

GIDANI KORU

SOFRANA SAHİPÇİK

GIDA SATIŞ NOKTALARINDA

GIDA İSRAFI İLE

MÜCADELE KILAVUZU



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

MIGROS

GIDANI KORU

SOFRANA SAHİP ÇIK

GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDA İSRAFI İLE MÜCADELE KILAVUZU

MiGROS'UN
KATKILARIYLA HAZIRLANMIŞTIR



T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----------|
| ÖNSÖZ | 3 |
| KILAVUZ HAKKINDA..... | 4 |
| BÖLÜM 1: GENEL BAKIŞ | 5 |
| 1. TANIMLAR | 5 |
| 2. GIDA KAYBI VE İSRAFI SORUNU | 6 |
| 2.1. Dünya'da ve Türkiye'de Gıda Kaybı ve İsrafı | 6 |
| 2.2. Gıda Kaybı ve İsrafının Nedenleri ve Genel Potansiyel Çözümler..... | 9 |
| 2.2.1. Üretim ve Satış Kaynaklı Kayıplar | 10 |
| 2.2.2. Tüketici Kaynaklı Kayıplar | 10 |
| 3. GIDA KAYBI VE İSRAFINI AZALTMANIN ÖNEMİ | 11 |
| 4. GIDA KULLANIM HİYERARŞİSİ | 14 |
| 4.1. Gıda İsrafını Önleme ve Azaltma Çalışmaları..... | 15 |
| 4.1.1. Sipariş/Stok ve Muhafaza Koşullarının Yönetimi | 15 |
| 4.1.2. Reyon İndirimi..... | 16 |
| 4.2. Gıdayı Kurtarma | 16 |
| 4.2.1. Gıda Bağışı..... | 16 |
| 4.2.2. Hayvan Yemi..... | 17 |
| 4.3. Gıdanın Geri Kazanımı | 17 |
| 4.3.1. Gıdadan Biyodizel Eldesi..... | 17 |
| 4.3.2. Gıdadan Biyogaz Eldesi..... | 18 |
| 4.3.3. Kompostlaştırma..... | 19 |
| BÖLÜM 2 : GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDA İSRAFI İLE MÜCADELE | 20 |
| 5. TEDARİK ZİNCİRİNDE GIDA SATIŞ NOKTALARININ ROLÜ | 20 |
| 6. GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDA İSRAFI İLE MÜCADELE ÇALIŞMALARI | 21 |
| 6.1. GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDA İSRAFINI ÖNLEME VE AZALTMA | 22 |
| 6.1.1. Tedarikçilere Yönelik Gıda Kaybını Önleme ve Azaltma Çalışmaları..... | 22 |
| 6.1.2. Gıda İsrafını Önleme ve Azaltmaya Yönelik Operasyonel Uygulamalar | 24 |
| 6.1.3. Tüketici Farkındalık Çalışmaları | 29 |
| 6.2. GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDAYI KURTARMA..... | 31 |
| 6.2.1. Gıda Bağışı | 31 |
| 6.2.3. Hayvan Yemi | 33 |
| 6.3. GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDANIN GERİ KAZANIMI..... | 34 |
| 7. EKLER..... | 36 |
| EK 1 : Gıda Kaybı ve İsrafı Analiz, Ölçümler ve Hedefleme Metodolojisi | 36 |
| EK 2 : Raporlama Dökümanı | 58 |
| REFERANSLAR..... | 59 |

ÖNSÖZ

Gıda israfı, insan tüketimi için üretilen yenilebilir gıdaların arz zincirindeki miktar azalmalarını ve/veya kalite kayıplarını ifade etmektedir ve tek değışkене atfedilemeyecek kadar karmaşık ve çok yönlü bir konudur.

Dünyada üretilen gıdaların yaklaşık 1/3'ü çeşitli sebeplerle kullanılmamakta ve kaybolmaktadır. Bu durum küresel olarak çözümlenmesi gereken açlık ve yetersiz beslenme sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Kaynakların sürdürülebilir kullanımı açısından da son derece önemli boyutlara ulaşan gıda israfı fazlasıyla önemli bir meseledir. Kaybolan veya israf edilen gıdanın üretimi için kullanılan su, enerji, toprak, emek ve sermaye girdilerinin miktarı düşünöldüğünde, durumun önemi daha açık hale gelmektedir. Buna ek olarak gelecekte nüfusun artması gıdaya olan talebi de artıracaktır. Bu nedenle, tarımsal üretimin artırılması, insanlar için gerekli olan gıdanın karşılanması için bir çözüm yolu olarak görölmektedir. Fakat gıdaların üretiminde kullanılan kaynakların sınırlı olması; daha fazla üretmekten çok üretilen gıdanın korunmasına yönelik önleyici tedbirlerin alınmasına neden olmaktadır.

Gıda kayıplarının ortaya çıktığı aşamalar tarlada üretim aşaması, hasat sonrası harmanlama ve depolama, işleme (sanayi tesislerinde veya evde), dağıtım (piyasa) ve tüketim halkaları şeklinde sıralanabilmektedir. Gelişmekte olan ölkelerde gıda kayıpları daha çok üretim, saklama, işleme, dağıtım ve pazarlama aşamalarındaki altyapı eksikliğinden, gelişmiş ölkelerde ise perakende ve tüketim aşamalarından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmada, Dünyada ve Türkiye'de gıda kaybı ve gıda israfını önleme çalışmaları değerlendirilmiş olup gıda satış noktalarında yapılabilecek uygulama önerileri ve iyi uygulama örnekleri paylaşılmıştır.

Bu kılavuz, küresel ölçekte başta Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) , Birleşmiş Milletler Gıda Atık Verileri, FLW Standardı, Consumer Goods Forum tarafından yayınlanan ve farklı gıda

perakende kuruluşlarının gıda atığının azaltılması kapsamında yaptığı çalışmalar değerlendirilerek, Migros Ticaret A.Ş. tarafından Tarım ve Orman Bakanlığı işbirliği ile hazırlanmıştır.

KILAVUZ HAKKINDA

Bu kılavuz, gıda satış noktalarının gıda kayıp ve israfı kavramını anlamalarına yardımcı olmak, gıda israfını önleme ve azaltma yöntemlerinin uygulanması konusunda sektöre rehberlik sağlamak adına hazırlanmıştır.

Kılavuzda, sektöre ulusal gıda israfına sorunu hakkında genel bir bakış açısı kazandırmak ve bu sektörün gıda israfını azaltma faaliyetlerini önceliklendirmesine, hızlandırmasına yardımcı olmak amacı ile gıda israfını azaltma ve önleme, fazla gıdaların geri kazanımı ve geri dönüşümü için yapılan uygulama önerileri ve sektör örnekleri paylaşılmıştır.

BÖLÜM 1: GENEL BAKIŞ

1. TANIMLAR

Gıda: Doğrudan insan tüketimine sunulmayan canlı hayvanlar, yem, hasat edilmemiş bitkiler, tedavi amaçlı kullanılan tıbbî ürünler, kozmetikler, tütün ve tütün mamulleri, narkotik veya psikotropik maddeler ile kalıntı ve bulaşanlar hariç, insanlar tarafından yenilen, içilen veya yenilmesi, içilmesi beklenen işlenmiş, kısmen işlenmiş veya işlenmemiş her türlü madde veya ürün, içki, sakız ile gıdanın üretimi, hazırlanması veya muameleye tâbi tutulması sırasında kullanılan su veya herhangi bir maddedir.

Gıda Kayıpları: Tedarik zincirinin çeşitli aşamalarında insan tüketimi için mevcut olan yenilebilir gıda miktarındaki azalmadır.

Gıda İsrافی: Temel olarak gıda sisteminin dağıtım, hizmet sektörü ve hanehalkı düzeyinde hala değeri (sosyal, ekonomik ve besinsel) varken, güvenilir gıdanın iskartaya ayrılması ya da atılması kararından kaynaklanmaktadır.

Gıda Satış Noktası: Her türlü ham, yarı mamul ve mamul gıda maddelerinin toptan veya perakende dağıtım ve satışının yapıldığı ve bunların satış için depolandığı yerleri ifade etmektedir.

Perakende: Ana dağıtım merkezleri, hazır yemek hizmeti, işyeri ve kurum yemekhaneleri, restoranlar ve diğer benzeri gıda hizmetlerinin sunulduğu yerler, dükkânlar, toptan satış yerleri, süpermarket dağıtım merkezleri dâhil olmak üzere son tüketiciye satış ya da dağıtım noktasında gıdanın işlenmesi veya muameleye tâbi tutulması veya depolanması olarak ifade edilmektedir.

Tedarikçi: Üreticilere girdi veya ev dışı satış noktalarına son ürün sağlayan firmadır.

Üretici: Girdilerden belirli bir proses ve sistemle son ürün üreten firmadır.

2. GIDA KAYBI VE İSRAFI SORUNU

Gıda israfı, günümüzde küresel bir sorun niteliği taşımaktadır. Gelişen teknoloji, sanayi ve artan üretim sonucu, gıda israfı kaçınılmazdır. Yenilebilir durumda olan, zarar görmemiş ve yapısı bozulmamış gıdaların çöpe gitmesi, beraberinde birçok problemi doğurmaktadır.

Gıda israfı çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği direkt olarak tehdit etme rolü oynadığı için, son dönemlerde tüm dünyada göz önünde bulundurulmuş önemli konulardan biridir (Marra, 2013).

2.1. Dünya'da ve Türkiye'de Gıda Kaybı ve İsrافی

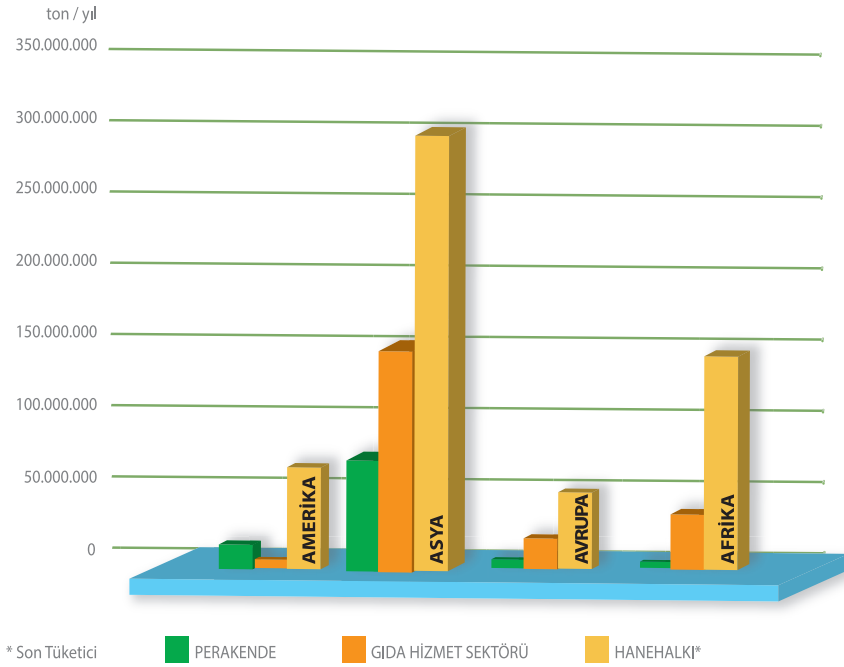
Gıda israfı, tüm dünya için yönetilmesi ve başa çıkılması zor bir problemdir. Gıda israfı sonucu oluşan, yenilebilir ve yenilemez durumda olan gıdalar genellikle kent çöplüklerine gitmekte ve düzenli depolamaya dahil edilmektedir. Depolama sahalarının boyutları, bulunduğu şehre ya da ülkeye göre değişiklik gösterebilir. Gıda israfının ev kaynaklı oluşumuna bakıldığında, Filipinler yıllık 9.334.477 ton ile 236 ülke arasında birinci sıradadır. Nüfusun üçte birinin açlık sınırının altında yaşadığı Filipinler, hane bazlı en çok gıda israfı üreten ülkedir (UNEP, 2021).

Gelişmekte olan ülkelerde ise, kişi başına düşen gıda israfı miktarı, gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksektir. Nijerya'da kişi başına düşen gıda israfı 189 kg/kişi/yıl iken, Avusturya gibi gelişmiş ülkelere 39 kg/kişi/yıl üretilmektedir (UNEP, 2021).

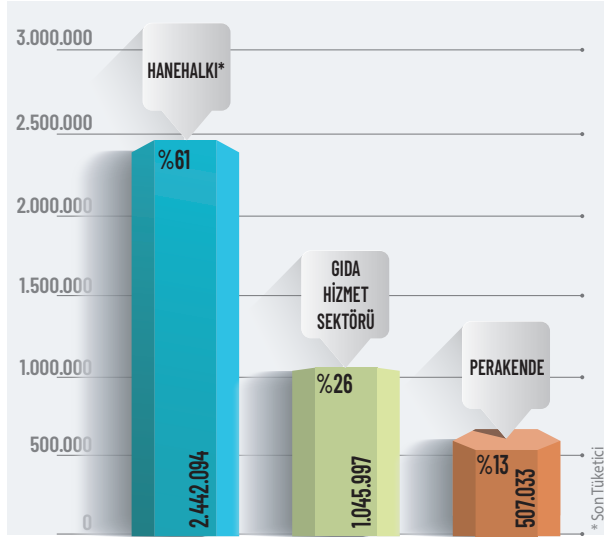
Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından, dünyada üretilen toplam gıda miktarının yaklaşık olarak %25-33'ünün israf edildiği, bu kaybın ekonomik değerinin ise toplam 990 milyar dolar anlamına geldiği bildirilmektedir (Tekiner ve diğ., 2021). 2018 yılında yayınlanan Türkiye İsrافی Raporuna göre, Türkiye'de her yıl 26 milyon ton gıda israf olmakta, bunun maddi karşılığı ise 555 milyar TL'nı geçmekte ve milli gelirin %15'ine karşılık gelmektedir.

Şekil 2.1'de Dünya'da evsel, hazır yemek ve perakende sektöründen kaynaklanan gıda israfının kıtalara göre dağılımına yer verilmiştir.

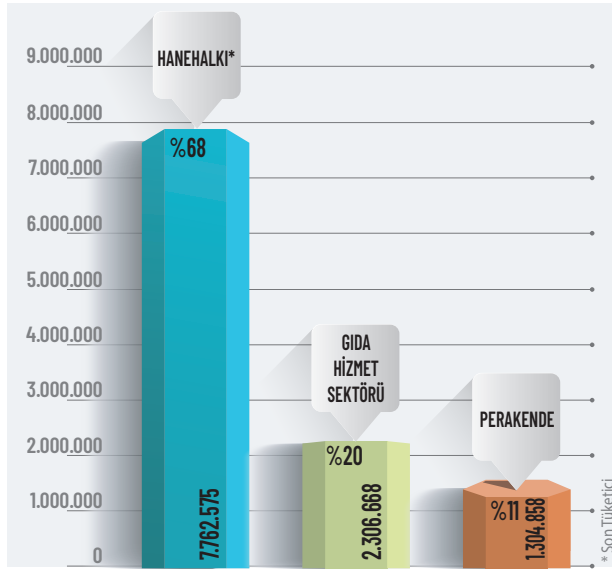
Gıda israfının değişkenlik göstermesindeki temel sebep, ülkelerin gelişmişliği ve ekonomik durumlarıdır. Birleşmiş Milletlerin 2021 yılında yayınlamış olduğu Gıda İndeksi raporuna göre, gelişmişlik ile gıda israfı oluşumu birbirleri ile ters orantılıdır (UNEP, 2021). Kişi başına düşen gıda israfı miktarı arttıkça, ülkenin gelişmişlik düzeyi azalmaktadır. Şekil 2.2'de raporda değerlendirilen 234 ülkenin gıda israf verileri, Şekil 2.3'de ise raporda Türkiye'ye ait verilen sektörel bazdaki gıda israf miktarları paylaşılmıştır.



Şekil 2.1. Bölgesel sektör bazlı gıda israfı verileri (UNEP,2021).



Şekil 2.2: Dünya'daki ortalama sektörel bazlı gıda israfı verileri (ton/yıl) (UNEP,2021)



Şekil 2.3. Türkiye sektörel bazlı gıda israfı verileri (ton/yıl)(UNEP,2021).

2.2. Gıda Kaybı ve İsrafının Nedenleri ve Genel Potansiyel Çözümler

Gıda tedarik zincirini genel hatlarıyla kategorize etmek gerekirse, Şekil 2.4'teki gibi bir sınıflandırmayla gıda temininin sağladığı söylenebilir. Bu akış diyagramına göre tarımsal üretim, işleme, depolama, dağıtım, perakendecilik ve son tüketim gibi aşamalar çeşitli nedenlerle gıda kaybı ve israfı oluşur (Gustavsson ve diğ., 2011; FAO, 2013).



Şekil 2.4. Gıdanın tarladan sofraya geçtiği aşamalar

Küresel olarak değerlendirildiğinde, gıda tedarik zincirleri boyunca oluşan toplam kayıp ve israfın %54'ü üretim ve hasat sonrası, %46'sı da işleme, dağıtım ve tüketim aşamalarında oluşmaktadır. Sadece tarımsal üretim safhası tek başına %33'lük dilim ile gıda zinciri boyunca oluşan israf edilen gıdada en büyük paya sahiptir (Gustavsson ve diğ., 2011).

Belirtilen yüzdeler, ülkeler ve ülkelerin sosyo-ekonomik durumuna, kişi başına düşen milli gelir ve bunun gibi birçok parametreye göre değişiklik gösterebilir.

Gıda israfı ve gıda kaybının, üretim ve satış kaynaklı kayıplar ve tüketici kaynaklı kayıplar olmak üzere iki başlık altında incelenmesi gerekmektedir.

2.2.1. Üretim ve Satış Kaynaklı Kayıplar

Gıda israfı ve kayıplarının üretim ve satış sırasında oluşma nedenleri, hasat zamanı oluşabilecek sorunlar, iklim (yağışlar, don olayları vb.), tarlada bırakılan ürünlerin diğer canlılarca zarar görmesi, lojistik ve tedarik sürecindeki sorunlar (soğuk zincirin bozulması vb.), tedarik tamamlandıktan sonra mağazada oluşacak sorunlar (doğru muhafaza edilememesi vb.), ürünün fiziksel olarak zarar görmesi (ezilme, yırtılma vb.) Şekil 2.5 de estetik açıdan kusurlu kabul edilip rafa konmadan atık olarak değerlendirilen gıdalara yer verilmiştir. Belirtilen bütün sebeplerin sonucunda oluşan gıda israfı tüketim ve satış kaynaklı kayıp olarak sıralanabilir.



Şekil 2.5. Estetik açıdan kusurlu bazı gıdalar.

2.2.2. Tüketici Kaynaklı Kayıplar

Tüketici tarafında neden olarak gösterebilecekler şunlardır; gereğinden fazla miktarda satın alınan ürün, son tüketim tarihine dikkat etmeden

satın alınan ürün, saklama koşullarına dikkat edilmeyen ürün, tüketicinin taşıması esnasında patlayan ya da ezilen tüketilmeyecek duruma gelen ürün, kişi sayısından fazla ya da porsiyona dikkat etmeden satın alınan ürün gıda israfına neden olmaktadır. Şekil 2.6.'da da tüketici tarafından fazla miktarda satın alınma sebebi ile doğrudan israf olan gıdalar yer almaktadır.



Şekil 2.6. Tüketici kaynaklı gıda israfı örneği.

3. GIDA KAYBI VE İSRAFINI AZALTMANIN ÖNEMİ

Gıda kaybı ve israfının azaltılmasının temelde ekonomik, çevresel ve sosyal olarak üç boyut üzerinde önemli etkisi mevcuttur.



İsraf durumunda olan gıda değerlendirilemediği sürece ekonomik bir kayba neden olmaktadır. Türkiye bazlı 2020 yılına ait kişi başına düşen gıda atığı miktarı 93 kilogram olarak yayınlanmış olup, tarladan sofraya israf olan tüm gıdaları içeren bu değer ekonomik anlamda da azımsanamayacak kadar çoktur (UNEP,2021). Tarımda kullanılan makineler, iş gücü, elektrik, su gibi doğrudan ve dolaylı olarak üretim, tedarik, perakende gibi adımların

her birinde harcanan kaynaklar ekonomik bir değere karşılık gelmektedir. Ekonomik değere sahip gıdanın israf edilmemesi için sektörler tarafından yapılacak çalışmalara ve iyi uygulama örneklerine kılavuzun alt başlıklarında yer verilmektedir.



Gıda israfının ve kaybının azaltılmasının bir diğer önemi ise; manevi yönü olan, temel insani değerlere dayanmaktadır. Tüklenen kaynaklar ve yoksulluk gibi sebeplerle, açlık sınırının altında yer alan ülke sayısı her geçen gün artış göstermektedir. Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan verilere göre 2019 yılında dünya genelinde açlık sınırının altında yaşayan nüfus 820 milyon olup, bu değer dünya nüfusunun %11'inin aç olduğunu ifade etmektedir (UNEP,2020). Açlık sınırı altında yaşayan insan sayısının birçok ülkenin nüfusundan kat ve kat fazla olduğu biliniyorken, verilere göre israf edilen gıda miktarı da aynı oranda fazladır. Gıda kullanım hiyerarşisinin ilk basamağında yer alan gıda bağıışı ve gıdanın değerlendirilmesi çözümleri, ihtiyaç sahipleri için bir kaynak iken, eş zamanlı olarak da israf olacak gıda miktarını azaltmakta büyük bir etkiye sahiptir.



Çevresel açıdan da, her atık türünde olduğu gibi israf olan gıdanın da çevreye vermiş olduğu bir zarar ve kaplamış olduğu alan bulunmaktadır. Gıdanın besin içeriği, sahip olduğu bileşenler ve nem değeri gibi parametreler, israf olan gıdanın karakterini belirlemede önemli rol oynamaktadır. Gıda israfının çevresel boyutlarına değinildiğinde karşılaşılan dört başlık olup, bunlar;

1. Sera Gazı Etkisi
2. Fiziksel Çevre Kirliliği
3. Kullanılan Su ve Enerji
4. Arazi Kullanımı

Çevresel boyutların dört başlıkta incelenmesinin temel sebebi, gıda atıklarının sebep olduğu sera gazı etkisinin göz ardı edilemeyecek derecede fazla olmasıdır.

“Küresel sera gazı emisyonlarının yüzde 8-10'u, israf edilen gıdalardan kaynaklanmaktadır.” (UNEP, 2021) Sera gazı ve çevreye olumsuz etkileri olan kuraklaşma, çölleşme, küresel ısınma, gıda israfıyla da ilişkilendirilmelidir.

Öte yandan, fiziksel çevre kirliliği ele alındığında, kaynağında yönetilemeyen her atığın çevresel açıdan kirlilik yaratması gibi, israf sonucu meydana gelen gıda da düzenli yönetilemezse görsel kirliliğe neden olup, şehir yaşamında düzensiz bir görüntü sergileyebilir.

Sera gazı ve fiziksel çevre kirliliği çevresel problemlerinin yanında, israf olan gıdanın üretim lojistik ve bertarafı aşamasında da yaratmış olduğu bir enerji kaybı vardır ve bunu da çevresel etki olarak değerlendirmek gerekmektedir.

Kaynak tüketimi açısından bakıldığında, gıdanın tarladan itibaren bir su tüketimi, lojistik esnasında bir enerji sarfiyatı ve atık olarak değerlendirilmesi halinde de bertarafı için harcanan su, elektrik ve üretiminde kullanılan arazi alanı da dahil olmak üzere emisyon hesabına katılan, oluşan sera gazını değiştirecek verilerdir. Gıda israfının ana çevresel etkilerinden biri, nihai olarak bertaraf edilmesiyle ilgilidir. Gıda atıkları düzenli depolama sonucu, doğal ayrışma sürecinin bir parçası olarak metan ve karbondioksit üretmektedir (Adhikari ve diğ., 2006).

Tüketilen her gıda, yetiştiği alana ve sürece göre farklı kaynak kullanmaktadır. Üretimden kaynaklanan su, karbon ve arazi ayak izi de bu noktada çevresel etki yaratmaktadır.

Karbon ayak izi, gerçekleşen faaliyetlerden kaynaklı sera gazının miktar olarak ölçülmesidir. Tohumun çiftçi tarafından satın alınmasından, tohumun tarım makineleri ile işlenmesi, bu esnada makinelerin

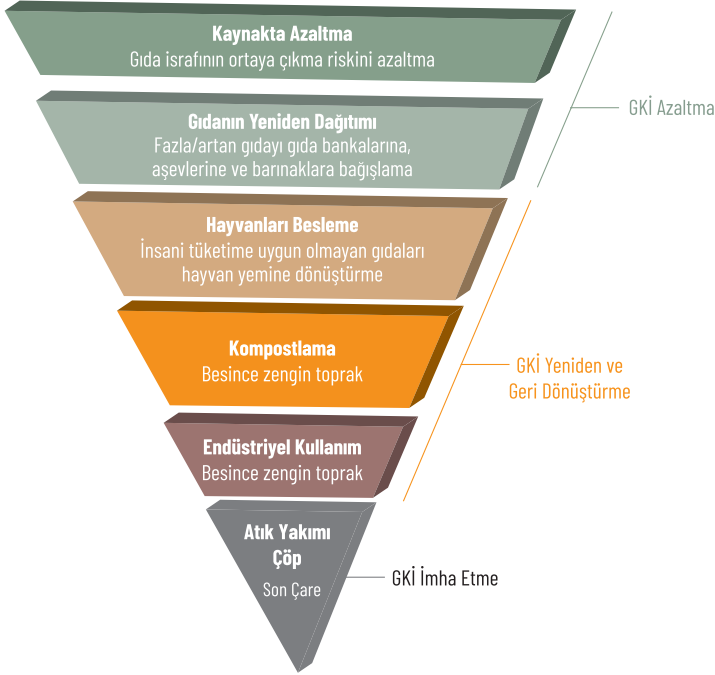
kullandığı yakıt, olgunlaşan tohumun üretici ve tedarikçi arasındaki lojistiği ve bunun gibi tüm faaliyetler dolaylı da olsa karbon ayak izini oluşturmakta, sera gazı salınımını yapmaktadır.

Su ayak izi de, karbon ayak izinde olduğu gibi kaynak kullanımının çevreye olan etkisinin sayısal olarak ifadesidir. Tatlı su kaynaklarının kullanımının bir göstergesi olan su ayak izi, sadece üretim ya da tüketim esnasında kullanılan su miktarını değil direkt ve dolaylı olarak kullanılan kaynak verilerinin de hesaplanması ile ortaya çıkar. Su ayak izini örneklemek gerekirse, dolaylı yoldan 1 kg kırmızı et üretilirken 15.000 L su harcanıyorken, 1 kg domates için tüketilen su 214 L'dir (TEMA,2019).

Verilerden de anlaşılacağı üzere, soframıza gelen besinlerin tümü, kaynak tüketimi sonucunda yetişmektedir ve çevresel etkiye sahiptir. Gıda, atık olarak değerlendirildiğinde, tüm bu kaynak sarfiyatının üstüne, bertarafında kullanılan kaynak kullanımı da eklenir.

4. GIDA KULLANIM HİYERARŞİSİ

Üretim, satış ve tüketici tarafında meydana gelen gıda israfının yönetiminde uygulanması gereken gıda kullanım hiyerarşisi bulunmaktadır. İsfraf olan gıdanın, hiyerarşide yer alan sıra ile kontrol altına alınması, olası bir israfı önler ve gıdanın değerlendirilmesine katkı sağlar. Gıda israfını azaltmak için fazla gıdaya en uygun yönetim şeklini sıralayan "gıda kullanım hiyerarşisi" benimsenmelidir. Gıda israfının önlenmesi hedefi içerisinde kaynaktan azaltmayı kapsamakta olup süreçleri optimize etme; üretimi ihtiyaçlara uyarlama ve SKT indirimlerinin uygulanması, kurtarma (gıdayı ihtiyaçlara göre yeniden dağıtma) ve son olarak geri dönüşüm (hayvanları beslemek; endüstriyel üretim, enerji veya kompost için gıda atıklarını kullanmak) olarak sıralanmaktadır



Şekil 4.1. Gıda Kullanım Hiyerarşisi (Gıdanı Korumaya Strateji Belgesi)

4.1. Gıda İsrafını Önleme ve Azaltma Çalışmaları

İnsan sağlığı açısından tüketime uygun gıdanın israfının önlenmesi hiyerarşinin ilk basamaklarında yer alan stratejiler arasında yer almaktadır.

4.1.1. Sipariş/Stok ve Muhafaza Koşullarının Yönetimi

Gıda satışını hızlandırma, stok akışını güncel tutmak için gıda satış noktalarının ilk olarak tercih ettiği stratejidir. Uygulanan stratejilerle gıdanın yenilebilir durumda iken (tüketim tarihi dolmadan, bozulmadan, çürümeden) farklı yöntemler ile israf oluşumunun kaynağında önlenmesidir.

Stok akışını güncel tutma konusunda önemli olan faktörler; ihtiyaç tahmini, soğuk zincir dolaplarının verimi, lojistik aşamasında kullanılan

araçların gıdaya uygunluğu olarak sıralanabilir. İhtiyaç bazlı ürün tedarikini sağlamak, gıda israfı oluşumunun önüne geçiyor iken, soğuk zincir dolapların verimi de, özellikle dondurulmuş gıda, et ve süt ürünlerinde soğuk zincirin kırılmaması ve gıdanın tüketilemeyecek duruma gelmemesi konusunda önemli bir paya sahiptir. Bunun yanında, tedarik aşamasında kullanılan araçların gıdaya uygunluğu da, yine dondurulmuş ürünlerde soğuk zincirin kırılmaması, kırılabilir, zarar görecektir gıdaların güvenilir olarak taşınabilmesi, dağıtım merkezi/ tedarik merkezi gibi noktalardan ürünlerin raflara tazeliğini koruyacak bir şekilde ulaşması da önem taşıyan faktörlerdendir.

4.1.2. Reyon İndirimi

Gıda israfını önleme konusunda etkili ve gıda satış noktaları tarafından tercih edilen yöntemlerden bir diğeri ise reyon indirimleridir. Tüketim tarihine az kalmış ambalajlı gıdalarda, müşteri tarafından satın alım konusunda çekince uyandıran meyve ve sebze ürünlerinde uygulanan reyon indirimleri de, gıdanın israf olmadan tüketiciyle buluşmasını sağlamaktadır.

4.2. Gıdayı Kurtarma

Tüketilmeyen, rafta uzun süre kalan ürünler de gıda kurtarma çalışmaları olan; gıda bağıışı ya da hayvan yemi eldesi için kullanılmaktadır. İnsan tüketimine uygun olan gıdalar, gıda bağıışı olarak, hayvan sağlığı için uygun olan (besin değerleri, içerik vb.) gıdalar ise hayvan yemi eldesinde değerlendirilerek, israf olacak gıda kurtarılmış olur.

4.2.1. Gıda Bağıışı

Gıda satış noktaları tarafında reyon indirimi ile satılamayan ürünler için uygulanabilecek bir diğeri yöntem ise, gıda bağıışıdır. Gıda bağıışı, yenilebilir durumunu kaybetmemiş, tüketime uygun ürünlerin ihtiyaç sahibi insanlara ücretsiz olarak verilmesidir. Marketlerin ücretsiz olarak bağıışladıkları ürünler için ekstra hacimli dolapları ve alanları olup, ihtiyaç sahipleri gıdanın teminatını buradan gerçekleştirebilir ya da dernek ve vakıf aracılığı ile gıda bağıışı gerçekleştirilerek israf önlenmiş olur.

4.2.2. Hayvan Yemi

İnsanların sağlığı açısından tüketime uygun olmayan gıdalar, çiftliklerde ya da barınaklarda hayvan yemi olarak kullanılır.

Hayvan yemi oluşturma konusunda belirli sınır değerler olup (protein ve yağ oranları), veteriner ve laboratuvar testleri sonrasında bu gıdalar hayvan yemi olarak değerlendirilir.

Son tüketim tarihi geçen, soğuk zinciri kırılan, tüketimi hayvan sağlığına uygun olmayan hiçbir besin, hayvan yemi oluşumuna dahil edilemez.

Tarım arazilerinin üçte biri hayvansal yem yetiştirmek için kullanılmakta olup, yemlerin üretilmesi, lojistiği ve işleme aşamaları büyük bir kaynak tüketimi ve çevresel olarak yüklü bir emisyon kaynağıdır. Gıda atıklarının hayvan yemi olarak kullanılması büyük ölçüde emisyon miktarını azaltacak ve atığı değerli kılacaktır.

Gıda atığının hayvan yemi olarak kullanılmasının bir başka avantajı ise, hayvan yemi için yaygın olarak kullanılan soya bazlı yemlerdir. Soya bazlı yemler, yetiştiriciler tarafından ucuzluğu sebebi ile tercih edilse de, ormansızlaşmaya neden olmaktadır. İnsanlarca tüketilemeyecek durumda olan gıdaların yem olarak kullanılması, ağaç kesimlerinin de önüne geçecektir.

4.3. Gıdanın Geri Kazanımı

İnsan ve hayvan sağlığı açısından tüketime uygun olmayan, özelliğini kaybetmiş gıdaların israf kategorisine girmeden, farklı çözümler ile kazanımının yapıldığı çalışmalardır.

4.3.1. Gıdadan Biyodizel Eldesi

Gıda atıkları, aynı zamanda tehlikeli atık olan atık yağları da kapsamaktadır. Biyodizel eldesi, bitkisel ve hayvansal atık yağların, kimyasal süreçlerden geçip, baz ve alkol ile karıştırılıp, yenilenebilir bir yakıt olan biyodizele dönüşmesi işlemidir.

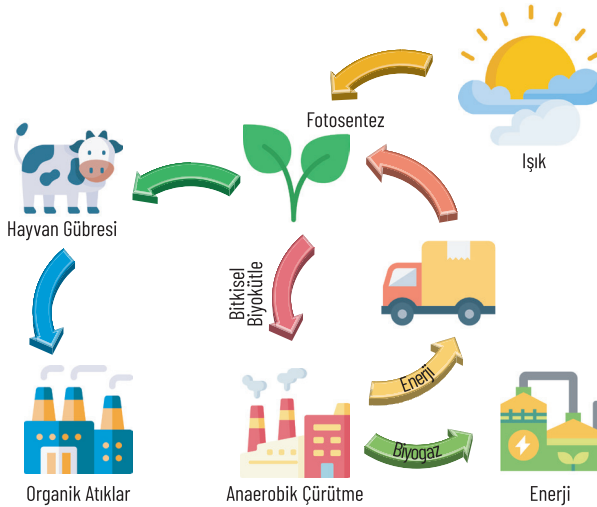
Taşınması, muhafazası ve bertarafı tehlikesiz atıklardan tamamen farklı olan atık yağlar için uygulanan bu yöntem çevre dostu olup, yakıt üretimi esnasında oluşan emisyonu da azaltmaktadır.

4.3.2. Gıdadan Biyogaz Eldesi

Biyogaz ya da metanizasyon; gıda atıklarının insanlar tarafından tüketilemeyecek, aynı zamanda hayvan yemi yapımına da uygun olmayan durumdaki organik katı atıkların (yemek atıkları, sebze meyve atıkları, son tüketim tarihi dolmuş vb.) biyometanizasyon tesislerinde, anaerobik ortamda fermantasyon ile gaz elde edilmesi işlemidir.

Oksijensiz ortamda oluşturulan biyogaz, elektrik ya da ısı enerjisine çevrilir ve kaynak olarak kullanılır. Biyogaz enerjisinin temelinde yer alan enerji, kaynağı olan organik atıkların üretiminde kullanılmış olan güneş enerjisidir. Biyometanizasyon tesislerinde kullanılacak olan organik atıklar;

- Gıda atıkları (meyve, sebze vb.)
- Bahçe atıkları
- Hayvan gübreleri
- Arıtma tesisi çamurları ve bunlar gibi bileşenlerdir.



Şekil 4.2. Biyometanizasyon sistemi şeması

Gıda atıklarından biyogaz eldesi, perakende tarafında depolama alanı gerektirmediğinden, yeşil enerji olarak nitelendirildiğinden ve enerji kazanımı sağlamasından dolayı, perakende sektörü tarafından tercih edilen bir atık değerlendirme yöntemidir.

4.3.3. Kompostlaştırma

Kompostlaştırma, organik atığın, son ürün olan zengin içerikli humusa dönüşmesi işlemidir. Kompost, biyolojik bir proses olup, tamamlanma süresi parametrelere (sıcaklık, pH, C/N oranı, partikül boyutu, nem vb.) ve atığın içeriğine (bitkisel, hayvansal vb.) göre farklılık göstermektedir. Kompost girdisinde büyük ölçüde organik atıkların kalitesi belirleyici olup, çeşitlilik, kompost kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Kompost sonucu çıkan ürünün nerede kullanılacağı, hangi amaca hizmet edeceği bilgisi kompostun içeriğinde değişikliğe neden olabilir.

Gıda / organik atıkların değerlendirilmesinde önemli bir yer taşıyan kompost teknolojilerinin, tüketici öncesi gıda atıklarında kullanılması, tüketici sonrası gıda atıklarında kullanılmasından daha verimli ve avantajlıdır, bunun temel sebebi ayırma sorununun tüketici öncesi gıda atıklarında olmamasıdır. Tüketici sonrası gıda atıklarında, organik atıkla birlikte farklı materyaller de toplanır, bu sorun perakende basamağında da, atığın doğru ayrışmamasından dolayı kaynaklanabilir. Verimli bir kompost ve kaliteli bir humus, ancak atıkların doğru ayrıştırılması, sistemin içerisine inorganik ve kompostlanan maddelerin atılmaması ve atığa uygun kompost tipi seçilmesi önemlidir.

BÖLÜM 2 : GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDA İSRAFI İLE MÜCADELE

5. TEDARİK ZİNCİRİNDE GIDA SATIŞ NOKTALARININ ROLÜ

Gıda satış noktaları, fiziki ve uzaktan erişim kanalları dahil olmak üzere, gıda kaybı ve israfını oluşturan zincirin tam merkezinde yer almaktadır. Tedarik zincirindeki tüm noktaları birbirine bağlamada, doğrudan çiftçilerden ve/veya üretim tesisleri/üreticilerden kaynak sağlama ve satışa sunduğu ürünleri tüketiciye ulaştırma konusunda bütüncül bir rol oynar. Tedarikçileri ile bağlantı kurma, kendi operasyonlarında verimliliği artırma ve israfı azaltmak için gıdalarını nasıl kullandıkları ya da değerlendirdikleri konusunda tüketicileriyle bağlantı kurma fırsatına sahiptir.

Bu konuları ile gıda kaybı ve israfını azaltmak için yapılan uygulama ve verilen kararlarda önemli bir güce sahiptirler. Gıda israfını azaltmaya yönelik kurum içi yapılan operasyonel çalışmaların yanında tedarik zincirindeki tüm rollerde gıda kaybı ve israfı ile mücadeleye yönelik yapılan çalışmalar üzerinde önemli bir tetikleyici rolü bulunmaktadır.

Tüketici genellikle çeşitli ve kaliteli, belirli standartta gıdaların olmasını talep eder, bu durum satış noktalarındaki envanter yönetimini ve gıdanın satın alım sürecine etki eder. Tazelik yönünde yüksek bir standart beklentisi içinde olan tüketici için, etkin bir stok yönetimi ile gıdaların tüketiciye sunulmasının sağlanması gerekir. Bu anlamda gıda kaybı ve israfı ile mücadele için etkin bir sistem oluşturmak, zincirin ileri ve gerisindeki tüm paydaşları ile işbirliği içerisinde olmak önemlidir. Bu sektöre yönelik çözümler, yalnızca gıda satış noktalarında oluşan israfa değil diğer sektörlerin ürettiği gıda kaybı ile mücadelede etkilidir.

- Gıda kaybı ve israfı ile mücadele için yapılan çalışmalar, ekonomik, sosyal ve çevresel olarak sağlanacak faydanın en üst seviyede olması hedefi ile, öncelik sırasına göre gıda israfını önleme ve azaltma, kurtarma ve geri kazanım olarak kategorilendirilen “Gıda Kullanım Hiyerarşi” çerçevesinde, tüm paydaşlar ile işbirliği içerisinde yürütülmelidir.
- Gıda Satış noktaları tüm değer zinciri boyunca israfın nereden oluşabileceğine dair nedenleri belirleyerek ölçümlenmelidir. Tablo 5.1 ile tedarik zinciri boyunca gıda kayıp ve israfına sebep olabilecek etkenler belirtilmektedir.

- Değer zinciri boyunca kayıp ve israfın olduğu rollerde, Gıda Kullanım Hiyerarşi önceliğine göre uygulamalar belirlenmelidir.

| Hasat öncesi faktörler ve hasat edilmeyen ürünler | Hasat ve İlk Muamele | Depolama | Nakliye ve Lojistik | İşleme ve paketleme | Perakende | Tüketim |
|---|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|---|---|
| Biyolojik ve biyotik faktörler (kapsam dışı) | Eksik hasat zamanlaması ve planlaması | Uygun olmayan depolama koşulları | Uygun olmayan araç yükleme ve boşaltma yöntemleri, ürünlerin araç içinde kontrolsüz hareketi | İşleme esnasındaki hataların, nihai üründe kusura sebep olması | Koruyucu paketlemenin olmaması | Eksik satın alma planlaması |
| Ulaştırma ve nakliye açısından farklı uygunluklar | Ürünün özensiz toplanması | | Nakliye aracının ürüne uygun havalandırma, nem ve sıcaklık koşullarına sahip olmaması | Eksik süreç ve standart yönetimi | Isı ve nem kontrolünün olmaması | Tarih etiketleri hakkındaki bilgisizlik |
| Farklı depolama dayanıklılığı | Uygun olmayan ısı yönetimi | | Nakliye aracına yükmeden önce soğutma yapılmamış olması | | Düzenli sergileme koşullarının olmaması | Uygun olmayan muhafaza koşulları |
| Hasat sonrası farklı raf ömrü | Uygun olmayan hasat teknikleri | | Uygun olmayan ürünlerin karışık olarak taşınması (bazı meyve ve sebzeler, olgunlaşma sırasında etilen gazı üreten; bu da beraber sakladığınız diğer meyve ve sebzelerin raf ömrünü kısaltmaktadır) | | Bir örnek ve mükemmel ürünler sunma eğilimi | Fazladan hazırlanan ve yenmeyen gıdalar |
| Belirli kalite standartlarına uygun olamama | | | Araç sürücüsünden kaynaklanan kayıplar | | Yetersiz stok yönetimi | Yanlış hazırlama teknikleri |
| Düşük piyasa, yüksek iş gücü fiyatı | | | | | | |
| Plansız üretim | | | | | | |

Tablo 5.1. Gıda Kaybı ve İsrafının Sebepleri (Gıdanı Koru Strateji Belgesi)

6. GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDA İSRAFI İLE MÜCADELE ÇALIŞMALARI

Bu kısımda gıda satış noktalarında yapılabilecek uygulama önerileri ve sektörden örnekler paylaşılmıştır.

6.1. GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDA İSRAFINI ÖNLEME VE AZALTMA

Gıda israfını önleme ve azaltma için yapılan uygulamalar çeşitlilik gösterir ve gıda satış noktalarının tüm değer zinciri içerisindeki konumunu göz önünde bulundurduğumuzda bu çalışmalar aşağıda belirtilen temel başlıklarda değerlendirilir:



- Tedarikçi ile yapılan uygulamalar,
- Kurum içi operasyonel uygulamalar ve
- Tüketici farkındalık çalışmaları olmak üzere 3 kısım da değerlendirilmiştir.

6.1.1. Tedarikçilere Yönelik Gıda Kaybını Önleme ve Azaltma Çalışmaları

Gıda satış noktaları, tedarik zincirinde daha fazla gıda kayıp ve israfını azaltmak, önlemek adına tedarikçileri, çiftçileri ve üreticileri ile işbirliği yaparak onların gıda israfına bakış açılarını geliştirmek ve süreçlerine bu konuyu dahil etmek adına onları bilgilendirmelidir.

Gıda satış noktalarının tedarikçilerine yönelik bu kapsamda yapabileceği çalışma önerileri aşağıdaki gibidir;

- **Tedarikçi/Üretici/Çiftçiler ile;**
 1. **İşbirliği oluşturun:** Sektör ortaklarının birlikte yürüteceği çalışmalar ile israfı önleme ve azaltmaya yönelik alınacak aksiyonlar için maliyetlerin de düşmesi sağlanacaktır. Gıda kaybına sebep olan tedarikçi ve/veya üretici/çiftçilerinizi belirleyin ve kaybın azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara ortak edin.

- 2. Gelişimlerine destek verin ve eğitim düzenleyin:** Tedarikçi ve/veya üretici/çiftçilerinize gıda kaybı, kayıp oluşan alanların belirlenmesi ve bu miktarların ölçülme yöntemleri, kaybın azaltılması adına hedeflerin belirlenerek çalışmaların yürütülmesi adına yol gösterin.
- 3. Gıda kaybı ve israfını hesaplama ve raporlama metodolojisi hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayın:**

Gıda kayıp ve israfının envanterini oluşturmak ve bu kapsamda çalışmaların yapılmasını sağlamak adına Gıda Kayıp ve Atık Hesaplama ve Raporlama Standardı (Food Loss & Waste Standardı) geliştirilmiştir. Standart, gıda tedarik zincirinden çıkarılan gıda ve/veya ilgili yenilmez kısımlarının ağırlığının ölçülmesi ve raporlanması için gereksinimleri ve kılavuzları sağlayan global bir standarttır. Standart adımları ile gıda kayıp ve atık envanterlerinin oluşturulması sağlanarak, gıda kaybı ve israfının hangi alanda ve ne kadar ortaya çıktığı tespit edilmektedir. Bu bilgiler etkili azaltma stratejilerinin geliştirilmesi ve zaman içinde ilerlemenin izlenmesi için kullanılmaktadır. Ek-1'de Gıda Kaybı ve İsrافی Analiz, Ölçümleme ve Hedefleme Metodolojisi başlığı ile bu standart basamaklarına yer verilmiş, Ek-2'de ise örnek raporlama formatı paylaşılmıştır.

- 4. Ürün kalitesi ve tazeliği iyileştirme konularında teşvik edin:** Ürün kalitesini ve tazeliğini iyileştirmek için modifiye atmosferik sistemler ve akıllı ambalajlama gibi raf ömrü uzatma yöntemlerini keşfedin ve tedarikçilerinize bu konularda yönlendirme yapın.
- 5. Üretim süreci (gıda güvenilirliği, hijyen gibi), sevkiyat koşullarını takip edin ve iyileştirme alanları konusunda bilgilendirin:** Üretim alanlarında gıda güvenilirliği standartlarını asgari koşullarda sağlanması adına periyodik ziyaretler yapın, geri bildirimlerde bulunun. Sevkiyat koşullarının uygunluğunu takip edin; Ürün özelliklerine uygun muhafaza koşullarının olması, araçlarda gerekli temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarının yapılması önemlidir.

Sektörden Örnekler:

Dünya Kaynak Enstitüsü - World Resources Initiative (WRI) tarafından yönetilen 10x20x30 projesi ile WRI, perakendeciler ile tedarikçi firmaları işbirliğinde gıda kayıp ve israfını ölçümleme ve azaltmaya yönelik çalışmalar yürütülüyor. Proje kapsamında, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) 12.3'te yer alan 2030 yılına kadar gıda kaybının azaltılması ve gıda israfının yarılanması hedefinin desteklenmesi amacıyla, 10 perakendeci, 20 tedarikçi firmasını çalışmalarına dahil ederek SKA'nın 2030 hedefine katkı sağlamak amacıyla, bu firmalarının gıda kayıp oranlarını ölçmeleri ve azaltmaları için çalışma yürütmelerine destek olmaktadır. Bu proje dahilindeki tedarikçilere, gıda israfını azaltmaları amacıyla yapılan farklı çalışmalar hakkında bilgi verilmekte, eğitimler düzenlenerek ve ton bazında ölçümleme yapılabilmesi için FLW standardının kullanımı anlatılmakta, tedarikçilerin gıda kayıplarını kayıt altına almaları için de rehberlik edilmektedir.

WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

Migros tarafından, tarımsal üretim kaynaklı olumsuz etkilerin azaltılmasına katkı sağlamak adına, tarımsal üretim sistemini sosyal açıdan yaşanabilir, ekonomik açıdan karlı ve verimli, insan sağlığını koruyan, hayvan sağlığı ve refahı ile çevreye önem veren bir hale getirmekle birlikte birincil üretim kaynaklı kayıpları tanımlayan İyi Tarım Uygulamaları desteklenmektedir. Tedarik zincirindeki dolaylı tarımsal ve hayvansal üretimden kaynaklanan biyoçeşitlilik ve kayıplar üzerindeki etkilerinin yönetilmesi amacı ile Migros İyi Tarım Uygulamaları'nı benimseyen tedarikçilerle çalışmayı önceliklendirmektedir.

MIGROS

Tesco UK, tedarikçilerinin satışa sunulamayacak nitelikteki ürünlerini değerlendirmesi adına, onları gıda bağıışı için çalıştıkları kurumlar ile biraraya getirerek, gıda bağıışı kapsamında teşvik etmektedir. Böylelikle, tedarikçilerinin tüketilebilir nitelikteki ürünlerini ihtiyaç sahiplerine göndermesine yardımcı olmaktadır. Bu tedarikçilerin fazla gıdayı doğrudan faaliyet gösterdikleri topluluklara bağışlaması sağlanıyor.

TESCO

6.1.2. Gıda İsrafını Önleme ve Azaltmaya Yönelik Operasyonel Uygulamalar

Gıda satış noktalarında, gıda israfı, sipariş ve stok dengesinin sağlanamaması, ürünlerin tüketim tarihlerinin yaklaşması, ürün geri çekmeleri, hasarlanmalar, soğuk zincir kırılması gibi nedenler dolayısıyla oluşabilmektedir.

Gıda satış noktalarında, israfa neden olan kök nedenler belirlenmeli ve tespit edilen bu nedenlere istinaden çözümler geliştirilmeli, azaltım hedefleri doğrultusunda veriler takip edilerek, gerekli çalışmalar ve planlamalar yapılmalıdır. Bu anlamda, gıda satış noktaları operasyonlarında gıda israfını azaltmaya yönelik yapılacak uygulama önerileri aşağıda belirtilmiştir:

1. Stok/Envanter ve sipariş yönetimini verimli olacak şekilde takip edin ve geliştirin:

- Yapay zeka desteği ile operasyonlar boyunca tahmini olarak ihtiyacı karşılayacak, ürünlerin beklemesini engelleyecek şekilde envanter yönetimi sağlayan sistemler geliştirin.
- Dağıtım merkezi ve mağazalarda FIFO/FEFO yönteminin uygulanmasını sağlayın. Personele bu konuda periyodik eğitimler verilmelidir. Teknoloji destekli çözümler sağlanabilir.
- Gerektiğinde gıda güvenilirliği geri çağırımlarının verimliliğini ve doğruluğunu artırmak için izlenebilirlik ve menşe takibi (örn. ürünün tedarik zinciri boyunca tüm hareketlerinin kayıt altına alınacak şekilde tedarik zinciri boyunca tüm taraflarının birbiri ile halka oluşturularak veri paylaşımına olanak sağlayan Blockchain gibi teknolojik alt yapılar) için sistemler geliştirin, geri çağırımlar sırasında toplanan toplam ürün miktarını en aza indirin.

2. Ürün sevkiyat koşullarını takip edin ve verimli olacak şekilde geliştirin:

- Soğuk zincirdeki kırılmalar, ürün tazeliğini etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Değişken sıcaklıkların gıdalar, özellikle de dondurulmuş ve taze ürünler üzerindeki etkisini en aza indirmek için sıcaklıklarını korumak ve yakından izlemek çok önemlidir. Tüm operasyon boyunca ürünlerin uygun sıcaklıklarda sevki için sıcaklık izleme sistemleri oluşturun ve bu sistemleri takip edin.
- Sevkiyat koşulları ürün özelliklerini korumalı ve gıda güvenilirliği sistemlerine zarar vermeyecek nitelikte olmalıdır.

- Ürünün tedarikçiden tüketiciye ve gıda satış noktalarına ulaşma süresi, nihai tüketici için ürünün kaç günlük kullanım kaldığını belirler. Özellikle et, deniz su ürünleri ve ürünler gibi çabuk bozulan ürünler için taşıma süresini azaltmak, kalan raf ömrünün süresini artırmak ve nihai tüketici için ürün tazeliği korumak adına önemlidir. Bu süreleri takip edin ve iyileştirme yapılmasını sağlayın. Gıda değer zincirindeki ürünlerin tüketim sürelerini iyileştirecek ve ürünlerde daha az reddedilme ve bozulmasını engellemeye yardımcı olacaktır.

3. Değişken Fiyatlandırma stratejileri uygulayın:

- Hala tüketilebilir özellikteki tüketim tarihi yaklaşmış ürünlerin indirimli fiyatlar ile satışa sunulmasını sağlayın. Kısa raf ömrü olan ürünlerin satışlarını arttırma için bu ürünlere de dinamik fiyatlandırma stratejileri uygulayın.

4. Mağaza içi ürün yönetimini gıda israfını en aza indirecek şekilde tasarlayın:

- Mağaza içi reyonlarını ürün muhafaza koşullarına uygun şekilde tasarlayın ve ürünleri uygun şartlarda teşhir edilmesini sağlayın, takip edin.
- Reyon ve depolama sıcaklıklarını düzenli olarak takip edin.

5. Mağazalarda gıda güvenilirliği standartlarına uyum çerçevesinde uygulamalarınızı gerçekleştirin ve takip edin.

- Tüm çalışan, taşeron ve ziyaretçiler için uyulması gereken uygun hijyen kurallarını içeren prosedürleri yasal gereklilikler ile uyum çerçevesinde oluşturun.
- Satış noktaları, dokümante edilmiş temizlik ve dezenfeksiyon prosedürüne sahip olmalı ve yapılan temizliğin etkinliği ve doğrulaması yapılmalıdır.
- Ürünlere fiziksel, kimyasal ve/veya mikrobiyolojik bulaşı riskini ortadan kaldırmak ve azaltmak için gerekli fiziksel bariyerleri veya etkin prosedürleri oluşturun.
- Personel, sosyal tesisleri gıda güvenilirliği risklerini azaltacak şekilde tasarlamalı ve işletmelidir. Uygun, ulaşılabilir ve yeterli sayıda el yıkama imkanı olmalıdır.

- Gıdanın depolama koşulları gıda bozulmasını en aza indirmek için gerekli sıcaklık, nem vb şartlara uygunluğuna sahip olmalıdır.

6. Mağazalarda atık yönetimi alanları oluşturun:

- Atıkların toplanması ve bertaraf edilmesi için gerekli sisteme sahip olmalıdır. Tekrar kullanılmayacak ürünlerin, atık ve yan ürünlerin çapraz bulaşmasını önlemek için konulacağı atık kutuları belirgin bir şekilde işaretlenmeli ve toplama, nakliye, depolama ve atıkların atılmasına ilişkin önlemler alınmalıdır.

7. Gıda israfını önleme ve azaltmaya yönelik sektörel bazda yeni gelişmeleri takip edin:

- Gıda israfını önleme ve azaltmaya yönelik yeni ortaya çıkan teknolojiler gıda satış noktalarına en fazla fayda sağlayan çözümler olabilmektedir. Bu nedenle yeni teknolojiler ile var ise yapılan iyi uygulamalarının takibinin yapılması çalışmalarda rol model olması adına önemlidir. Yeni teknolojiler ile bu konularda yapılan ulusal ve globaldeki iyi uygulamaları takip edin.

8. Kurum içi işbirliği oluşturun:

- Bir departman içerisinde israfa yönelik uygulanan eylem adımlarının değer zinciri üzerinde olumlu etkisinin olması için uygulamanın tüm iş fonksiyonlarında işbirliği içerisinde olması gerekir. Bir noktada israfı azaltmak için yapılan değişiklikler sistemin başka bir noktasında israfı artırabilir. Bu nedenle departmanlar arası iletişim kurun ve gıda israfı ile ilgili çalışma ekibi oluşturarak periyodik olarak bir araya gelin.

9. Mağaza personelinize eğitim verin ve gıda israfı ile mücadele sürecine dahil edin:

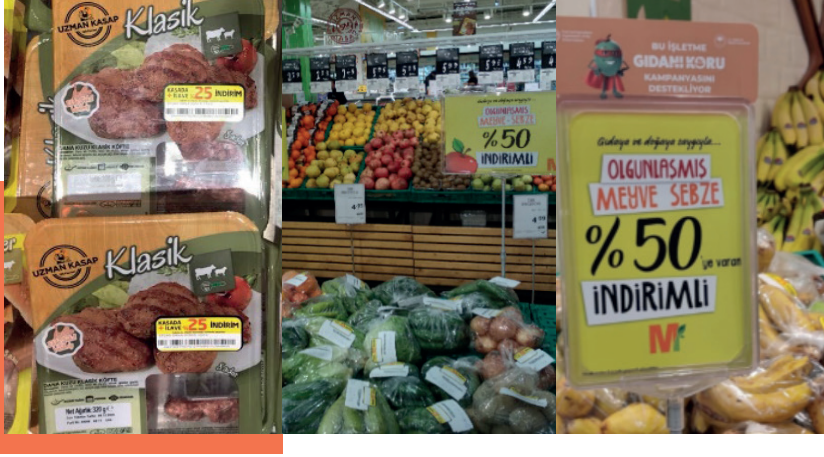
- Özellikle mağazalarda çalışanlara ilham vermek ve onları motive etmek, gıda israfı azaltma uygulamasının başarılı olmasında fark yaratabilir.

- Gıda satış noktaları, gıda israfı yönetimi prosedürlerini çalışan kılavuzlarına entegre ederek ve düzenli eğitimler ile farkındalık artırma faaliyetleri düzenleyerek çalışanlarını harekete geçirebilir.
- Gıda israfını azaltma başarıları sonucunda çalışanlara ödüllendirmeler yapılması ile çalışanların motivasyonu artırılabilir.
- Gıda satış noktaları, israfın azaltılması konusunda personelin geri bildirimde bulunması için resmi bir öneri yapısı veya başka mekanizmalar oluşturabilir.
- Etiketlerdeki tüketim tarihlerinin yanlış yorumlanmasından kaynaklanan erken veya gereksiz iadeleri önlemek için personeli, etiket tarihlerine göre ürünlerin uygun şekilde sevki, bağışlanması ve satışı konusunda eğitebilir..
- Gıda hasarlanmaları ya da kontaminasyon kaynaklı oluşan israfı engellemek adına temizlik, uygun sevkiyat koşulları hakkında personel eğitmelidir.

Sektörden Örnekler:

- **MİGROS tarafından** mağazalarda fazla stoklamadan doğan atıkların önlenmesi amacı ile mağazaların ilgili ürüne ne kadar miktarda ihtiyacı olduğunu sistemsel olarak belirleyen otomatik sipariş sistemi devreye alındı. Bu sistem ile öğrenen algoritma ile önceki sipariş, stok ve satışlardan yola çıkarak mağazanın ilgili ürüne ne kadar miktarda ihtiyacı olduğu belirleniyor ve mağaza siparişinin otomatik olarak verilmesi sağlanıyor. Böylelikle mağazalara satış oranına uygun olan miktarda ürün gönderiliyor. Bu sistem ile doğru sipariş ve stoklama garanti altına alınıyor.
- **MİGROS tarafından** son tüketim tarihi yaklaşan et, tavuk, süt ürünü gibi taze gıdaları ve olgun meyve sebzeler indirimli olarak tüketiciye sunulurken satışlarının hızlandırılması sağlanıyor.

MİGROS



Şekil 6.1. İndirimli Satış Uygulama Örnekleri

6.1.3. Tüketici Farkındalık Çalışmaları

Tüketiciler satın aldıkları gıdadan yüksek oranda fayda sağlamak ister. Gıda satış noktaları, ürünleri tüketici ile buluşturan taraf olarak, onlara bu konuda yardımcı olmak için iyi bir konumdadır. Tüketici de gıda israfını önlemek ve azaltılmasını sağlamak adına gerek kurum gerekse sektörel işbirlikleri ile farkındalık çalışmaları yürütebilir. Bu çalışmalar ile tüketicide gıda israfının etkisi artırılabilir. Tüketici tarafında yapılacak farkındalık çalışmaları için öneriler aşağıda belirtilmiştir.

1. Gıda israfı çözümleri konusunda ulusal ya da uluslararası sektör işbirliklerine katılarak çözüme ortak olun.
2. Mağaza içi bilgilendirmeler hazırlayarak tüketiciyi alışveriş sırasında dikkat edilecek hususlar ile ilgili bilgilendirin, tüketicilerin ihtiyacı kadarı ürünü satın almalarını sağlayın.
3. Tüketicileri, gıda israfı ve daha az israf ederek para tasarrufu etmenin yolları hakkında eğitmek için mağaza içi kampanyalar geliştirin.
4. Ürün ambalajı üzerindeki bilgilerin doğru okunması adına bilgilendirici içerikler yayınlayın. Tüketim tarihlerinin yanlış yorumlanması nedeni ile ürünlerin israfını önlemek adına tüketicileri tüketim tarihlerinin farklılığı konusunda bilgilendirin.

5. Gıda özelinde uygun muhafaza koşulları, tüketim süreleri, doğru hazırlama teknikleri ile ilgili ipuçlarını tüketiciler ile paylaşın.
6. Evde oluşan fazla gıdaların nasıl değerlendirilebileceği ile ilgili bilgilendirmeler paylaşın.

Sektörden Örnekler:

Kroger

- **KROGER**, hala tüketilebilir özellikteki satış standartlarına uygun olmayan spesifikasyon dışı veya kusurlu olgun ürünlerin satın alması konusunda tüketiciyi teşvik ederek, gıda israfını azaltmaya yardımcı oluyor. Hafif kusurlu, küçük boyutlu veya şekilsiz ürünleri belirgin bir şekilde sergileme ve indirimli bir fiyata satma çabaları, tüketicileri gıda israfının azaltılması konusunda yönlendirmeye yardımcı olur.

MİGROS

- **MİGROS**, Gıdanı Koru Kampanyası çerçevesinde, gıda israfını azaltmaya yönelik eğitici içerikler paylaşarak tüketici farkındalık çalışmaları yürütüyor. Tüketicilerin yüzde 72'sinin, son tüketim tarihi (STT) ile tavsiye edilen tüketim tarihi (TETT) farkını çok iyi bilmediği için TETT'si geçen, tüketilebilir durumdaki gıdaları çöpe attığı belirlendi. Bu nedenle sosyal medya üzerinden STT – TETT farkına yönelik içerik paylaşımı yapılarak, tüketicilerin bu fark konusunda bilgilendirilmesi amaçlanıyor.



Şekil 6.2. Tarih Etiketleme Bilgilendirme Afişleri

6.2. GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDAYI KURTARMA

Fazla gıda oluşumunun kaynağında önlenerek azaltılmasından sonra gelen adım gıda kurtarma hedefiyle oluşan fazla gıdanın değerlendirilmesidir. Gıda Kurtarma çalışmaları, ortaya çıkan gıda fazlalığının atılması yerine değerlendirilmesini sağlamanın bir yoludur. Etkili gıda atığı azaltma önlemleri beraberinde gıda kurtarma yöntemleri ile mevcut olan fazla gıda miktarı en aza indirilmelidir.

İnsan tüketimine uygun olan gıdalar, gıda bağıışı olarak, hayvan sağlığı için uygun olan (besin değerleri, içerik vb.) gıdalar ise hayvan yemi eldesinde değerlendirilerek, israf olacak gıda kurtarılmış olur.

Gıda satış noktalarının mutlaka bir bağıış programının olması gerekir. Bağıışa verilecek ürün kapsamı değerlendirilerek oluşan fazla gıdaların çoğunluğunun bağıışa gitmesi sağlanarak yaratılan fayda artırılmalıdır.

6.2.1. Gıda Bağıışı

Gıda bağıışı, görsel açıdan satış standartlarını karşılamayan ancak besleyiciliğini koruyan ve insani tüketime uygun gıda ürünlerinin ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmasını kapsamaktadır. Gıda satış noktalarında gıda bağıışı gıda kayıplarının önüne geçilmesi ve tüketilebilir durumdaki gıdaların yeniden değerlendirilebilmesi açısından oldukça önemli bir basamaktır.

Gıda bağıışı; sosyal faydalarının yanı sıra finansal fayda sağlayarak karlılığı artırmaktadır. Bu faydalar;

1. Bağıışlanan gıda bedeli üzerinden vergi muafiyeti sağlanır.
2. Depo ve operasyon maliyetleriniz azalır.
3. Katı atık bertaraf bedeli ödemezsiniz.
4. Topluma fayda sağlar ve sosyal sorumluluk iletişimi yapabilirsiniz.

Gıda bağıışının dernek veya vakfa yapılmış olması gerekmektedir. İhtiyaç sahiplerine doğrudan veya başka organizasyonlar aracılığıyla yapılacak gıda yardımlarının bağıış olarak değerlendirilmesi mümkün değildir. Gıda Bağıışı, **Gıda Bankacılığı** sistemi ile gerçekleştirilir.

Gıda Bankacılığı Nedir, Neyi amaçlar?

Gıda bankacılığı, ihtiyaç sahibi insanlarla, ellerinde çeşitli nedenlerle piyasaya sürülemeyen, STT/TETT'si geçmemiş ve tüketime uygun ihtiyaç fazlası gıdaları elinde bulunduran gerçek ve tüzel kişi işletmeleri arasında köprü oluşturmayı ve israfı önlemeyi amaçlayan bir sistemdir.

1. Gıda bankaları, kanunlar yetkisinde temel ihtiyaç olarak sınıflandırılan ürünleri bağışlama yetkisine sahiptir. Bu temel ihtiyaç ürünleri **gıda, giyim, temizlik malzemesi ve yakacak** olarak belirlenmiştir.
2. Gıda bankaları kar amacı gütmeyen ve açlığı önlemek için kurulan temel tedarik zincirleridir.
3. Gıda bankaları kurumlardan tedarik ettiği ürünleri gıda güvenilirliği testlerinden geçirir; aşevi, sosyal market gibi formatlarda ihtiyaç sahiplerine ulaştırır veya kendisi hanelere dağıtımını sağlar.
4. Gıda bankaları üzerinden yapılan bağışlar için bağış sahipleri isterlerse yapılan bağışların ihtiyaç sahiplerine nasıl ulaştığını, nasıl hizmet verildiğini yerinde görüp, inceleyebilmektedir

Gıda Bağışının Vergi Avantajı

Gıda bankacılığı kapsamında yapılan bağışlar 3065 sayılı Kanununun 17/2-b maddesine göre katma değer vergisinden müstesnadır. Bu durumda bağışlanan gıda maddesi tesliminde katma değer vergisi hesaplanmayacak olup, daha önce bu gıda maddesinin alımı esnasında yüklenilen katma değer vergisi de indirim konusu edilemeyecektir. İndirim konusu edilemeyecek olan katma değer vergisi gider ya da maliyet unsuru olarak dikkate alınabilecektir.

Gıda bankacılığı kapsamında yapılan bağışlar, ayrıca Gelirler Vergisi Kanunu'nun 40. maddesinde yer verilen ve 10. bendinde detaylandırılan "Safi kazancın tespit edilebilmesi için indirilmesi kabul edilen giderler" kapsamında da indirim konusudur.

6.2.3. Hayvan Yemi

Hayvanları beslemek için gıdaları kullanmak ihtiyaç sahibi insanlara gıda bağıışı yapılması sürecini doğrudan takip eder. Bu süreç fazla gıdaların endüstriyel kullanımlarından önce düşünölmelidir. Fazla gıdalar doğrudan veya işlendikten sonra hayvan yemi olarak kullanılabilir, kuru yemle karıştırılabilir veya doğrudan hayvanlara verilebilir.

Proteince zengin gıdaların hayvan beslemesi amacıyla kullanılmasıyla kaliteli yem hammadde tedariki ve çiftliklerde maliyet düşürölebilir. İnsan tüketimine uygun olmayan gıdalar belirlenip gönüllü dernekler aracılığıyla sokak hayvanları ve çiftlik hayvanlarının beslenmesinde kullanılabilir.

Gıda fazlasının hayvan beslenmesinde kullanılması sırasında takip edilecek adımlar şu şekildedir:

1. Hayvan beslenmesine uygun gıdasının tespit edilmesi (Protein ve yağ oranı dikkate alınmalıdır.)
2. Hayvanların tüketmesinde sakınca olmayan gıdaların ilgili dernekler ve hayvan çiftliklerine bağıışlanması.
3. Fazla gıdanın hayvan yemi üretim yerlerinde hayvan yemi formuna dönüştürölmesi,
4. Laboratuvar ve veterinerler tarafından uygunluk kontrollerinin yapılması

Sektörden Örnekler:

- **MİGROS**, “Gıdaya Saygı Projesi” ile görsel açıdan satış standartlarını karşılamayan ancak besleyiciliğini koruyan ve tüketime uygun gıdaları, arz ve talebi eşleştiren dijital bir bağıış platformu üzerinden ihtiyaç sahiplerine ulaştırıyor. Migros'un 2017 yılında Türkiye'de ilk kez Fazla Gıda iş birliğinde hayata geçirdiğı bu yeni

MİGROS

MİGROS

nesil uygulama sayesinde, bağışlanabilir durumdaki gıdalar ile ihtiyaç sahiplerinin talepleri aynı platformda eşleştiriyor. Platform üzerinden ürün bilgileri, lokasyon ve teslimat zamanına ilişkin yapılan bağış talepleri ile mağazaya en yakın gıda bankasına bildirim gidiyor. Gıda bankaları aynı platform üzerinden girilen talebi onaylıyor mağazaların belirlediği uygun saatlerde sistemdeki onay kodu ile birlikte mağazaya gelerek ürünleri teslim alıyor. Böylece, bağışlanan gıdalar doğru adreslere doğru miktarda ulaştırılarak değerlendirilmiş oluyor.

- **MİGROS**, orman ve sokak hayvanlarının beslenmesi için 2014 yılından bu yana “Kalan Tazeler Küçük Dostlarımıza” projesini yürütüyor. Mağazalarda son tüketim tarihi yaklaşan ancak hala tüketilebilir olma özelliğini koruyan gıdalar, HAYTAP (Hayvan Hakları Federasyonu) aracılığıyla sokak, orman hayvanlarının doyurulması için bağışlanıyor.

Sainsbury's

- **Sainsbury**, çiftlik hayvanlarının beslenmesi için satış koşullarını karşılamayan ancak hala tüketilebilir olma özelliğini koruyan ekmekek, meyve ve sebze ürünlerini çiftliklere göndererek ürünlerin hayvan yemi olarak kullanılmasını sağlıyor.

Walmart

- **Walmart**'ın Amerika Birleşik Devletleri'ndeki gıda bağış programı aracılığıyla, gıda bankaları ve ajansları Walmart tesislerinden satılmayan gıdaları toplayarak, gıdaların israf olmaktan kurtarılması ve ürünlerin ihtiyaç sahiplerine ulaşması sağlanıyor.

6.3. GIDA SATIŞ NOKTALARINDA GIDANIN GERİ KAZANIMI

Kalan gıdaların geri kazanımı ve geri kazanım ekonomisi, yerel işgücü, elden çıkarma ücretleri, kompost değerleri ve enerji fiyatları ile ilişkilidir. Gıda satış noktaları, geri kazanım ile yaratılan faydayı en üst düzeye çıkarmak için mutlaka geri kazanım süreçlerini belirlemelidir.

Gıdaların geri kazanımı ve geri kazanım ekonomisi, yerel işgücü, elden çıkarma ücretleri, kompost değerleri ve enerji fiyatları ile ilişkilidir. Gıda satış noktaları, geri kazanım ile yaratılan faydayı en üst düzeye çıkarmak için mutlaka geri kazanım süreçlerini belirlemelidir. Gıda Geri

Kazanım Hiyerarşisinde, gıda azaltımı ve gıda kurtarma basamaklarına dahil edilemeyen, tüketime uygun olmayan son tüketim tarihi geçmiş, bozulmuş vb. gıdalar doğrudan bertaraf edilmek yerine kazanımları sağlamalıdır. Gıda geri kazanımında temel olan, kullanılmayacak durumda olan gıdadan kazanım sağlamaktır. Gıda geri kazanımında;

1. Biyodizel Eldesi,
2. Biyogaz Eldesi,
3. Kompostlaştırma ve bunun gibi çözümler izlenmelidir.

Takip edilecek çözümlerin genel amacı enerji eldesi sayesinde geri dönüşümü desteklemektir.

Perakende de oluşan, bitkisel atık yağlar biyodizel olarak kullanılabilir.

Biyogaz için ise, israf durumunda olan meyve, sebze ve diğer gıdalar, bahçe atıklarının tamamı kullanılabilir.

Sektörden Örnekler:

- **MİGROS**, 2014 yılından beri Marmara bölgesindeki mağazalarından çıkan ve tüketime uygun olmayan organik atıkları kaynağında ayrıştırarak biyogaz tesislerine gönderiyor. Biyogaz tesislerine gönderilen biyobozunur atıklarda anerobik çürütme ile biyogaz elde ediliyor ve bu gazın gaz motorlarından yakılarak elektrik enerjisine dönüştürülmesi ile birlikte enerji kazanımı sağlanıyor. Çıkan proses atığının çeşitli fiziksel işlemlerden geçirilmesinden ise organik gübre elde ediliyor. Biyogaz teknolojisi hem enerji elde edilmesi hem de atıkların toprağa kazandırılmasına imkan veriyor.

MİGROS

- **AHOLD USA, STOP & SHOP NEW ENGLAND TARAFINDAN**, zincirin 212 mağazaya hizmet veren Merkezi Dağıtım merkezine yerinde enerji sağlamak için, tüketim ömrü dolmuş ürünler kullanmak üzere organik atık yönetim sistemi için Diver, Inc. ile işbirliği yapılmıştır. Yeşil Enerji Tesisi, kuzeydoğudaki 208 perakende Stop & Shop lokasyonundan gelen organik atıkları Dağıtım Merkezinin %40'ına kadar güç sağlamaya ve ayrıca besin açısından yoğun bir kompost katkı maddesi üretmeye yetecek kadar enerji üretebilmektedir.

Ahold
USA

7. EKLER

EK-1:

1. GIDA KAYBI VE İSRAFI ANALİZ, ÖLÇÜMLEME VE HEDEFLEME METODOLOJİSİ

İş dünyasındaki “Ölçebiliyorsanız, yönetebilirsiniz” deyimini gıda kayıpları ve israfı için de geçerli olduğu düşünülerek, uzman kuruluşlardan oluşan idari bir komite tarafından 2016 yılında “Küresel Gıda Kayıpları ve İsrafı Önleme Protokolü (GKİ Protokolü)” geliştirilmiştir. Protokol, gıda tedarik zincirinden çıkan gıda ve/veya *gıdaların yenilemeyen kısımlarının ağırlığının ölçülmesi ve raporlanması için gereksinimleri ve kılavuzları sağlayan global bir protokoldür.

GKİ protokolünün amacı GKİ'nin belirlenmesini kolaylaştırmak (neyin,nasıl ölçüleceği) ve raporlanan verilerin tutarlı ve şeffaf olmasını sağlamaktır . GKİ protokolüne uygun envanterler hazırlayan kurumlar ne kadar GKİ'nin ortaya çıktığını ve bunların nereye gittiğini daha iyi öğrenebilir ve aksiyon alma konusunda daha donanımlı olur. Ayrıca, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının 12.3 hedefine yönelik ilerlemenin de takibini sağlar.

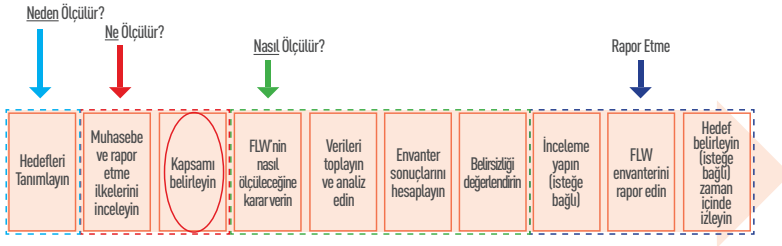
GKİ Protokolü gönüllülük esasına dayanır ve tüm ülkelerde, tüm ekonomik sektörlerde her tür ve boyuttaki kullanıcılar için tasarlanmıştır. GKİ Protokolü, GKİ envanterinin kapsamının açıklanmasına yarayan tanımlar, hesaplama ve raporlama sonuçlarının gereksinimleri konusunda sabit olsa da kullanıcıların kendi GKİ envanterleri için hangi özel kapsamı seçeceklerini konusunda esneklik sağlar. Örneğin; kullanıcılar gıda tedarik zincirinde oluşan gıda ve gıda ile ilişkili yenilemeyen kısımlardan ,sadece gıdayı ya da sadece yenilemeyen kısımları ya da her ikisini de hesaba katabilir.

Kuruluşlar, gelecekte kendilerine ait GKİ için oluşturdukları GKİ miktarı belirleme amaçlarıyla aynı doğrultuda azaltma hedefleri koyabilir ya da azaltım hedefi koymaksızın ve envanter değişimlerini izlemeksizin GKİ Protokolü'ne uygun olacak şekilde bir GKİ envanteri raporu hazırlayabilirler.

Bir GKİ envanteri oluşturmadan önce bir kuruluş GKİ'nin miktar ölçümünü neden belirlemek istediğini açıkça ortaya koymalıdır. Gıda güvenliği, ekonomik değer kaybını azaltmak ya da çevresel sürdürülebilirlik gibi hedeflerden bir veya daha fazlasına ulaşmak için GKİ ölçümünü yapmak ve azaltmak istediğini belirtebilir.

GKİ Protokolü ölçme ve rapor etme için genel adımlar aşağıdaki gibidir;

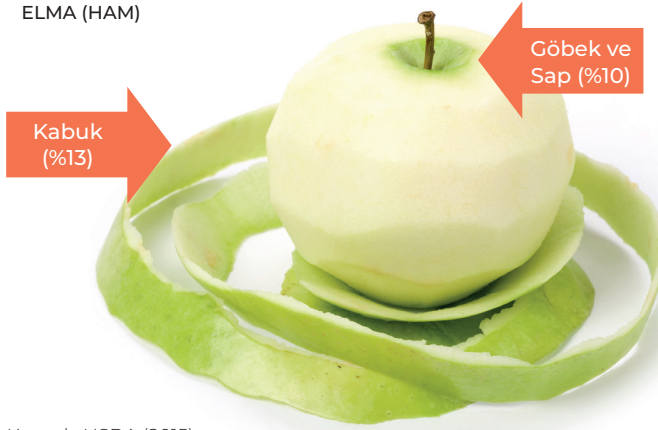
ÖLÇME VE RAPOR ETME İÇİN GENEL ADIMLAR



Şekil 1. Ölçme ve Rapor Etme için Genel Adımlar

Gıdaların yenilemeyen kısımları: Belli bir gıda tedarik zincirinde insanlar tarafından tüketilmesi uygun olmayan kısımları. Örneğin; bir elmanın göbek ve sapı ya da kabuğu)

ELMA (HAM)

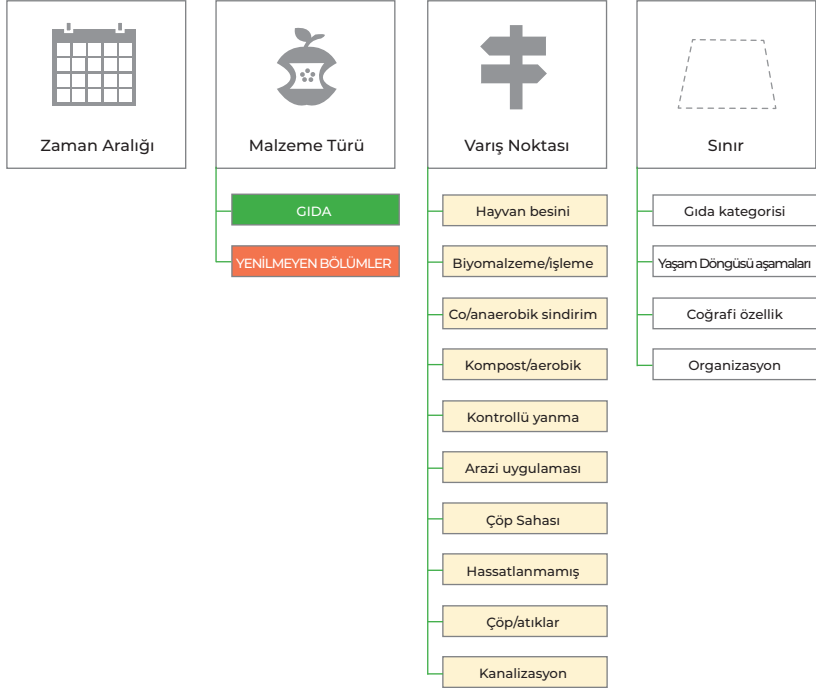


Kaynak: USDA (2015)

Şekil 2. Gıdaların Yenilemeyen Kısımlarına Örnek

1.1. Kapsamın belirlenmesi

GKİ ile uyumlu olmak için kullanıcılar GKİ envanterinin kapsamını tanımlamalı ve rapor etmelidir. GKİ envanterinin kapsamı: zaman çizelgesi, malzeme türü, varış yeri ve envanter sınırı olmak üzere dört bileşenle tanımlanır.



Şekil 3. GKİ Envanteri Kapsamı

1.1.1. Zaman Çizelgesi

Envanter sonuçlarının raporlandığı zaman süresidir. Kullanıcılar mevsimsel varyasyonlarını hesaplamak için envanter sonuçlarını 12 aylık periyot boyunca rapor etmelidir. Ancak 12 aylık bir raporlama döneminin ilişkili olmadığı bazı durumlar söz konusu olmasından dolayı bu bir zorunluluk değildir. Protokol, işletmenin GKİ'yi ne sıklıkta ölçmesi gerektiğini net belirtmemektedir.

1.1.2. Malzeme Türü

İşletmenin amaçlarına bağlı olarak envanterde yer alan malzeme türü şunlar olabilir.

- Gıda ve gıda ile ilişkili yenilemeyen bölümler
- Sadece gıda
- Sadece gıda ile ilişkili yenilemeyen bölümler

GKİ Protokolü kullanıcıların iki malzemeyi de birlikte ya da ayrı hesaplamalarını ve raporlamalarını sağlar.

1.1.3. Varış Yeri

Varış yeri, GKİ'nin gıda tedarik zincirinden çıktıktan sonra gönderildiği yerdir. GKİ Protokolü kullanıcıları, GKİ'nin varış yeri hakkında bildikleri kadarını hesaplayacak ve rapor edecektir. Gıda tedarik zincirinden çıkarılan gıda ve/veya ilişkili yenilemeyen bölümler için bir dizi olası varış noktası vardır. Tablo 1 GKİ Protokolü tarafından tanımlanmış 10 varış yerini listeler. Bu 10 kategori, en muhtemel varış yerlerini temsil eder. GKİ'nin listede bulunmayan bir hedefe gitmesi durumunda ise kullanıcıların diğer kategorisini kullanmaları ve varış yerini açıklaması gereklidir.

| Varış Yeri | Tanım |
|--|---|
| Hayvan yemi | Malzemenin gıda tedarik zincirinden* (doğrudan veya işlendikten sonra) hayvanlara yönlendirilmesi |
| Biyolojik esaslı malzemeler/biyo-kimyasal işleme | Malzemenin endüstriyel ürünlere dönüştürülmesi. Örnekler arasında şunlar bulunmaktadır: ambalaj malzemesi için elyaf oluşturmak, biyo-plastikler oluşturmak (örneğin polilaktik asit), deri veya tüy gibi "geleneksel" malzemeler yapmak (örneğin yastıklar için) ve sabun, biyo-dizel veya kozmetikler yapmak için hayvansal, bitkisel veya katı yağların hammaddeye dönüştürülmesi. "Biyo-kimyasal işleme", anaerobik artma veya fermentasyon yolu ile biyo-etanol üretimi demek değildir |
| Müşterek arttırma/anaerobik arttırma | Malzemenin oksijen yokluğunda bakteriler vasıtası ile parçalanması. Bu süreç biyogaz ve besin bakımından zengin madde üretir. Müşterek arttırma, aynı arttırma aygıtında aynı anda FLW'nin ve başka organik malzemenin anaerobik olarak arttırılması demektir. Bu varış yeri fermentasyonu içermektedir (biyo-yakıt gibi ürünler üretmek üzere karbonhidratların—glikoz, früktoz ve sakaroz gibi—oksijen yokluğunda mikropolar vasıtası ile alkol haline dönüştürülmesi) |
| Kompostlama/aerobik süreçler | Malzemenin oksijen bakımından zengin ortamlarda bakteriler vasıtası ile parçalanması. Kompostlama, bir toprak islah malzemesi olarak kullanılabilir olan organik madde üretimi (aerobik süreçler vasıtası ile) demektir |
| Kontrollü yakma | Malzemenin kontrollü tarzda yakma için özel şekilde tasarlanmış olan ve bir şekilde enerjiyi geri kazanımı içerebilen bir tesise gönderilmesi (buna insinerasyon da denebilir) |
| Arazi uygulaması | Toprak kalitesini iyileştirmek için arazini yüzeyine veya altına organik malzeme serilmesi, püskürtülmesi, enjekte edilmesi veya dahil edilmesi |
| Arazi dolgusu | Malzemenin atıklar kabul edecek şekilde özel olarak tasarlanmış ve inşa edilmiş olan bir arazi bölgesine veya kazılmış bir sahaya gönderilmesi |
| Hasat edilmemiş/sürülerek gömülmüş | Hasat için hazır olan ürünün tarlada bırakılması veya toprağın içine yatırılması |
| Ret malzeme/iskartalar/döküntü | Malzemenin arazide bırakılması veya denize atılması. Bu şunları içerir: açık şekilde boşaltma (yani örtülmeden, astarlanmadan), açıkta yakma (yani kontrollü bir tesiste değil), hasat edilmiş mahsulün zararlıları tarafından yenilen bölümü (toplam avın atılan veya serbest bırakılan bölümü) |
| Kanalizasyon/atık su arttırma | Malzemenin, atık su arttırma için tasarlanmış bir tesise gidebilecek olması dâhil, kanalizasyona gönderilmesi (önceden arttırarak veya arttırmadan) |
| Diğer | Malzemenin yukarıda belirtilen 10 taneden başka bir varış yerine gönderilmesi. Bu varış yerinin açıklanması gerekir |

* Biyo-enerji, hayvan yemi, tohum veya endüstriyel kullanım için uluslararası şekilde yetiştirilen mahsuller hariçtir

Tablo 1. GKI Protokolü tarafından Tanımlanmış Varış Yerleri

Birçok kuruluş GKİ'yi yönetmek için en çok tercih edilen çeşitli stratejiler olarak sıralanan yönetim hiyerarşileri geliştirmiştir. Bunlar genellikle "gıda kullanımı" ya da "gıda geri kazanımı" hiyerarşileri (Şekil 4.1) olarak adlandırılır ve genellikle tersine çevrilmiş bir piramit şeklinde diyagramatik olarak sunulurlar.

Gıdaların kurtarılması ve gıda bankaları ve diğer hayır kurumları aracılığı ile ihtiyaç sahiplerine bağışlanması GKİ protokolünün kapsamı dışındadır.

1.1.4. Sınır

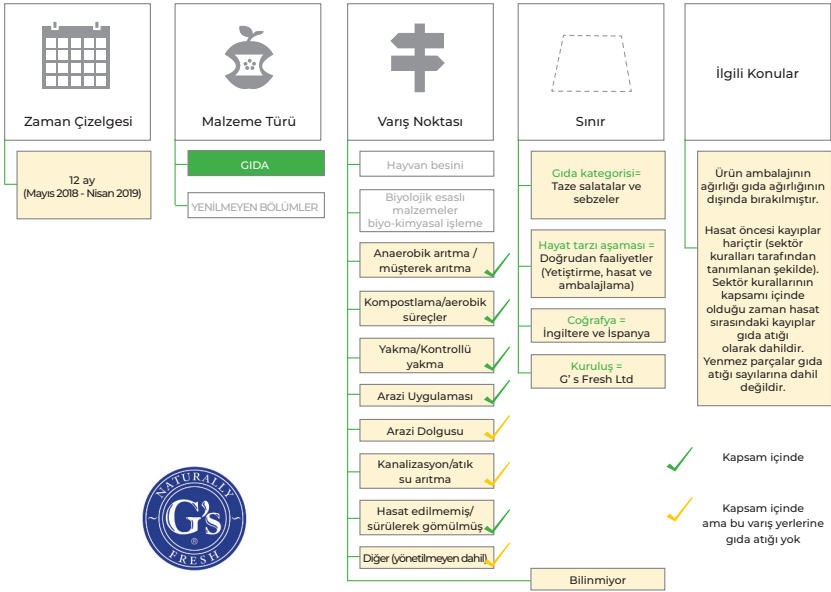
GKİ Protokolü kullanıcısı, GKİ envanterinin sınırını bildirir ve bu sınırları gıda kategorisi, yaşam döngüsü aşaması, coğrafya ve kuruluş birimi açısından tanımlar. Tablo 2, bu öğeler için tanımlamalar ve GKİ envanteri ile ilgili olabilecek birkaç örnek sunar

| SINIR BOYUTU | TANIM | ÖRNEKLER |
|-------------------------|--|---|
| Gıda kategorisi | Rapor edilen GKİ'a dahil edilen gıda türleri | <ul style="list-style-type: none"> • Tüm gıdalar • Günlük ürünler • Taze meyveler ve sebzeler • Tavuk |
| Yaşam Döngüsü aşamaları | Rapor edilen GKİ'nın gerçekleştiği besin tedarik zincirinde veya beslenme yaşam ömründeki aşamalar | <ul style="list-style-type: none"> • Toplam gıda tedarik zinciri • İki aşama:günlük ürünler imalatı, yiyecek ve içecek perakendeciliği • Ev |
| Coğrafi özellik | İçerisinde rapor edilmiş GKİ'nın olduğu coğrafi sınırlar | <ul style="list-style-type: none"> • Dünya (tüm ülkeler) • Doğu Asya • Gana • Nova Scotia, Kanada • Lima, Peru |
| Organizasyon | Rapor edilmiş GKİ'nın gerçekleştiği organizasyonel birimler | <ul style="list-style-type: none"> • Dünyadaki tüm sektörler • Şirketin tamamı • İki işletme birimi • 1000 mağazanın tümü • 100 hane haklı |

Tablo 2. Sınır Tanımları ve Örnekler

Gıda kategorisi ile “malzeme türü” karıştırılmamalıdır. Gıda kategorisi rapor edilen GKİ'ya dahil edilen gıda türlerini belirtir. GKİ envanterindeki gıda kategorilerinin açık bir tanımlaması envanterleri analiz eden ve kararlar alan kuruluşlar/bireyler için önemlidir. Örneğin; içeceklerin, diğer sıvıların veya yarı katı ürünlerin GKİ envanterine dahil edilmesi ağır olmalarından dolayı rapor edilen GKİ'nın ağırlığını önemli ölçüde etkileyebilir.

G'S FRESH FOOD - ÖRNEK KAPSAM GÖRSEL ŞEKİLDE GÖSTERİLMİŞTİR



Şekil 4. Kapsam Belirleme - G'S Fresh Food Örneği



G'S FRESH FOOD – VARIŞ YERİNE (VE KATEGORİYE) GÖRE VERİLER

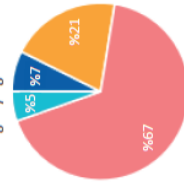
2017 – 2018

Üretilen toplam gıda
336.453
ton

Üretimin yüzdesi olarak atık

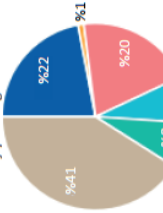
Toplam gıda atığı
%14,5 ● 48.730 ton

Kategoriye göre atık



- Mantarlar
- Sebye
- Hazırlanmış
- Salatalar
- Anaerobik Arıtma

Variş yerine göre atık



- AA
- Kompost
- Hazırlanmış salatalar ve pancar
- Hasat edilmiş
- Hasat sırasında kaybolan

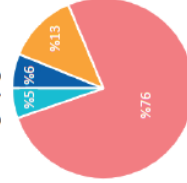
2018 – 2019

Üretilen toplam gıda
335.178
ton

Üretimin yüzdesi olarak atık

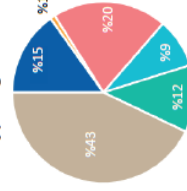
Toplam gıda atığı
%11,3 ● 37.894 ton

Kategoriye göre atık



- Mantarlar
- Sebze (Böğen, sarımsak ve organik yabani)
- Hazırlanmış
- Salatalar
- Anaerobik Arıtma

Variş yerine göre atık



- AA
- Kompost
- Hazırlanmış salatalar ve pancar
- Hasat edilmiş
- Hasat sırasında kaybolan

Bir yılda: %22 azalma (10.836 ton gıda atığı hacmi)

Kaynak: <https://www.tescopl.com/sustainability/product/food-waste/suppliers/>

Şekil 5. Variş Yerleri G'S Fresh Food Örneği

1.2. Gıda israfının nasıl belirleneceğine karar verilmesi

GKİ Protokolü kullanıcıları, ağırlık olarak ifade edilen GKİ'nin fiziksel miktarını da hesaplamalıdır. GKİ'nin miktar ölçümünün yapılmasına ilişkin çok sayıda adım bulunmaktadır. Tablo 3, GKİ'yi ölçmek için sıkça kullanılan bir dizi yöntemin özetini vermektedir. Doğrudan ölçüm, GKİ'yi ölçmenin en doğru yoludur. Standart birimlerle işaretlenmiş bir araç veya aygıt kullanarak GKİ miktarını belirlemeyi ve GKİ'yi bilinen miktarda bir nesne ile karşılaştırmayı içerir. GKİ protokolü, GKİ envanterinin insan ve finansal kaynaklardan etkilenmesinden dolayı işletmenin belirli bir miktar ölçümü belirleme yöntemini kullanmasını şart koşmaz. Bununla birlikte, işletmenin farklı senaryolarda en uygun yöntemi/yöntemleri seçmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin; satış yerlerinde bazı mağazalar için GKİ'yi satış alanına (kg/m²) göre hesaplayan bir perakende zinciri, envanterin kapsamı, mağaza özellikleri (örneğin, taşınan ve satılan ürün türleri) ve GKİ yönetim uygulamaları aynı ise aynı oranı diğer mağazalara da uygulayabilir.

| | YÖNTEMLER | TANIM |
|----------------------|-------------------|---|
| ÖLÇÜM VEYA HESAPLAMA | 1. Doğrudan ölçme | GKİ ağırlığını belirlemek için bir cihaz kullanımı |
| | 2. Hesaplama | Tarayıcı verilerinin ve "görsel ölçeklerin" kullanılması da dahil olmak üzere GKİ'yi oluşturan maddelerin sayısı değerlendirilerek ve sonucu ağırlık kullanarak belirlemek ^a |

İşletme GKİ'ye doğrudan erişim elde ederse bu yöntemleri kullanabilir.

ÖLÇÜM VEYA
HESAPLAMA

İşletme GKİ'a doğrudan erişim elde edecekse bu yöntemleri kullanabilir.

3. Hacmi değerlendirmek

GKİ tarafından elde edilen fiziksel mekanın değerlendirilmesi ve ağırlığı belirlemek için sonucun kullanılması

4. Atık kompozisyonu analizi

Ağırlığını ve bileşimini belirlemek için GKİ'yı diğer malzemeden fiziksel olarak ayırma

5. Örneğin seçildiği popülasyondaki birimlerin listelenmesi.

Yazılmış veya kaydedilmiş ve genellikle GKİ'yı ölçmekten başka nedenlerle (örn., atık transfer alındıları veya depo defterleri) rutin olarak toplanan bireysel verileri kullanma

6. Günlükler

Günlük GKİ girdisi ve diğer bilgileri korumak

| | | |
|---------------------------------|------------------|--|
| HESAPLAMAYLA ÇIKARIM | 7. Anketler | Bir dizi yapılandırılmış soru ile çok sayıda kişinin veya işletmenin GKI miktarları veya diğer bilgileri (ör. tutumlar, inançlar, kendinden bildirilen davranışlar) ile ilgili veri toplamak |
| | 8. Kütle dengesi | İşleme sırasında gıdanın ağırlığına ilişkin değişiklikler ve stok seviyelerinde değişikliklerle birlikte girdileri (örneğin fabrika sahasındaki bileşenler, bir siloya giren tahıl) ve çıktıları (örneğin üretilen ürünler, pazara sunulan tahıl sevkiyatı) ölçmek |
| | 9. Modelleme | GKI jenerasyonunu etkileyen birçok faktörün etkileşimine dayalı bir matematiksel yaklaşım kullanma |

| | | |
|-------------------------|----------------------|---|
| HESAPLAMAYLA ÇIKARIM | 10. Yetkili verileri | İşletmenin GKİ envanterinin kapsamı dışındaki GKİ verilerini (ör. daha eski veriler, başka bir ülkedeki veya şirketteki GKİ verileri) işletmenin envanteri kapsamındaki GKİ miktar ölçeklerini çıkarmak için kullanma |
|-------------------------|----------------------|---|

Tablo 3. GKİ Miktar Belirlemesi Yöntemleri

1.3. Veri Toplama, İşleme ve Analizi

Bu bölüm, GKİ verilerinin toplanması ve hesaplanması ile ilgili kılavuzluk sağlamaktadır. Bölümler aşağıdakiler üzerinde odaklanmaktadır:

1.3.1. Verilerin örnekleme ve ölçeklendirilmesi

İşletmenin GKİ envanterinin kapsamını oluşturan tüm GKİ üreten birimlerde GKİ'nin tümünü ölçmesi (veya hesaplaması) genellikle maliyet açısından verimli ve pratik değildir. Bu durumda, işletme, GKİ miktarındaki verileri sadece bir dizi GKİ üreten birimlerden ve/veya fiziksel GKİ örneğinden, toplayabilir. Bu veriler daha sonra işletmenin kapsamındaki tüm GKİ üreten birimlerden toplam GKİ miktarı tahmini oluşturmak üzere ölçeklendirilebilir. Envanterlerinin geliştirilmesi için verilerin örnekleme ve ölçeklendirilmesini üstlenen GKİ Protokolü kullanıcıları, kullanılan yaklaşım ve hesaplamaların yanı sıra, örnek verilerin toplandığı süreyi (başlangıç ve bitiş tarihleri dahil) tanımlayacaktır.

1.3.2. Malzeme türlerinin tek başına miktar ölçümünün yapılması (gıda ve ilgili yenilmeyen bölümler)

Bu bölüm, malzeme türünü tek başına ölçmek için yapılan yaklaşımlarla ilgili rehberlik etmektedir. Kullanıcıların GKİ envanterinde bulunan (örn. yiyecek ve/veya bunlarla ilişkili yenilemez parçalar) malzeme türünü hesaplamaları ve rapor etmeleri GKİ Protokolünün gerekliliğidir.



Şekil 6. Malzeme Türünün Miktar Ölçümünün Yapılması için Yaklaşımlar

A. Malzemelerin fiziksel olarak ayrıştırılması

GKİ, fiziksel olarak iki malzeme türüne (gıda ve ilişkili yenilmeyen bölümler) ayrılabilir ve daha sonra bir veya her iki malzeme türü (işletmenin ölçüm yapmak istediği şeye bağlı olarak) tartılabilir veya başka türlü miktar ölçümü yapılabilir. Bu yaklaşım üçü arasında en doğrusu olarak görülür.

B. Ayırt edilebilir GKİ için dönüşüm faktörü kullanımı

Dönüşüm faktörleri ayırt edilebilir gıdalar ile ilgili verilere uygulanabilir. Bu dönüştürme faktörleri, gıda olarak kabul edilen bir madde

oranının (ağırlıkça) yenmez olarak kabul edilen orandan ayrılması için kullanılabilir.

Aşağıda, muz örneği üzerinden dönüşüm faktörü elde etmenin iki yolu gösterilmektedir. İşletme (muz üreticisi), taze muz (yiyecek) kabuğu ağırlığının miktar ölçümünü muz kabuğundan (yenilmeyen bölüm olduğu düşünülüyor) ayrı olarak ölçmek istemektedir.

Muz üreticisi, temsili bir muz örneğini tartıp sonra soyarak ve kabuğu ayrı ayrı tartarak kendi dönüşüm faktörünü geliştirebilir. Üretici, kabuğun temsil ettiği toplam ağırlığın yüzdesini hesaplar ve bu yüzdeyi, konteynirin tamamı için muz kabuğunun ağırlığını tahmin etmede dönüşüm faktörü olarak kullanır.

Muz üreticisinin temsili bir numune seçmesi ve muz kabuğunu fiziksel olarak ayrı tutması ve tartması pratik değilse, o zaman üretici, taze muz ağırlığını ve kabuk ağırlığını hesaplamak için üçüncü taraf verileri temel alan bir dönüşüm faktörü uygulayabilir. Üreticinin dönüşüm faktörü seçebileceği çeşitli kaynaklar vardır. Bunlardan birisi, Amerikalılar tarafından yenilen bir muz kabuğunun bütün muzun ağırlığının yüzde 36'sını temsil ettiğini tahmin eden ABD Tarım Bakanlığı'nın (USDA) Standart Referans için Ulusal Besin Veritabanı (NNDsr)'dir.

| ÜRÜN | GKI ENVANTERİ İÇİN YENİLMEYEN OLARAK DÜŞÜNÜLEN BÖLÜMLER | YENİLMEYEN BÖLÜMLERİN TOPLAM ÖĞE AĞIRLIĞINDAN TAHMİN ETMEK İÇİN KULLANILAN FAKTÖR (%) | KAYNAK |
|---|---|---|--------------------------|
| Elma (soyulmuş ve pişirmek için kullanılmış) | Çekirdek, gövde, kabuk | 23% ("Çekirdek/kök" =% 10 artı kabuk =% 13 temelinde) | USDA, NNDSR ^a |
| Muz | Kabuk | 36% | WRAP (2008) |
| Tavuk göğsü, kemiksiz | Kemik, deri | 28% (Kemik =19% artı kabuk =13 % temelinde) | WRAP (2008) |

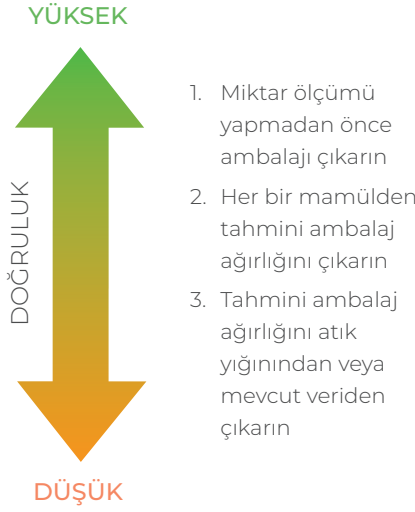
Tablo 4. Ayırt Edilebilir Gıdalar için Dönüşüm Faktörlerini Raporlayan Açıklayıcı Örnekler

C. Dönüşüm faktörlerinin ayırt edilmemiş GKİ'ye uygulanması

GKİ, ayırt edilemeyen veya sınıflandırılmayan bir madde karışımını içeriyorsa, işletme malzemeyi fiziksel olarak ayıramaz veya ayırt edilebilir gıdalar için kullanılan dönüştürme faktörleri uygulayamaz. Bu durumda işletme kendi dönüştürme faktörünü geliştirebilir veya üçüncü bir taraf tarafından geliştirilen bir dönüştürme faktörünü kullanabilir.

1.3.3. Ambalaj Hesaplaması

GKİ tanımı, kutular, paketlenme veya plastik kaplar gibi ambalajları içermez (yenilebilir ambalajlar, insan tüketimi için tasarlandığından gıda olarak kabul edilse dahi). Dolayısıyla, GKİ Protokolü, işletmenin ambalajı kendi GKİ envanterinden çıkarmasını gerektirir.



Şekil 7. GKİ'dan Ambalaj Ağırlığını Çıkarmaya Yönelik Yaklaşımlar

| TEDARİK ZİNCİRİ AŞAMASI | SÜTUN A: Her aşamada kaydedilen GKİ (1.000 t ürün ile başlayarak, yani yiyecek ve ilgili yenilmeyen bölümler) | SÜTUN B: Aşamaya göre GKİ%'i | SÜTUN C: GKİ'nin kümülatif yüzdesi |
|------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| Aşama 1 Üretim | 300 t GKİ (1,000 t dışında) | 30 | 30 |
| Aşama 2 Ambalajlama ve depolama | 70 t GKİ (700 t dışında) | 10 | 37 (300 + 70)/1000 |
| Aşama 3 İşleme ve Paketleme | 31,5 t GKİ (630 t dışında) | 5 | 40 (300 + 70 + 31.5)/1000 |
| Aşama 4 Dağıtım ve pazar | 89,8 t GKİ (5985 t dışında) | 15 | 49 (300 + 70 + 31.5 + 89.8)/1000 |
| Aşama 5 Tüketim | 25 t GKİ (5087 t dışında) | 5 | 52 (300 + 70 + 31.5 + 89.8 + 25)/1000 |
| Toplam GKİ | Tüm aşamalar boyunca 516.3 t GKİ = 52% GKİ | Toplam yüzdeler toplanmamalıdır | |

Tablo 5. Gıda Tedarik Zinciri Aşamalarında GKİ'nin Örnek Hesaplamaları

1.4. Raporlama

Raporlama, sorumluluk, hem dış hem de iç paydaşlarla etkin bağlar kurma açısından oldukça önemlidir. Raporlanan bilginin uygunluk, doğruluk, bütünlük, tutarlılık ve şeffaflık gibi önemli hesaplama ilkelerine dayandırılması esastır. www.fwprotocol.org adresinde örnek bir envanter raporlama şablonuna erişilebilir.

| RAPORLAMA KATEGORİSİ | UNSURLAR | MÜMKÜN OLDUĞUNCA GEREKLİ EK BİLGİ |
|----------------------|--|-----------------------------------|
| Genel Bilgi | <ul style="list-style-type: none"> Hakkında bilgi raporlanan kuruluşun ismi İrtibat bilgisi Miktar belirleme birimi (ağırlık olarak ifade edilmiştir) Hazırlanan veri envanteri Gelecek envanterler için bir önceki envanter raporlarına ve varsa metodolojik değişikliklere ilişkin bağlantı | |

| | | |
|--|---|--|
| Kapsam | <ul style="list-style-type: none">• Zaman dilimi (başlangıç ve bitiş tarihleri dahil)• Malzeme türü (gıda ve/veya *gıdaların yenilemeyen kısımları)• Varış Yeri,• Sınır, | |
| GKI miktarının nasıl belirleneceğine karar verilmesi | Kullanılan miktar belirleme yöntem(ler)i tanımlanmalı. Mevcut çalışmalar veya veri kullanılmışsa kaynak ve kapsam saptanmalı | |
| Veri toplama, hesaplama ve analiz | Veri örnekleme ve ölçekleme gerçekleştirilmiş ise, örnek verinin toplandığı zaman diliminin (başlangıç ve bitiş tarihleri dahil) yanısıra kullanılan yaklaşım ve hesaplamalar tanımlanmalı | |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Belirsizliği ölçülmesi | GKİ envanter sonuçlarındaki belirsizliğe ilişkin niteliksel bir tanım ve/veya niceliksel değerlendirmesinin sağlanmalı | |
| Güvencenin gerçekleştirilmesi durumu | <ul style="list-style-type: none">• Aşağıdakileri kapsayan bir güvence ifadesi oluşturulmalı:• Güvence kurum içinde mi yoksa üçüncü taraf tarafından mı hazırlandı• Güvence görüşü• Güvence sürecinin bir özeti;• Güvence sağlayıcıların ilgili yeterlikleri | |

| | | |
|--|---|--|
| GKİ miktarının zaman içinde izlenmesi ve azaltım hedefi koyulması durumu | <ul style="list-style-type: none">• Baz yıl• Hedef kapsamı (ilgili durumda azaltım hedefi ve tamamlanma tarihi dahil edilmeli) ve tüm GKİ envanter sonuçlarının mı yoksa sadece bir kısmının mı zaman süresince izleneceği. Envanter sonuçlarının yalnızca bir kısmı izleniyorsa, sebepleri açıklanmalı• Miktar belirleme yönteminde veya varsayımlarda önemli değişiklikler meydana geldiğinde dikkate alınan GKİ envanteri yeniden hesaplanmalı | |
|--|---|--|

Tablo 6. GKİ Envanterinde Raporlanması Gereken Bilgiye Dahil Edilecek Unsurların Özeti

1.5. Hedeflerin Belirlenmesi ve Değişikliklerin Takibi

GKİ Protokolü, hesaplama ve raporlama, kuruluşların zaman içinde GKİ takibi ve raporlaması yapmasına olanak tanır. Kuruluşlar, gelecekte kendilerine ait GKİ için oluşturdukları GKİ miktarı belirleme

amaçlarıyla aynı doğrultuda azaltma hedefleri koyabilir. Bir kuruluş, azaltım hedefi koymaksızın ve envanter değişimlerini izlemeksizin de GKİ Protokolü'ne uygun olacak şekilde bir GKİ envanteri raporu hazırlayabilir. Bununla birlikte, azaltım hedefi koymayan ve envanter değişikliklerini izlemeyen kuruluşlar GKİ Standardında yer alan gereklilikleri takip etmek mecburiyetindedirler.

Hedefin Takibi ve değişikliklerin belirlenmesi için adımlar;

- Baz yıl seçimi
- Hedef kapsamının belirlenmesi
- Hedef Seçilmesi
- Hedefe karşılık performans takibi
- Baz yıla ait GKİ'nin yeniden hesaplanması : GKİ Protokolü kullanıcıları, önemli değişikliklerin meydana gelmesi durumunda dikkate alınan yıla ait GKİ envanterini yeniden hesaplamak mecburiyetindedirler.

| GKİ ENVANTER KAPSAMI UNSURLARI | GKİ ENVANTERİ | GKİ HEDEFİ |
|--------------------------------|---|---------------------|
| Zaman dilimi | Bir yıl (2016) | Bir yıl (2035) |
| Malzeme türü | Gıda ve ilgili gıda değeri olmayan parçalar | Yalnızca gıda |
| Hedef nokta | Tüm hedef noktalar | Yalnızca çöp sahası |

| | | |
|-------|---|---|
| Sınır | Tüm konserveleme tesislerindeki ananaslar doğrudan Honduras'ta yer alan firma tarafından üretilmiştir | Tüm konserveleme tesislerindeki ananaslar doğrudan Honduras'ta yer alan firma tarafından üretilmiştir |
|-------|---|---|

Tablo 7. Bir GKİ Envanterinin Kapsamları ile GKİ Azaltım Hedefi Arasındaki Farkın Örneklenmesi: Ananas Konserveleme Şirketi

EK-2

2. RAPORLAMA ŞABLONU (Reporting Template)

Raporlama şablonu buradan indirilebilir.

<https://bit.ly/35PFhXU>

REFERANSLAR

- FAO, 1981, Food loss prevention in perishable crops, FAO Agricultural Service Bulletin, no. 43.
- Marra, F. (2013). Fighting Food Loss and Food Waste in Japan. M. A. in Japanese Studies Asian Studies 2011 –2013, Leiden University
- Owen, N., Widdowson, S., Shields, L. (2013). Waste Mapping Guidance for Hotels in Cyprus: Saving Money and Improving the Environment. The Travel Foundation; Cyprus Sustainable Tourism Initiative.
- Gustavsson ve diğ., 2013, Food Wastage Footprint—Technical Report; FAO: Rome, Italy.
- Environment, U. (bt). UNEP food waste Index REPORT 2021. <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
- Environment, U. (bt). UNEP food waste Index REPORT 2019.
- TEKİNER, İ. H. T. E. K. İ. N. E. R., MERCAN, N. N., KAHRAMAN, A., & ÖZEL, M. (2021, August 30). Dünya ve Türkiye’de gıda israfı ve kaybına genel bir bakış. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/izufbed/issue/60256/884219>.
- <https://flwprotocol.org/flw-standard/>
- <https://brc.org.uk/media/105811/10105-brc-food-waste-report-final.pdf>
- https://refed.com/downloads/Retail_Guide_Web.pdf

GIDANI KORU

SOFRANA SAHİP ÇIK

GIDANI KORU Ekibi İle İletişim İçin:
gidanikoru@tarimorman.gov.tr



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

[gidanikoru.com](https://www.gidanikoru.com)

[f](#) [t](#) [@](#) /gidanikoru

