmiştir (Hızlı-Güldemir ve ark., 2020).

Gıda İsrafı

Önlenebilir et ya da ekmek ürünleri ve kaçınılmaz atık olarak iki şekilde ifade edilmektedir. Çiğ gıdaların tüketilmeyen kısımları yumurta kabukları, kemikler vb. atıkların kaçınılmaz grubunda olduğu belirtilmektedir. Önlenebilir kayıplarsa tüketilemeyen ekmek ya da patates kabukları gibi besin kısımları olmaktadır (Adenso-Díaz & Mena, 2013). Mutfakta hazırlık, tedarik, pişirme, depolama, servis ve porsiyonlama, servis sonrası süreçlerinde en fazla atık oluşumunun görüldüğü evrenin hazırlık aşaması olduğu belirtilmektedir (Akoğlu, 2018). Hazırlık evresinde malzemelerin ayıklanması esnasında yüksek bir imha yaşanmaktadır. Söz konusu kemikle yağın sıyrılmasından kaynaklanan kayıp şeklinde de ifade edilmektedir (Özdoğan, 2010). Bir diğer kayıp şekliyse hammaddenin pişme işlemi ardından ağırlığını kaybetmesiyle yaşanmaktadır (Betz ve ark., 2015).

AB 2003'de hayvansal yan ürünlerden atık sınıflaması yapmıştır. Buna göre atıkların yakılma riski yüksek düzeyde olanlar, tüketim adına uygun şartları sağlayamayan ve tüketime uygun olduğu halde tüketime yönelik sayılmayanlar olarak üçe ayrılmıştır. Gıda kayıplarının büyüklük ve miktar açısından ülkeden ülkeye değiştiği görülmektedir. Söz konusu kaybı hesaplamanın bir matematiğinin olmaması nedeniyle evrensel seviyede miktarın tahmin edilmesinin çok güç olduğu belirtilmektedir. Örneğin ABD'de gıdaların %27'sinin israf olduğu ve bunun çoğunun meyve, sebze, tahıl ürünlerinden meydana geldiği dikkat çekmektedir. AB ülkelerinde 2006'da ortalama 89 mt miktarında gıda atığının olduğu hesaplanmış ve ilerleyen dönemlerde daha da artacağının öngörüldüğü belirtilmektedir (Adenso-Díaz & Mena, 2013).

Capone, Bottalico ve Bilali'nin 2005'te yapmış olduğu çalışmaya Ankara'dan 500 kişinin katıldığı görülmektedir. Çalışmanın sonucunda kişi başına ve hane başına düşen ortalama günlük atık oranının sırasıyla 816,4 g ve 318,8 g olduğu belirlenmiştir (Yıldırım ve ark., 2016). Tabak israfı denildiğinde, "servis edilmiş olan yemekten tabakta bırakılmış, fakat yenilenebilir olan gıda" akla gelmelidir (Hızlı-Güldemir ve ark., 2020). Bir kişinin günlük tüketebileceği ortalama kalori 1500 gibi düşünüldüğünde, açık büfelerde servis edilen yemeklerin kişi başına 5 kg olduğu ve yüksek oranda gıda atığına neden olduğu belirtilmektedir (Türkiye Gıda İsrafını Önleme Vakfı, 2019). Gıda atıklarının %20'sinin üretimde, %1'inin işlemede, %60'ının tüketiciler, %19'u dağıtım sebebiyle sebze, %20 yağlı tohum, %30 süt, et, balık ürünlerinin kayba uğradığı görülmektedir. Tabaklardaki israf nedeniyle öncelikle çocuklar ve gençlerin dengesiz ve yetersiz beslenme ile yüzleştiği belirtilmektedir (Hızlı-Güldemir ve ark., 2020).

Gıda Kayıp ve Atıklarının Önemi

Gıda, bireylerin temel ve öncelikli ihtiyacıdır. Beslenme alışkanlıklarının ve gıdaların israf olmasıyla ilgili yaklaşımın bizim dışımızdaki dünyayı da etkilediği belirtilmektedir. Sosyal,

çevresel ve ekonomik problemler gösterdiği üzere politika, medya, toplum ve şirketlerin ortak sorunu olmaktadır. Dünya nüfusunun 2011'de 7 milyarı geçtiği ve 2050'de 9,3 milyara ulaşacağı öngörülmüştür. Bu kadar nüfusun beslenmesi düşünüldüğünde gıda talebinin artacağı düşünülmektedir. Ayrıca oluşacak gıda atığının da aynı oranda etkileneceği belirtilmektedir. Bunun da ister istemez sera gazı emisyonunu, gereksizce yok edilen su ve toprağı ifade ettiği görülmektedir. 2009'da dünya çapında oluşan sera gazı emisyonunun yaklaşık olarak 3,300-5,600 milyon metrik ton oranının gıda atıklarının getirisi olduğu belirtilmektedir. Gıda atığı ve kaybı, senelik 173 milyar m^3 su tüketimini ifade etmektedir. Söz konusu miktarda tarımsal üretimdeki su oranı %24'tür. Kayba uğrayan gıdanın yeniden yetiştirilmesinde kullanılabilecek tarla oranının yaklaşık olarak 198 milyon hektar olduğu, gübre oranının ise yıllık 28 milyon ton civarında olduğu belirtilmektedir. Gıda kayıplarının ekonomideki olumsuz etkisinden ziyade satın alım, taşıma ve pişirme süreçlerindeki insan emeği ve zamanın da kayıp kavramına girdiği bilinmektedir. Çin'de yıllık toplamda 32 milyar US$ değerinde, Afrika'da yıllık 4 milyar US$, Hollanda'da ise yıllık 2,4 milyar € değerinde gıdanın kayba uğradığı görülmektedir. Başka bir açıdan bütün dünyada üretilen gıdanın nüfusunu karşılayacak seviyede olmasına karşın, sağlıklı besleyici gıdaya ulaşamayan insan sayısının normalin çok üstünde olduğu dikkat çekmektedir. Dünya çapında 2012-2014 yılları arasında 805 milyon insanın dengesiz ve kronik yetersiz beslenme yaşadığı görülmektedir. Yaklaşık olarak 1 milyar insanın aç bir şekilde uyuduğu dünyamızda Avrupa'da yıllık kişi başı gıda israfının 280 kg civarında olduğu belirtilmektedir. Gelişmiş ülkelerde israf kültürünün, gelişmekte olan ülkelerin yeterli ve sağlıklı gıdaya ulaşmasının negatif ya da pozitif yönde etkilediği görülmektedir (Songür & Çakıroğlu, 2016).

Gıda İsrafını Azaltma Stratejileri

Temel stratejinin personelle alakalı olmasının yanında gıda atığında bilinç düzeyinin yükseltilmesi temel hedeflerden biri olmalıdır. Eğitim ile beraber personel atık farkındalığını oluşturmakta, becerisini geliştirmekte, iyi bir iletişim ile işini daha motive bir şekilde yapabilmektedir. Tüketicinin bazen bir kuruluş bazen ise birey olabildiği belirtilmektedir. Rastgele müşteri satın alma modeli, çeşitli müşteri beslenme tutum ve tercihleri, üretilecek gıda miktarı hususunda bilinmezlik yaratacağından süreç zorlaşmaktadır. İhtiyaca ilişkin ürünü sipariş etme ile alakalı afişlerin hazırlanmasının israfı azaltmada bilinçlenmeye katkısı olmaktadır (Wu ve ark., 2021). Bununla beraber gıda hizmeti sağlayan şirketin de bu hususta özenli olmasının önemli olduğu belirtilmektedir. Atık nedenlerini ortaya koyma ve önleme stratejileri adına eğitim verilmesinin tavsiye edildiği görülmektedir. Ayrıca bu atıkların oluşturacağı maliyet hesaplanmasının yapılması gerekmektedir. Sakınma protokolü ile birlikte geri dönüşümün de diğer bir koruma yöntemi olduğu belirtilmektedir. Enerji üretme ve gıda boşaltma alternatiflerinin son aşamada akla gelmesi gerekmektedir (Betz ve ark., 2015).

Toplu Beslenmede Gıda Kayıp ve Atıklarının Oluşumu ve Önlenmesi

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) İsveç Gıda ve Biyo-teknoloji Enstitüsünün hazırlamış olduğu raporda bütün dünyada bireylerin beslenmesi adına üretilmekte olan gıdaların her yıl ortalama 1,3 milyar tonu işleme, hasat, depolama, perakendecilik, dağıtım, gıda servisi ve bireylerin beslenmesi gibi birçok alanda kayıp yaşandığı belirtilmektedir. Söz konusu değerin %54'ünün üretim ve hasat evresinde %46'sının ise işleme, dağıtım ve tüketim evresinde oluştuğu görülmektedir. Söz konusu kayıpların oluşum nedenleri şu şekilde sıralanmaktadır;

1. Satın alma: Satın alma amacının etkisiz ve belirsizliği, tedarikçi iletişimin kalitesinin düşük düzeyde olması, ihtiyaçtan fazla gıda satın alma, stoklamayla yaşanan bozulmalar, mevsimsel farklılıkların göz önünde bulundurulmaması, teslim alma evresinde verimsiz kalite kontrol sürecinin yaşanması ve düşük kalitede ürün satın alınması, satın alımda üretim ve son kullanma tarihlerinin önemsenmemesi ve envanter kontrolünün tam uygulanmaması nedeniyle gıda kayıp ve atıklar oluşmaktadır.

2. Depolama: Sevkiyatın kalitesiz olması, depolardaki stokların düzeylerine dikkat edilmemesi ve depolardaki düzensizlik, havalandırma sistemlerindeki eksiklikler, depolardaki nem ve sıcaklık oranlarının düzgün ayarlanmaması, FİFO (ilk giren ilk çıkar) kuralının aksatılması, kemirgenlere ve haşerelere karşı önlemlerin eksik bir şekilde alınması, depolama alanından alınacak yararının üst düzeye çıkarılamaması halinde gıda atık ve kayıplar yaşanmaktadır.

3. Üretim ve servis: Gıdaların işlenmesi sürecinde uygunsuzluk, hazırlama sürecindeki atıkların değerlendirilmesinde eksiklik, üretim fazlalığı, yemeklerdeki standartlık prensibinin kopması, menü planlamasında yanlışların yapılması, yemek porsiyonlarında ayarsızlık, personel ile beraber araç-gereç eksiklikleri, deneyimsizlik, alternatiflere ilişkin yemek hazırlanmaması, hijyen ilkesine aykırılık gıda atıklarına neden olabilmektedir.

Atık Yönetim Uygulamaları

Besin sanayisinin ziyadesiyle biyolojik olarak bozulabilen atığın üretilen alanlarından olduğu belirtilmektedir. Dünya genelinde atıkların etkisiz hale getirilmesi adına gerçekleştirilen yönetmeliklerin atıkların işlenmesi ve taşınması üzerine olmaktadır. Gıda atıklarında canlılığın kaybı ve zararlı bileşenler ile beraber mikroorganik bozulmaların oluştuğu belirtilmektedir. Su oranı fazla olan sebze, et vb. yiyeceklerin taşıma bakımından masraflı olduğu görülmektedir. Yağ oranı fazla olanların da enzimatik süreçler ile oksidasyon riskiyle karşılaşıldığı belirtilmektedir. Atıkların değerlendirilmesi adına anaerobik fermantasyon, yakma, kompostlama, depolama vb. uygulamalarla birlikte hayvan yemi ve gübre şeklinde değerlendirme de önemli alternatiflerdendir. Gıdalardaki yararlı içeriklerin yeniden değerlendirilmesine ilişkin uygulamaların gün geçtikçe daha da ilgi çekici hale geldiği görülmektedir. Narenciye ürünlerinin işlenmesi ile oluşan pektin, karotenoidler, flavonoidler, polifenoller ve liflerle beraber et ürünlerinin işlenmesi ile oluşan proteinler gibi bileşenlerin geri dönüşümü adına yapılacak uygulamaların önemli bir strateji şeklinde düşünüldüğü belirtilmektedir.

1. Hayvan yemi olarak değerlendirme: Hayvan yemi olarak besin atıklarının değerlendirilmesinde protein ve yağ içeriğinin yüksek olduğu belirtilen omnivor hayvanlar için selüloz içeriği yüksek subsratlar, geviş getiren hayvanlar için ise hemiselüloz içeren gıda atıkları uygun olmaktadır. Ayrıca antinutritiv etkileri ve zararlı bileşenleri olan gıda atıkları insanlar ile beraber hayvanlar için de tehlikeli olmaktadır. Yem yapma düşüncesinde taşıma maliyetinin de hesaba katılması gerekmektedir.

2. Atık depolama sahaları oluşturmak / Arazi doldurmak: Arazi doldurma uygulamasının ekonomik bir alternatif olmasının yanında sık uygulandığı belirtilmektedir. Arazi depolama yönteminin aerobik/hidroliz bozunma, fermantasyon ve hidroliz, asetat oluşması, metan oluşması şeklinde sıralanacak dört çeşit süreçten oluştuğu ve bu yöntemde de oksidasyon geliştiği belirtilmektedir. Metan gazının oluşması ve yer altı kirliliği nedeniyle hükümetlerin farklı yöntemler aramaya başladığı, o kapsamda politikalar üretmeyi amaçladığı bilinmektedir. Söz konusu planlamada gıda atıklarının depolanmasının yasaklanması,

anaerobik sindirme ya da kompostlama yöntemlerinin geliştirilmesi, altyapının sağlamlaştırılması ve iyileştirme ağının genişletilmesi yer almaktadır.

3. Biyoyakıta dönüşüm: Söz konusu yöntemde anaerobik sindirim (çürüme) ile birlikte yakma, piroliz ve gazlaştırma gibi termokimyasal uygulamaların yer aldığı belirtilmektedir. Nemin az olduğu gıda atıklarına uygun yöntem, enerji içeriğinin yüksek olduğu biyokütlelerin sıvı veya gaz halinde ara ürünlere dönüştüğünden söz edilmektedir. Yakmanın ise su miktarı düşük (ağırlık açısından %50'den az su) olan atıklar için ideal olduğu söylenebilmektedir. Anaerobik sindirim (çürüme) yöntemi daha çok su miktarının fazla olduğu (ağırlık açısından %50'de fazla su) gıda atıkları için ideal olmaktadır. Oksijensiz ortamda dönüşüm adına mikroorganizmaların rol oynadığı belirtilmektedir. Ayrıca metan, CO2 ve az oranda su, hidrojen sülfit veya hidrojen karışımı olan biyogazın da açığa çıktığı görülmektedir. Termal enerji elektrik enerjisi üretiminde faydalı olan biyogaz, yaşadığımız dönemde fosil enerji tüketimleri ve CO2 emisyonlarının azaltılması için de alternatif olarak belirtilmektedir.

4. Kompostlama ve kurtlu kompostlama: Kompostlama, organik maddelerin bakteri, mantar ve protozoa gibi canlılar ile kararlı ürün şekline geldiği reaksiyondur. Kurtlu olan türünün ise benzer maddelerin solucanlarla humus türevi madde durumuna geldiği süreç olarak ifade edilmektedir. Her iki durumda da gübre açığa çıkarılmaktadır. Kompostlama ile beraber toprağın besin ve su içeriği artmakta ve yapısı gelişmekte, topraktaki canlıların devamlılığı sağlanmakta ve organik maddeler toprakla yeniden buluşmaktadır (Songör & Çakıroğlu, 2016).

Ülkemizde yemek artıklarının değerlendirilmesi hususunda tarım uygulamalarında yeşil pazarlama konusundan bahsedilebilmektedir. Söz konusu pazarlamada aile üyelerinin günlük olarak tükettikleri gıdaların arta kalan bölümleri veya hazırlama evresinde oluşan doğal atıklar (patates kabuğu, yumurta kabuğu vb.) biyokimyasal yollar ile ayrıştırılıp toprağa geri yerleştirilir (Güneş ve ark., 2010).

5. Geri kazanım ve değerlendirme: Gıda atıklarının imha edilmesi yerine kazanılması adına tüketici farkındalığının yükseltilmesi ile yeni yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Hayvan yemi ve kompostlama gibi değerlendirmelerin atıkların bir kısmının kullanılmasına yönelik olduğu belirtilmektedir. Atıkların geri kazanılması ve dönüşümünün ulusal ve uluslararası düzeylerde takdir görmesi, bazı plan ve protokoller yapılmasıyla gerçekleşmektedir. Deriler, kabuklar, iç kabuklar, meyve ve sebze kabukları, hayvan etleri, tohumlar, kemikler veya yumurta kabukları vb. yan ürünlerin atık gibi değerlendirilmesine karşın çok değerli yeniden kullanım adına elverişli maddeleri bünyesinde barındırdığı belirtilmektedir. Besin atıklarının düşürülmesi hususunda söz konusu maddelerin geri kazanılması sürdürülebilirlik için önemli görülmektedir (Türkiye Gıda İsrafını Önleme Vakfı, 2019).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Toplu beslenme hizmetinin dünyada olduğu gibi ülkemizde de geliştiği bilinmektedir. Hazır yemek sektörünün hammadde tedarikinden yemeğin sunumuna dek birçok sistemi kapsayan, her aşamada kontrol gerektiren bir süreç olarak açıklanmaktadır. Süreç ile kazanılan ürünün yemek gibi görünmesine karşın sistem kapsamında ürünle beraber hizmet, uygulama vb. birbirini izleyen işlev ve söz konusu işlevler adına gereken araç-gereç ve iş ayrıntılarına vakıf nitelikli elemanlardan oluşan ekipçe sağlanması gerekmektedir. Toplu beslenme sistemlerinin hem kuruluşların yönetimde yer alması hem de kendisinin sistem olması sebebiyle gerekli önem verilmelidir. Bu nedenle hizmet kalitesinin arttırılması, iyileştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması önemlidir. Hazır yemek sanayi kuruluşlarının uygulamaları toplumun beslenme politikasında ölçüm niteliğine sahiptir. Bu sebeple toplu beslenme sistemleri adına

yönetmeliklerin hazırlanması, yemek servislerinin cazip, temiz, sağlıklı ve ekonomik olması adına gerekli şartlar ve standartların belirlenmesi gerekmektedir. Dünya çapında önemli miktarda gıdanın gereksiz yere kaybedildiği ve/veya atıldığı belirtilmektedir. Gıda atık ve kayıplarının gıda tedarik zincirinin her evresinde oluşabilmesi nedeniyle önlenmesi ve azaltılmasına ilişkin girişimlerin tedarik zincirinin her evresindeki paydaşları kapsaması gerekmektedir. Toplumların bu husustaki farkındalığının arttırılması adına geniş kapsamlı çalışmaların yapılması gerekli görülmektedir. Gelecek kuşakların yaşanılabilir dünyaya sahip olabilmesi adına gıda atık ve kayıpları hususunda rolü olan tüm paydaşların kendi üzerine düşen görevlerinin en iyi şekilde gerçekleştirmesi, gereken çabaları göstermesi önemlidir.

KAYNAKLAR

Aamir, Musa, Ahmad, Huzaifa, Javaid, Qasim & Hasan, Syed M. (2018) Waste not, want not: a case study on food waste in restaurants of Lahore, Pakistan. *Journal of Food Products Marketing, 24*(5), 591-610.

Adenso-Díaz, B., & Mena, C. (2013). Food industry waste management. *Sustainable Food Processing*, 435-462.

Akoğlu, Aylin (2018). *Atık Gıda*. H. F. Nizamlıoğlu (Ed.). (2018). Gastronomide Güncel Konular. Konya: Billur Yayınevi ve Basımevi.

Alliance, F. W. R. (2016). Analysis of US food waste among manufacturers, retailers, and restaurants. URL: http://www. foodwastealliance. org/wp-content/uploads/2013/05/FWRA-Food-Waste-Survey-2016-Report_Final. pdf (accessed on 05. 15.2017).

Betz, A., Buchli, J., Göbel, C., & Müller, C. (2015). Food waste in the Swiss food service industry–Magnitude and potential for reduction. *Waste management, 35*, 218-226.

Capone, R., Bottalico, F. & Bilali, E. H. (2016). Food wastage in turkey: an exploratory survey on household food waste. *Journal of Food and Nutrition Research, 4*(8), 483-489.

Ceyhun Sezgin, A., & Durlu Özkaya, F. (2014). Toplu beslenme sistemlerine genel bir bakış. *Academic Food Journal/Akademik GIDA, 12*(1) 124-128.

Chen, Hsiangting Shatina & Tun-Min, Jai. (2018). Waste less, enjoy more: forming a messaging campaign and reducing food waste in restaurants. *Journal of Quality Assurance in Hospitality and Tourism 19*(4), 495-520.

Güneş, E., Albayrak, M., Taşdan, K., Saner, G., Atış, E., Çukur, F., & Pezikoğlu, F. (2010). Küresel rekabet açısından Türkiye'de tarım ve gıda ürünleri pazarlama sistemlerine bakış: Mevcut yapı, sorunlar, fırsatlar, hedefler. *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi*, 11, 15 https://www.researchgate.net/publication/320016588 (Erişim tarihi:17.03.2018).

Hızlı-Güldemir, H., Sezer, F. E., & Güldemir, O. (2020). Yetişkin bireylerin toplu beslenme alanlarındaki tabak artığı ile diyet kalite indeksi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*.

Kaya, S. Y., & İlhan, S. (2018). Toplu yemek (hazır yemek) sektöründe yaşanan problemler ve çözüm önerileri. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 2*(Ek1), 553-581.

Özdoğan, Osman N. (2016). *Yiyecek içecek endüstrisinde trendler* – I. Ankara: Detay Yayıncılık.

Özdoğan, O. N. (2010). *Maliyet Kontrolü*. M. Sarıışık, Ş. Çavuş & K. Karamustafa (Ed.). *Profesyonel Restoran Yönetimi İlkeler*, *Uygulamalar ve Örnek Olaylar*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Songür, A. N., & Çakıroğlu, F. P. (2016). Gıda kayıpları ve atık yönetimi. *Türkiye Klinikleri Nutrition And Dietetics-Special Topics, 2*(3), 21-26.

Türkiye Gıda İsrafını Önleme Vakfı (TİSVA). (2019). *Sayılarla israf raporu*. (Erişim tarihi: 22.12.2022),http://www.israf.org/public/admin/filemanager/uploaded/T%C4%B0SV)
Wu, Z., Mohammed, A., & Harris, I. (2021). Food waste management in the catering industry: Enablers and interrelationships. *Industrial Marketing Management, 94*, 1-18.

EXTENDED ABSTRACT

It is stated that the nutritional requirement, which has priority in maintaining the vital functions of individuals, includes the intake, absorption, digestion and metabolism of nutrients. In order for the nutrition to be carried out in an adequate, healthy and balanced way, it is necessary to adjust it individually. At the same time, it is stated that this provides the protection of public health and the increase of the welfare level. Considering that everyone in the society can benefit from nutritional services collectively, it is seen that it is important when the details such as the necessity of meeting the needs of the people and the risk of food poisoning are taken into consideration. It is noteworthy that the number of establishments which ensure mass catering services has increased with the continuation of modern city life due to the increase in the population of working women, the distance between workplaces and homes, the habit of eating outside the home, full-time education at schools, and dinner invitation etc. It is stated that these changes in the society require the right planning process in the production, presentation and consumption of food services together with the change in eating behavior. Since the companies that offer mass nutrition system in Turkey are small-scale, it is seen that situations such as the establishment of an auto-control mechanism, the provision of sanitation and hygiene conditions, and the qualification of the personnel team become difficult. The struggle to create a market and competition, fuel costs, raw materials and labour can reduce the quality of the service to be provided.

As a result of the examination of the food wastes generated in the restaurants, it was determined that the first reason was that the guests could not finish the food on their plates. Although serving more than what they can eat in restaurants achieves positivity in terms of perception, it is seen that the amount of food thrown away and chronic food waste management problems arise. It has been determined that products that could not be offered to 122.3 million customers in 2016 in institutions providing restaurant services and products that could be food waste were donated to recycling. It is thought that if the restaurants follow the production process in a sustainable scheme, less waste from food may be generated during the preparation phase. It is stated that the amount of waste they leave on their plates can vary depending on the education level and income of the customers.

Food is the basic and primary need of individuals. It is stated that eating habits and the approach to waste of food also affect the world outside of us. As social, environmental and economic problems show, it is a common problem of politics, media, society and companies. It is predicted that the world population exceeded 7 billion in 2011 and will reach 9.3 billion in 2050. When it is considered the nutrition of such a population, it is thought that the demand for food will increase. In addition, it is stated that the food waste that will occur will be affected at the same rate. It is seen that this inevitably refers to greenhouse gas emissions, unnecessary destruction of water and soil. It is stated that approximately 3,300-5,600 million metric tons of greenhouse gas emissions worldwide in 2009 are the return of food waste. The regulations made in order to neutralize wastes around the world are on the processing and transportation of waste. It is stated that loss of vitality and harmful components and micro organic deterioration occur in food wastes. It

is seen that foods such as vegetables and meat with high water content are expensive in terms of transportation.

It is known that mass nutrition service is developing in our country as well as in the world. It is explained as a process that requires control at every stage, covering many systems from the raw material supply of the ready-made food sector to the presentation of the food. Despite the fact that the product gained through the process looks like a meal, it is required to be provided by a team of qualified personnel who are familiar with the successive functions such as service and application within the scope of the system, as well as the tools and equipment required for these functions, and the work details. Due to the fact that the collective nutrition systems are both in the management of the institutions and that they are the system, the necessary importance should be given. Therefore, it is important to increase, improve and maintain service quality. The practices of the catering industry establishments have the quality of measurement in the nutrition policy of the society. For this reason, it is necessary to prepare regulations on behalf of collective nutrition systems, and to determine the necessary conditions and standards in order to make food services attractive, clean, healthy and economical. It is stated that a significant amount of food is lost and/or thrown unnecessarily around the world. Since food waste and losses can occur at every stage of the food supply chain, initiatives to prevent and reduce need to involve stakeholders at every stage of the supply chain. It is considered necessary to carry out extensive studies in order to increase the awareness of the societies on this issue. In order for future generations to have a liveable world, it is important that all stakeholders, who have a role in food waste and losses, perform their duties in the best way and show the necessary efforts.