



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye
tarafından finanse edilmektedir

BOZULABİLİR GIDA MADDELERİNİN TAŞINMASINA İLİŞKİN ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIğININ KURUMSAL KAPASİTESİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ

EuropeAid/140067/IH/SER/TR

Sözleşme No TR14SR403

*Yaş Meyve ve Sebzelerde ATP Anlaşması Uygulanmasına
İlişkin İhtiyaç Değerlendirme Raporu*

Mayıs 2022

Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali desteğiyle hazırlanmıştır. Bu yayının içeriğinden sadece Eptisa Mühendislik liderliğindeki Konsorsiyum sorumludur ve hiçbir şekilde Avrupa Birliği, Türkiye Cumhuriyeti veya Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın görüşlerini yansıttığı şeklinde yorumlanamaz.

Proje Başlığı:	Bozulabilir Gıda Maddelerinin Taşınmasına İlişkin Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının Kurumsal Kapasitesinin Güçlendirilmesi
Sözleşme numarası:	N° TR14SR403
Proje Değeri:	Euro 810 924,00
Başlangıç tarihi:	22 Şubat 2021
Bitiş tarihi:	21 Nisan 2022
Süre:	14 ay
Sözleşme Makamı: Proje Yöneticisi: Adres: Telefon: Sözleşme Yöneticisi: e-posta:	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Avrupa Birliği İşleri ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Avrupa Birliği Yatırımları Dairesi Nedim Yeşil Emek, Hakkı Turaylıç Cd. No:5, 06520 Çankaya/Ankara +90 312 203 22 69 Serdar Yılmaz serdar.yilmaz@uab.gov.tr
Nihai Faydalanıcı: Adres: Telefon: e-posta: Nihai Faydalanıcı Temsilcisi: Telefon: e-posta:	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü (UHDGM) Emek, Hakkı Turaylıç Cd. No:5, 06520 Çankaya/Ankara +90 312 230 10 00 murat.korcak@uab.gov.tr Dr. Murat Korçak +90 312 230 10 00 / 2293 murat.korcak@uab.gov.tr
Yüklenici Proje Direktörü: Adres: Telefon: e-posta: Proje ofis adresi: Proje Takım Lideri: Telefon : e-posta:	Eptisa Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri Bilgisayar İnşaat Ticaret Limited Şirketi Emre Melek EPTISA Mühendislik Ltd.Şti. Beyaz Zambaklar Sokak No:25/3 06700 GOP/Ankara/TÜRKİYE +90538 876 31 61 emelek@eptisa.com EPTISA Mühendislik Ltd.Şti. Beyaz Zambaklar Sokak No:25/3 06700 GOP/Ankara/TÜRKİYE Yaroslav Bilyy +90 (531) 785 73 43 ybilyy@eptisa.com
Rapor Adı:	Yaş Meyve ve Sebelerde ATP Anlaşması Uygulanmasına İlişkin İhtiyaç Değerlendirme Raporu
Raporu Hazırlayan:	Emrah Deniz, ATP Uzmanı Mehmet Ateş, Yaş meyve ve sebze uzmanı
Raporu İnceleyen:	Emre Melek, Proje Direktörü
Yayın Tarihi	18.03.2022 (Draft) 25.05.2022 (Final) 03.06.2022 (Final Yayın)

Hizmet Sözleşmesinin Detayları	
Sözleşme Adı	Bozulabilir Gıda Maddelerinin Taşınmasına İlişkin Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının Kurumsal Kapasitesinin Güçlendirilmesi
Sözleşme No	N° TR14SR403
İdari Talimatlar	22 Şubat 2021 tarihli E-40956758-746.01.05-10898 sayılı TR14SR403- Başlangıç Tarihine ilişkin İdari Bildirim 20 Eylül 2021 TR14SR403 – 1 Numaralı İdari Emir, Aktivite 3.2, 3.2a ve 3.2b için Sözleşme Değişikliği 20 Ocak 2022 TR14SR403 – 2 Numaralı İdari Emir, Aktivite 3.4 için Sözleşme Değişikliği 21 Nisan 2022 TR14SR403 – 3 Numaralı İdari Emir, Uygulama Süresi Sözleşme Değişikliği
Sözleşmenin İmzalanma Tarihi:	5 Şubat 2021
Başlangıç Tarihi	22 Şubat 2021
Proje Süresi	14 ay
Proje Bitiş Tarihi	21 Nisan 2022
Proje Değeri	810.924,00 EUR

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	5
TABLolar LİSTESİ	7
ŞEKİL LİSTESİ	7
FOTOGRAFLAR LİSTESİ	7
ÖNSÖZ	8
1. TÜRKİYE YAŞ MEYVE VE SEBZE PAZARI	9
1.1 MEVCUT DURUM	9
1.2 YAŞ MEYVE VE SEBZELERİN TİCARETİ	9
1.3 YAŞ MEYVE VE SEBZELERİN PAZARLAMASI	10
1.4 SATIŞ FİYATLARININ BELİRLENMESİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER	11
1.5 YURTİÇİ YAŞ MEYVE VE SEBZE TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜ	12
1.6 KAYIPLAR	12
1.6.1 Kayıpların Sebepleri	14
1.6.2 Kayıp Oranları	14
2. MEYVE VE SEBZELERİN PAKETLEME, DEPOLAMA VE TAŞINMASI	16
2.1 SÜREÇ ÖNCESİ İŞLEM VE AŞAMALAR	16
2.1.1 Paketleme	19
2.1.2 Türkiye'deki Mevcut Durum	21
2.1.3 Avrupa Ülkelerindeki Mevcut Durum	22
2.2 DEPOLAMA	22
2.2.1 Depolamadaki Önemli Amaç ve Unsurlar	23
2.2.2 Meyve ve Sebzelerin Yaşam Döngüsünü Uzatmak İçin Gereksinimler	23
2.2.3 Depolamada Başarıya Etki Eden Faktörler	24
2.2.4 Depolamanın Faydaları	25
2.2.5 Depoda Dikkat Edilmesi Gerekenler	25
2.2.6 Depolama Şartları ve Süreleri	26
2.2.7 Paketlenmiş Meyve ve Sebzelerin Depolanmasında Dikkat Edilecek Hususlar	28
2.2.8 Türkiye'deki Durum	28
2.2.9 Avrupa Ülkelerinde Durum	29
2.3 TAŞIMA	29
2.3.1 Taşımada Önemli Faktörler	30
2.3.2 Taşıma Şekli ve Ekipman Türü	30
2.3.3 Hasat Sonrası Paketleme Tesisine Taşıma	31
2.3.4 Ön Soğutma	31

2.3.5	Türkiye'deki Durum	32
2.3.6	Avrupa Ülkelerinde Durum	32
2.4	TAŞIMA VE DEPOLAMA KALİTESİ	33
2.4.1	Sıcaklık ve Nem	33
2.4.2	Hava Bileşimi	34
2.4.3	Taşıma ve Depolama Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar	34
2.4.4	Taşıma ve Depolama Sırasındaki Kayıpların Temel Sebepleri	35
3.	MEYVE VE SEBZELERİN PAKETLEME, DEPOLAMA VE TAŞINMASINA İLİŞKİN TÜRK MEVZUATINDAKİ İLGİLİ MADDELER VE DEĞERLENDİRMELER	37
3.1	AB HİJYEN PAKETİ	37
3.2	SEBZE VE MEYVELERİN TOPTAN VE PERAKENDE TİCARETİNDE UYULMASI GEREKEN STANDARTLAR HAKKINDA TEBLİĞ	39
3.2.1	Ambalajlama standartları	40
3.2.2	Taşıma standartları	40
3.2.3	Depolama standartları	41
3.2.4	EK-1'de Listelenen Soğuk Zincire Tabi Olması Gereken Ürünler	41
3.3	SEBZE VE MEYVELER İLE YETERLİ ARZ VE TALEP DERİNLİĞİ BULUNAN DİĞER MALLARIN TİCARETİNİN DÜZENLEMESİ HAKKINDA 5957 SAYILI KANUN (TİCARET BAKANLIĞI)	41
3.4	TİCARET BAKANLIĞI HAL YÖNETMELİĞİ	42
3.5	İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ HAL YÖNETMELİĞİ	42
3.6	PAZAR YERLERİ HAKKINDAKİ YÖNETMELİK (TİCARET BAKANLIĞI)	43
4.	AB ÜLKELERİNDEKİ MEVZUATLAR	44
4.1	AB HİJYEN PAKETİ	44
4.1.1	HİJYEN PAKETİ- YÖNETMELİKLERİ (EC) 852, 853, 854 VE 882/2004	44
4.1.2	GIDA HİJYENİ- EC 852/2004	44
4.1.3	TAŞIMACILIKLA İLGİLİ KURALLAR	45
4.1.4	EKİPMAN GEREKSİNİMLERİNE İLİŞKİN KURALLAR	45
4.1.5	SICAKLIĞIN İZLENMESİ - YÖNETMELİK (EC) 37/2005	46
4.1.6	RİSK ANALİZİ VE HACCP	46
5.	AB ÜLKELERİNDEKİ DURUM	47
6.	İKİLİ ANLAŞMALAR	48
6.1	BİTKİ KORUMA VE KARANTİNA ANLAŞMALARI	48
7.	MEYVE VE SEBZELERİN YURTIÇİ TAŞIMALARININ ATP-BTB KAPSAMINA ALINMASI ..	51
7.1	MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMESİ	51
7.2	ÜRETİCİ VE PERAKENDECİLER AÇISINDAN ATP-BTB	52
7.3	TAŞIMACILAR AÇISINDAN ATP-BTB	53

7.4	ATP-BTB'NİN MEYVE – SEBZE TAŞIMACILIĞINDA UYGULANMASI DURUMUNDA FİNANSAL ETKİ ANALİZİ	53
7.5	ATP'Yİ UYGULAMA GEREKLİLİĞİ	55
7.6	ÖNERİLER.....	56
KAYNAKLAR.....		58

TABLORAR LİSTESİ

TABLO 1	BM'YE GÖRE ORTALAMA GIDA İSRAFI (2020)	14
TABLO 2	HASAT SONRASI KAYIP ORANLARI.....	15
TABLO 3	BAZI MEYVELERİN DEPOLAMA ŞARTLARI VE SÜRELERİ	26
TABLO 4	BAZI SEBZELERİN DEPOLAMA ŞARTLARI VE SÜRELERİ.....	27
TABLO 7	BITKİ KORUMA VE KARANTİNA ANLAŞMALARI	48
TABLO 8	BITKİ KORUMA VE KARANTİNA ANLAŞMASI İMZALANACAK ÜLKELER	49
TABLO 9	DOMATES VE ŞEFTALİ İÇİN GELENEKSEL VE SOĞUK ARAÇLA TAŞIMANIN KIYASLANMASI	54
TABLO 10	MARUL İÇİN GELENEKSEL VE SOĞUK ARAÇLA TAŞIMANIN KIYASLANMASI	55
TABLO 11	GIDA İSRAFININ DAĞILIMI	55

ŞEKİL LİSTESİ

ŞEKİL 1	GIDA KAYBI İLE GIDA İSRAFI OLUŞUM YERLERİ	13
ŞEKİL 2	PAKETLEME AŞAMALARI (ÖZET)	17
ŞEKİL 3	PAKETLEME AŞAMALARI (DETAYLANDIRILMIŞ).....	18
ŞEKİL 4	GIDA ZİNCİRİ.....	37
ŞEKİL 5	GIDANI KORU SOFRANA SAHİP ÇIK	38
ŞEKİL 6	GÜVENİLİR GIDA.....	38
ŞEKİL 7	LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE GIDA KAYBİNİ AZALTMAYA YÖNELİK KLAVUZ	38

FOTOĞRAF LİSTESİ

FOTOĞRAF 1	ÇÖPE DÖKÜLEN MEYVE-SEBZELER (GIDA ATIĞI)	13
FOTOĞRAF 2	ÇÖPE DÖKÜLEN YEMEK (GIDA İSRAFI)	13
FOTOĞRAF 3	NARENCİYE PAKETLEME TESİSİ	18
FOTOĞRAF 4	NARENCİYE PAKETLEME TESİSİ	19

ÖNSÖZ

Türkiye, üretime müsait verimli ve geniş tarım alanları, değişik bölgelerin ekolojik farklılıkları sayesinde dünya yaş sebze ve meyve üretiminde lider konumda olmasına karşın ihracatının üretime oranı, potansiyeline kıyasla düşük kalmaktadır. Gerek insan sağlığı gerek ekonomimiz açısından kilit konumda olan bu sektörde üretim zor şartlarda yapılmakta, ürün kolay bozulan bir emtia olduğundan, ihracatı da zor şartlarda gerçekleşmektedir. Bu nedenle yaş sebze ve meyvede hasat ve hasat sonrası dönemde taşıma, depolama, ambalajlama, muhafaza sırasında ve satış noktalarında oluşan ve çok yüksek boyutlara ulaşan kayıpları önlemek için tüm bu aşamaların soğuk zincir altında toplanması sektör ve tüketici açısından hayati öneme sahiptir.

AB`de gıda güvenliği ve kalitesi gibi unsurların öneminin gün geçtikçe artmakta olduğu, tarife dışı engellerin rekabeti çarpıttığı bu pazarlarda ürünlerin, soğuk zincir kırılmaksızın, tüketiciye ulaştırılabilmesi ihracatımızın geliştirilmesi için adeta bir ön koşul haline gelmiştir.

Kalitesiz yaş sebze meyveyi hal ve pazarlara düşük fiyatla göndermek yerine, süper marketlerde raf ömrü kazanmış ürünleri pazarlama yaklaşımları benimsenerek sektöre stratejik bir boyut kazandırılabilir. Tüketicilere ürünlerin soğuk zincir kırılmaksızın ulaştırılabilmesi ön koşul olmalıdır.

Türkiye'nin de taraf olduğu ATP anlaşması ile birlikte hem iç pazarda hem de uluslararası taşımalarda bozulabilir gıda maddelerinin soğuk zincir vasıtasıyla sağlıklı bir şekilde taşınması gerekmektedir. Frigorifik araçlar, soğuk hava depoları vb. unsurların ATP anlaşması çerçevesinde zorunlu tutulması gerekir.

1. TÜRKİYE YAŞ MEYVE VE SEBZE PAZARI

1.1 MEVCUT DURUM

Yaş sebze ve meyve sektörü; tarım sektörünün en önemli alt bileşenlerinden biridir. Türkiye’de bu ürünlerin pazarlaması özel sektör tarafından yapılmaktadır. Üreticiden tüketiciye olan pazarlama kanalında genellikle komisyoncu, tüccar ve perakendeciler görev almaktadır. Yaş meyve ve sebzeler genellikle depolama olanakları olmayan, girdi maliyetleri ve işgücü ihtiyaçları fazla olan ürünlerdir. Bu süreçte ürünlerin fiyatları maliyetlere bağlı olarak değişmektedir. Ürünlerin pazarlama aşamasındaki fiyat değişimleri “Pazar Marjı” olarak adlandırılmaktadır. Türkiye üretime müsait verimli ve geniş tarım alanları, değişik bölgelerinin ekolojik farklılıkları sayesinde dünya yaş meyve ve sebze üretiminde lider konumda olmasına karşın ihracatının üretime oranı potansiyeline kıyasla düşük kalmaktadır. Gerek insan sağlığı gerekse ekonomi açısından kilit konumda olan bu sektörde üretim zor şartlarda yapılmakta ve ürün kolay bozulan bir emtia olduğundan ihracatı da zor şartlarda gerçekleşmektedir. Türkiye, dünya yaş meyve ve sebze üretiminde söz sahibi bir ülkedir. Tarıma müsait coğrafyamız, çalışkan çiftçilerimiz ve konusuna hâkim meslek odalarımız bulunmaktadır. Fındık, vişne ve kiraz üretiminde 1. sırada yer alırken, kavun ve karpuz üretiminde 2, elmada 3 ve mandalınada 4. en önemli üreticidir. Türkiye dünyada en çok sebze üreten 4. ülkedir. Sebze üretiminde 31.2 milyon ton, meyve üretiminde 23.6 milyon ton hacme sahiptir. Gelişmekte olan tüm ülkelerdeki gibi Türkiye’de de gıda kayıpları büyük sorun teşkil etmektedir. Gıda kayıpları en fazla yaş meyve ve sebze sektöründe görülürken bunu hazır yemek ve ekmek takip etmektedir. Türkiye’de gıda kayıplarının daha çok tedarik zincirinin erken aşamalarında meydana geldiği görülmektedir. 23 ilimizde yer alan 51 hal işletmesinde kayıp olan ürün miktarının, hale gelen toplam ürün miktarının %0-10 luk kısmı olduğu belirlenmiştir¹. Hallerin altyapısının %60 ı yetersizdir. Hallerdeki işletmelerin yapısal büyüklükleri incelendiğinde 160 m² ile 2250 m² arasında olduğu gözlemlenmiştir. Hallerin çoğunda soğuk hava depolarının bulunmadığı, olanların ise yeterli kapasiteye sahip olmadığı görülmektedir. Hale gelen ürünlerin soğutucu araçlarla gelmeme nedeni araştırıldığında ise soğutucu araç maliyetlerinin yüksek olduğu sonucuna varılmaktadır. Hallerde %40 ve üzeri en çok kayıp olan ürünler araştırıldığında şeftali, çilek, dut ve yeşil yapraklı sebzeler olduğu ortaya çıkmıştır².

1.2 YAŞ MEYVE VE SEBZELERİN TİCARETİ

Ürettiğimiz yaş meyve ve sebzelerin yaklaşık % 7’si ihracata gitmektedir. Alata Araştırma Enstitüsünün verilerine göre yaş meyve ve sebzede gelişmiş ülkelerde % 5-25, gelişmekte olan ülkelerde ise % 25-50 arasında hasat sonrası kayıplar oluşmaktadır. Bu kayıpların %4-12 si hasat sırasında, % 2-8’i taşıma sırasında, %5-15’i pazara hazırlama aşamasında, %3- 10’u depolamada ve % 1-5’i tüketim esnasında oluşmaktadır³.

Yaş meyve ve sebzelerde hasat sonrası raf ve depolama ömrünün uzun olması için ilk koşul bahçeden gelen ürünün kaliteli olmasıdır. Hasat kurallarına uyulması, hasat sonrası süreçte taşıma, işleme, depolama ve satış aşamasında soğuk zincirin kırılmaması büyük önem arz etmektedir.

Hasat sonrası kayıpları etkileyen unsurlar mahalden mahale farklılık gösterebilmektedir. Kayıpları azaltmak için uygun hasat sonrası teknolojiler, tedarik zincirinin her aşamasında kullanılmalıdır. Meyve ve sebzeler bitki sapından ayrıldıktan sonra da solunum yapmaya ve su kaybına devam eden canlı dokulardır. Bunlar hasat sonrası kaliteyi ve kayıpları etkileyebilecek başlıca biyolojik süreçlerdir. Ayrıca, olgunlaşma derecesi de göz önünde bulundurulmalıdır. Hasat sonrası ürün kalitesi, bitkisel ürünün boyutunu, dışsal ve içsel niteliklerini ve depolama

¹ Yaş Meyve ve Sebze Çalıştayı, Konya 12-13 Haziran 2019 / Selçuk Üniversitesi, TAGEM

<https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Duyurular>

² Dünya’da ve Türkiye’de Yaş Sebze ve Meyve Üretimi, Ankara 23.01.2017 / Ankara Ticaret Borsası

https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload

³ Tarım ve Gıdada Rekabetçi Üretim, Ankara 2018 / Kalkınma Bakanlığı On birinci Kalkınma Planı

<https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020>

yeterliliğini belirleyen ya da değiştiren birçok unsurdan etkilenmektedir. Hasat sonrası yapılan işlemler meyve kalitesini arttırmaz fakat tarladan gelen mevcut kaliteyi korur.

Hasattan sonraki kaliteyi etkileyen faktörler ise; taşıma sırasında soğuk zincirin kırılması, ambalajlama ve istiflemenin doğru yapılmaması, işleme sırasındaki hatalar, ürüne uygun depolama sıcaklığı, uygun nemkurallarına riayet edilmemesi, işleme sırasında oluşan darbeler, ürünün depolama ve taşıma sıcaklığı, ürünün farklı ürünler ile beraber depolanması gibi faktörlerdir.

Özette yaş meyve ve sebzelerin dalından sofraya olan yolculuğundaki 3 önemli ana unsur şunlardır;

1. Paketleme
2. Depolama
3. Taşıma

Entegre bir soğuk zincirin ana bölümleri şunlardır:

- Taze gıda ürünlerinin paketlenmesi ve soğutulması;
- Gıda işleme (örneğin bazı işlenmiş besinlerin dondurulması);
- Soğuk depolama (dondurulmuş gıdaların kısa ya da uzun dönemli olarak depolanması)
- Dağıtım (soğuk nakliye ve sıcaklığın kontrol edildiği koşullarda geçici depolama)
- Pazarlama (toptan marketlerde, perakende marketlerde ve yemek servisi işletmelerinde ürünün buzdolabı ya da donduruculu depo ve vitrinlere koyulması)

1.3 YAŞ MEYVE VE SEBZELERİN PAZARLAMASI

Tarım sektöründe faaliyet gösteren üreticiler genellikle pazarlama imkânları kısıtlı olan küçük işletmelerdir. Pazarlama kanallarının etkinliği sayesinde bu kısıtlı imkanlar ortadan kalkabilmekte, üreticiler yerel pazarlar dışındaki pazarlara kolaylıkla ulaşabilmektedirler. Türkiye’de tarımsal ürünlerin pazarlama sistemi üründen ürüne farklılık göstermektedir. Kamu kuruluşları ve kooperatifler kimi ürünlerin pazarlama kanallarında yer alırken, sistem genellikle özel sektör ağırlıklı işlemektedir.

Üretici pazarları, ürünün yine üretici tarafından satıldığı, diğer bir deyişle üreticinin kendi ürününü sattığı pazardır.

Toptancı pazarları, ürünün üreticiden toplayıcılar tarafından alınıp, işleme tesisleri, büyük toptancılar gibi diğer alıcılara satıldığı pazardır.

Perakendeci pazarları ise toptancı pazarlarından ya da diğer araçlardan alınan ürünlerin tüketiciye ulaşmasını sağlayan diğer bir deyişle ürünün son tüketici tarafından satın alındığı süpermarket, manav, bakkal, vb. satış yerleridir.

Tarımsal pazarlama kavramı; üreticinin hangi miktar ve kalitede ürün üreteceği ile başlayıp, ürünün pazara hazırlanması, standardizasyonu, depolama, nakliyat ve nihayetinde tüketiciye ulaşana kadar geçen süreçteki faaliyetlerin tümünü kapsamaktadır.

Pazarlama sistemi ürünün yapısına göre farklılık göstermektedir; yaş meyve ve sebzeler ile süs bitkilerinde genellikle kamu dışı pazarlama organizasyonları geçerli iken, fındık, çay gibi ürünler kooperatif ve tüccar kanalıyla sistem içinde pazarlanır. Ürünün yapısından dolayı, kimi ürünlerin tamamı bir sistem içinde yer alabilirken, kimi ürünler ise birçok pazarlama kanalı içinde yer alabilmektedir.

Bahçe ürünlerinin pazarlanmasındaki sorunların çözümünde sözleşmeli ve sertifikalı üretim sistemlerinin büyük katkısı olacaktır. Sözleşmeli tarım ve sertifikalı ürüne geçilmesi hem ülke ekonomisine hem de doğal yaşamın korunmasına önemli katkılar yapacaktır.

Sertifikalı Ürün: Ekimden hasada kadar geçen sürede, sertifika vermeye yetkili bağımsız bir kuruluşça, önceden sıkı bir şekilde tespit edilmiş standartlara göre kontrol altında üretimi sağlanmış ürün demektir.

Sertifikalı üretim modelleri:

Organik tarım modeli; en iyi çevresel uygulamaları daha doğal üretim süreçleriyle birleştiren bir tarımsal üretim ve işleme yöntemidir.

İyi tarım uygulamaları modeli; çevre, insan, hayvan sağlığına zarar vermeyen bir üretimin yapılması, doğal kaynakların korunması, tarımda izlenebilirlik ve sürdürülebilirlik ile gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla yapılan tarımsal üretim şeklidir.

Eurogap modeli (Avrupa iyi tarım uygulamaları modeli); kayıtlı ürünlerin tanımlanması ve uygulanabilir üretim yerlerine hem uygunluk gösteren hem uygunluk göstermeyen tüm ürünlerin izlenebilirliğini sağlamak için belgelendirilmiş bir prosedürdür. Ürünlerin işlendiği alan (sebzeler ve meyveler için), kayıtlı ürünlerin alındığı andan itibaren, işleme, depolama, dağıtmaya kadar tanımlanabilir ve izlenebilir olmasını sağlayan prosedürlerdir. Yaş meyve ve sebzelerin Avrupa Birliği ülkelerine ihracatında bir ön şart halini alan Eurogap belgesi, Avrupa Birliği (AB) perakendecilerinin tüketicisine sağladığı bir ürün izleme güvencesidir.

Türkiye'de, meyve ve sebze ürünlerinin pazarlanmasında üreticilerin katılımı düşük olduğundan, Pazar fiyatlarının en fazla yarısı üreticinin olabilmektedir. Pazarlama kanallarında aracı sayısının artması, üretici payının daha da düşmesine neden olmaktadır.

Sözleşmeli Tarım; firmalar ve üreticiler arasında, ürünün ekimi, dikimi veya üretiminden önce yapılan, çiftçinin belirli bir ekiliş alanı ve üretimi gerçekleştirme sorumluluğu yüklendiği, firmaların ise elde edilecek ürünü belirli koşullarda almayı garanti ettiği anlaşmaya dayalı üretim ve pazarlama modeli olarak tanımlanır.

1.4 SATIŞ FİYATLARININ BELİRLENMESİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER

- Doğal faktörler,
- Tohum, gübre ve akaryakıt fiyatları,
- Soğuk zincir ve depolama maliyetleri,
- Arz - talep dengesi,
- Pazarların tüketim miktarı,
- Ürünün üretim ve pazara sunulan miktarı,
- Pazardaki tüketicinin gelir seviyesi,
- Pazarda aynı dönemde bulunan benzer (alternatif) ürünlerin fiyatları,
- Pazardaki tüketicinin alışkanlıkları ve damak zevkleri,
- Ürünün farklı değerlendirilme şekilleri,
- Ürünün reklamı

1.5 YURTIÇİ YAŞ MEYVE VE SEBZE TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜ

Türkiye'de şehirlerarası yük taşımacılığının %87.4 ü karayolu ile gerçekleştirilmektedir⁴. Dünyanın önemli yaş meyve ve sebze üreticilerinden biri olan Türkiye'de meyve ve sebze taşımacılığına verilen önem her geçen gün daha da artmaktadır. Zaman ve yakıt tasarrufunun önemli olduğu yaş meyve ve sebze taşımacılığında, düşük maliyetler ve soğuk zincir de ön plana çıkmaktadır. Gıda canlı bir üründür ve fire riski çok yüksektir. Yaş meyve ve sebze bu risk tüm diğer gıda ürünlerine göre daha yüksektir. Yaş meyve ve sebze lojistiğinde, ilk üretimden tüketiciye kadar devam eden süreçte ürünün kalitesini ve miktarını korumak da çok önemlidir. Depolanamayacak yaş meyve ve sebzeler, hasat edildiğinde hemen satış yerine ulaştırılmalı ve tüketicilerle buluşturulmalıdır.

Özellikle son dönemde başta tarım ve gıda lojistiği olmak üzere sektörde çok büyük sorunlar yaşanmakta. Çünkü bu ürünlerin hasat dönemi, hasattan sonra ürünün tüketiciye ulaştırılması hep zamanla yarış içerisinde gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de yurtiçi yaş meyve sebze taşımacılığının çok büyük kısmı soğuk zincir olmadan yapılmakta olup bir günlük aksama ürünlerde ciddi kayıplara neden olabilmektedir.

Yurtiçinde üretim alanları tüketim merkezlerinden uzaklaştıkça lojistik maliyeti artmakta akaryakıt fiyatları, köprü ve otoyol geçiş ücretleri tükettiğimiz tarım ve gıda ürünleri fiyatları üzerine önemli bir maliyet getirmektedir.

İhracatta ise konteyner tedariğinde yaşanan sorunlar her geçen gün kira giderlerini arttırmaktadır. Ayrıca konteyner gemileri Avrupa'nın belli başlı limanlarına gidememektedir. Yaş meyve ve sebze ticaretinde zaman çok kıymetli olduğu için uçak kargo da tercih edilebilen bir lojistik yöntem olarak önemli paya sahiptir.

Tarladan tüketicinin masasına gelene kadar neredeyse %50 kayıpların söz konusu olduğu sektörde, bu kayıpların ortadan kalkması için soğuk zincir sisteminin tüm yaş meyve ve sebze sektöründe uygulamaya geçmesi önem arz etmektedir⁵. Ürün zayıtını önlemek ve raf ömrünü uzatmak için üretim aşamasından tüketiciye sunuluncaya kadar soğuk zincir sistemine geçilmesi için düzgün bir fizibilite çalışması yapılması gerekmektedir.

1.6 KAYIPLAR

Kayıpları iyi tanımlamak için gıda israfı (foodwaste) ile gıda kaybı (foodloss) arasındaki farkın iyi irdelenmesi gerekmektedir. EUFIC, 2021'deki "Avrupa'da gıda israfı: sorunla ilgili istatistikler ve gerçekler" raporunda şu şekilde tanımlamıştır:

Gıda kaybı: gıda tedarik zinciri boyunca hasattanperakende düzeyine kadar (ancak perakende düzeyi hariç) atılan, yakılan veya başka bir şekilde bertaraf edilen ve hayvan yemi gibi başka herhangi bir üretken kullanım için kullanılmayan herhangi bir gıdayı ifade eder.

⁴ The Journal of International Social Research/HISTORICAL PROGRESS AND CURRENT STATE OF HIGWAY TRANSPORTATION IN TURKEY WITH RESPECT TO TRANSPORTATION GEOGRAPHY, Issn: 1307-9581 Erol Kapluhan
<https://www.sosyalarastirmalar.com>

⁵ Tarım ve Gıdada Rekabetçi Üretim / Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara 2018 / Kalkınma Bakanlığı On birinci Kalkınma Planı
<https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020>



Fotoğraf 1 Çöpe Dökülen Meyve-Sebzeler (Gıda Atığı)

Gıda atığı: perakendeciler, gıda hizmeti sağlayıcıları ve tüketiciler düzeyinde atılan gıdaları ifade eder. Yiyecekler birçok yönden israf edilir, örneğin

- Optimal olarak kabul edilenden (örneğin boyut, şekil veya renk) sapan ve ayırma işlemleri sırasında çıkarılan taze ürünler
- Son kullanma tarihine yakın veya ötesinde olduğunda perakendeciler veya tüketiciler tarafından atılan gıdalar.
- Evlerden veya restoranlardan atılan kullanılmamış veya artık yiyecekler.



Fotoğraf 2 Çöpe Dökülen Yemek (Gıda İsrafı)



Şekil 1 Gıda Kaybı ile Gıda İsrafı Oluşum Yerleri

1.6.1 Kayıpların Sebepleri

Tarımsal ürünlerin nihai kullanıcıya ulaşana kadar yaşanan kayıpların çoğu aşağıdaki sebeplerden oluşmaktadır (TÜSİAD, 2020):

- Hasat yöntemlerinde yanlış uygulamalar,
- Ürünün iklim koşullarından korunamaması,
- Uygun olmayan paketleme sonucu sarsılma-sıkışma-delinme-darbe hasarlarının oluşması,
- Ön soğutma gerektiren ürünlerde soğutma uygulanmaması,
- Ürünlerin kalite standartlarına uygun olmaması,
- Katma değer yaratmayan elleçleme (yeniden paketleme, gereksiz taşıma vb.) işlemlerin fazlalığı,
- Ürünün doğru koşullarda depolanmaması
- Yanlış taşıma araçları kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

1.6.2 Kayıp Oranları

TÜSİAD'ın 2020 yılında yayınladığı TARIM VE GIDA LOJİSTİĞİNDE İYİLEŞTİRMELER raporundaki ve FAO'nun 2013 yılına dayanan verilerine göre tedarik zincirindeki kayıplar %33'e dayanmaktadır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki kayıpların %40'ı lojistik süreçlerinde (depolama, nakliye ve paketleme), gelişmiş ülkelerdeki kayıpların %40'ı ise perakende ve tüketim süreçlerinde olmaktadır (FAO, 2013).

EUFIC'in 2021'deki raporunda öne çıkanlar⁶:

- Dünyada insan tüketimi için üretilen gıdanın yaklaşık 1/3 i kaybolmakta veya israf edilmektedir.
- Gıda atığı tek başına küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %8 - %10'unu oluşturur.
- 2019'da yaklaşık 931 milyon ton gıda atığı üretilmiş bunların dağılımı;
 - %61 evsel atık
 - %26 restoran ve yemek servisleri
 - %13 Perakende
- AB'de yılda yaklaşık 88 milyon ton gıda atığı üretiliyor
 - Kişibaşı 174 kg
 - 143 milyar Euro
- Avrupa'daki yüksek, orta üst ve alt orta gelirli ülkelerde gıda israfı seviyeleri benzerdir.

BM'nin 2020'deki detaylı raporunda dünyadaki birçok ülke incelenmiş fakat bu araştırmada Türkiye ile ilgili verilerin çok güvenilir olmadığı söylenerek evsel atığın yıllık kişi başı 93 kg olduğu belirtilmiştir. Var olan bilgilerin bile birçoğunun güvenilir olmadığı, sadece yüksek gelirli ülkelerden alınan güvenilir veriler ışığında gıda israfının dağılımı aşağıdaki gibidir. Türkiye'nin de bu grupta olduğu varsayılarak benzer oranları baz alabiliriz.

Tablo 1 BM'ye Göre Ortalama Gıda İsrafı (2020)

Ortalama Gıda İsrafı (kişi başı yıllık)		
Evsel	Yiyecek Servisi	Perakende
67-79%	22-26%	11-13%

Tüm bu kayıp çalışmalarından görüleceği üzere yaş meyve ve sebzelerin paketleme-depolama ve taşınmasındaki kaybı %11-13 arasında değişmektedir⁷. Tüm bu kayıpta sadece taşımanın etkisi görülemediği gibi buna özel bir çalışma da bulunamamıştır.

⁶ EUFIC 2021 Report <https://www.eufic.org/>

⁷ Tarım ve Gıda Lojistiğinde İyileştirmeler, Mart 2020 TÜSİAD-T/2020-03/617 Prof.Dr. Arzu Tektaş, Prof.Dr. Mehmet Tanyaş

Bu çalışmalar yaş meyve ve sebze özelinde de yapılmamıştır fakat genel görünüm itibari ile benzer istatistikler kullanılabilir. Buradan yola çıkarak düşünüldüğünde yaş meyve ve sebze de asıl kaybın lojistikte değil evlerde ve restoranlarda olduğu görülecektir.

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nden alınan verilere göre ürün bazlı hasat sonrası kayıp oranları aşağıda listelenmiştir⁸.

Tablo 2 Hasat sonrası kayıp oranları

Gelişmiş Ülkeler	
Ürün	Kayıp Oranı %
Yaprak salata, iceberg marul	11.7
Hıyar	7.9
Tatlı Biber	10.6
Patates	4.9
Elma	1.7
Şeftali	2.6
Çilek	22
Portakal	10-12
Domates	14.7

Gelişmekte Olan Ülkeler	
Ürün	Kayıp Oranı %
Marul	62
Lahana	37
Karnabahar	49
Domates	20-50
Soğan	16-35
Patates	5-40
Elma	14
Şeftali	28
Üzüm	20-95
Turunçgiller	23-33
Muz	20-80

Tablolarda verilen değerler her ne kadar çok az sayıda meyve ve sebze kapsasa da iki tablo arasındaki farktan da anlaşılacağı üzere gelişmekte olan ülkelerdeki ön soğutma, depolama ve dağıtımdaki altyapı yetersizlikleridolayısı ile kayıp miktarları çok artmaktadır.

⁸ Bahçe Ürünlerinde Depolama ve Muhafaza / Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Prof.Dr. Mustafa Erkan
<https://www.sorhocam.com/uploads/docs/bahce-urunlerinde-depolama-ve-muhafaza-94560.pdf>

2. MEYVE VE SEBZELERİN PAKETLEME, DEPOLAMA VE TAŞINMASI

2.1 SÜREÇ ÖNCESİ İŞLEM VE AŞAMALAR

Meyve ve sebzelerin hasat edildikten sonra depoya konulmadan önce farklı işlem ve aşamalardan geçirilmesi gerekmektedir. Sebze ve meyvelerin bazı çeşitleri iyi bir sofralık niteliği taşıırken muhafaza yöntemleri için uygun olmayabilir. Bu nedenle ham maddenin amaca uygunluğu önceden belirlenmelidir. Hasat edilmiş meyve ve sebzeler uygun koşullarda depolanınca, taze haldeki niteliklerini önemli ölçüde korurlar. Uygun koşullar sıcaklık derecesi ve nemin ayarlanması ile sağlanır. Her meyve ve sebzenin de en iyi şekilde depolanabileceği belli bir sıcaklık derecesi ve nem oranı söz konusudur. Hatta aynı meyve ve sebzenin optimum depo istekleri, çeşide ve yetiştirildiği bölgenin koşullarına bağlı olarak değişebilmektedir. Bunun yanında depolamada koşullar ne kadar iyi sağlanırsa sağlansın, her meyve ve sebze ancak belli bir süre dayanmaktadır. Bu süre birkaç günden 5-6 aya kadar değişkenlik gösterebilir.

Sebze ve meyvelerin hasat zamanı da ürün kalitesi açısından önemlidir. Sebzeler kartlaşmadan, körpe iken, meyveler ise kendine özgü lezzet, aroma ve rengine ulaşınca hasat edilmelidir. Ancak sofranın olgunluğu ile ürünü işleme olgunluğu farklı olabilmektedir.

Hasat edilen ürün, en uygun koşullar altında fazla bekletilmeksizin fabrikaya getirilerek süratle işlenmelidir. Sebze ve meyvelerin kalitesi işlenmeden geçen sürede olumsuz yönde değişmektedir. Ancak ürün işleme esnasında geçirdiği süreçte değişik işlemlere tabii tutulmakta ve bu esnasında depo hastalıklarına maruz kalabilmektedir. Bu aşamalar:

Ürün Taşıma Düzenekleri

Hasat edilen ürünün hatlar arasında geçişini sağlamak ve ham maddeyi farklı yükseklikteki araçlara ulaştırmak gibi amaçlarla çeşitli taşıma düzeneklerinden faydalanılır.

Ürünün Yıkaması

Sebze ve meyvelerin yıkama işleminden önce toprağının alınması gerekir. Toprak alma işlemi yıkama işlemini kolaylaştırır. Yıkama, fabrikaya alınan sebze ve meyvelere uygulanan ilk işlemdir. Yıkama toz, toprak gibi yabancı maddeleri gidermek, tarımsal ilaç kalıntılarını uzaklaştırmak ve ham madde yüzeyinde bulunan mikroorganizma yükünü hafifletmek amacıyla uygulanır. İşletmeler yıkama işlemini çoğunlukla 3 aşamada gerçekleştirmektedir.

Ön yıkama- Yıkama- Durulama

Yumuşatma (Ön Yıkama) Ürünün fabrikaya su akımıyla taşınmasını tercih eden işletmeler tarafından kullanılmaktadır. Yumuşatma işlemi, en basit olarak suya daldırarak gerçekleştirilir.

Yıkama Çeşitli makineler yardımıyla ham maddenin özelliği göz önünde bulundurularak bu işlem gerçekleştirilir.

Durulama Sebze ve meyveler hangi yöntemle yıkandıysa yıkandıysa son olarak bant ya da elevatör üzerinde taşınırken bir duş düzeneği yardımıyla su püskürtülerek durulanır. Durulama sayesinde önceki yıkama suyu artıkları uzaklaştırılmış olur.

Yıkama işlemi için daima temiz ve soğuk su kullanılmalıdır. İşletmelerde yıkama suyu 0. 5–2 mg/l aktif klor içerecek düzeyde klorlanabilir. Bu sayede yıkama suyunun ve ürünün mikrobiyal yükü hafifletilmiş olur.

Sebze ve meyvelerin esas yıkama aşaması, genellikle su içinde farklı sistemlerle hareket ettirilerek gerçekleşir. Tank içindeki suda paletler yardımıyla hareket ettirilerek veya tankın içindeki suya basınçlı hava verilerek çalkalanan su içinde etkili bir yıkama sağlanabilmektedir. Suyun çalkalanması ile özellikle suya klor eklenmişse köpürme görülebilmektedir.

Yıkama makinelerinde ise yıkama duşlama yapılarak, yani su püskürtülerek yapılır. Basıncılı su kullanımı ve püskürtme memelerinin ham maddeye yakın olması daha iyi yıkama sağlar.

Fırçalı yıkama düzeneklerinde ise ham madde fırçalar arasına alınarak tank içindeki su ile yıkanır ve ileri doğru taşınır. Patates, hıyar ve turunçgiller bu sistemle etkin bir şekilde yıkanabilmektedir.

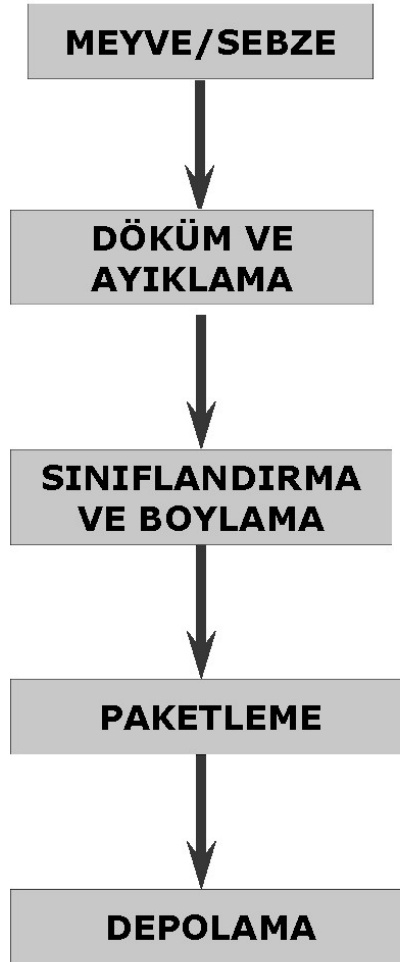
Ayıklama

Sebze ve meyveler, yıkama işleminden hemen sonra ayıklanmalıdır. Çünkü yıkanmış sebze ve meyvelerin kusurları daha iyi fark edilir. Bozuk, ezik, çürük ve küflenmiş, amaca uygun olmayan ham maddeler tamamen atılır. Ayıklama işlemi genellikle elle yapılmaktadır.

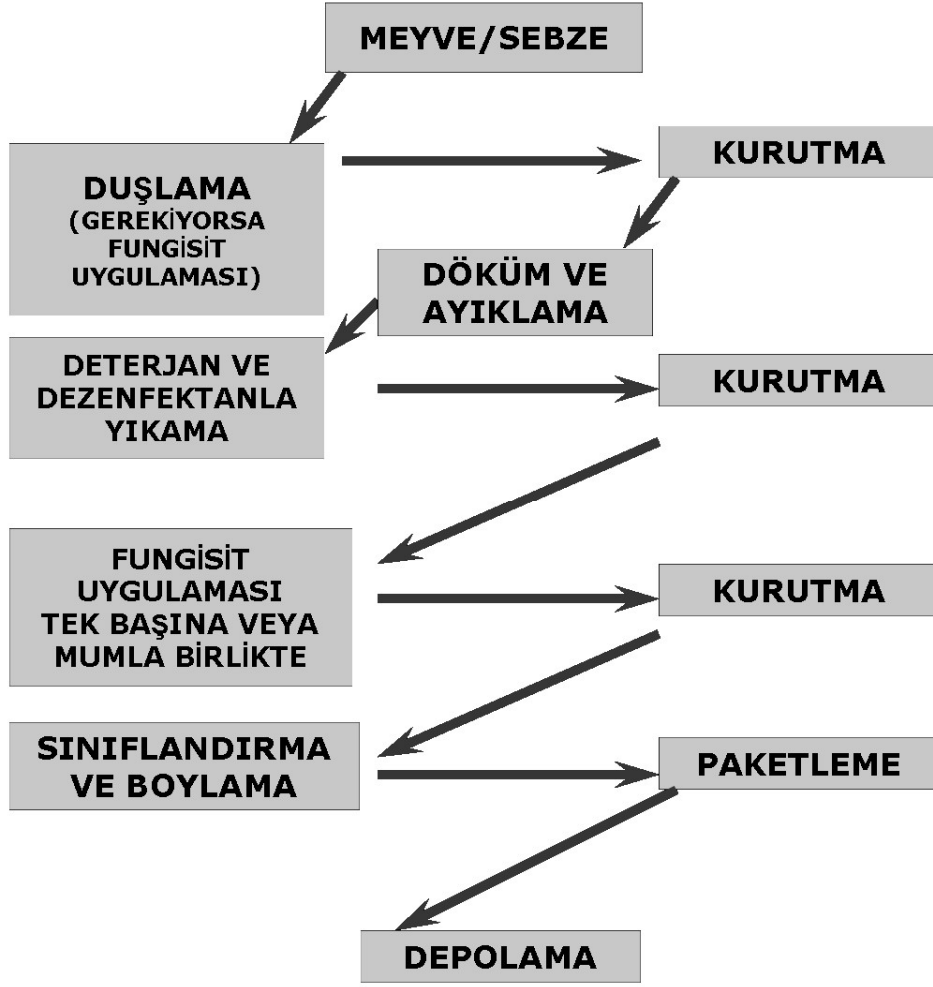
Sınıflandırma-Tasnifleme-Boylama

Ayıklama işleminden sonra sebze ve meyveler sınıflandırılır. Böylece aynı özellikte olanlar farklı gruplara ayrılmış olur. Sınıflandırmanın temel amaçları şu şekilde sıralanabilir:

Ambalaj içindeki sebze ve meyveleri aynı özellikte ve boyda görmek tüketiciyi olumlu yönde etkiler. Standartlar açısından zorunluluk vardır. Isıl işlemin yeterli düzeyde yapılabilmesini sağlar. Sınıflandırılmış ürünler piyasaya farklı fiyatlarla sürülebilmektedir. Sınıflandırma işlemi, ham madde özelliğine ve muhafaza yöntemine göre işlemeden önce veya sonra yapılabilir. Örneğin, bezelye konserve yapılmadan önce, çilek dondurulduktan sonra sınıflandırılır.



Şekil 2 Paketleme Aşamaları (Özet)



Şekil 3 Paketleme Aşamaları (Detaylandırılmış)



Fotoğraf 3 Narenciye Paketleme Tesisi



Fotoğraf 4 Narenciye Paketleme Tesisi

2.1.1 Paketleme

Meyve ve sebzelerin bozulmaması ve hasar görmemesi için önemli unsurlardan biri de paketlemedir. Alıcı ve tedarikçi arasında yapılan sözleşmelerde paketleme standartları genellikle yer almaktadır. Almadığı durumlarda da pazarda standart olarak kabul edilmiş paketleme seçenekleri kullanılmaktadır.

Ürünlerin ambalajlanması ve paketlenmesinin iki amacı vardır birincisi ürünün albenisini artırmak ikincisi ise kalitesini korumasını sağlamaktır. Sıradan bir kargo gönderiminde bile gönderilen şeyin kırılmaması için alınan önlemlerin benzerini yaşı meyve ve sebze paketlerinde de alınmalıdır.

Bir ambalajdan aşağıdaki şartlarda içindeki ürünü ve kendi yapı bütünlüğünü koruması beklenir:

- Yükleme ve boşaltma sırasında kaba taşıma;
- Diğer kapların üst ağırlığından sıkıştırma/baskı
- Nakliye sırasında darbe ve titreşimler
- Ön soğutma, taşıma ve depolama sırasında yüksek nem.

Sebze ve meyveler nakil araçları içerisinde kasada, çuval içinde, karton kolide, bağlı demet hâlinde veya ürün çeşit ve işleme şekline bağlı olmak üzere dökme (kamyon kasası içine) olarak da taşınabilir. Örneğin; salçaya işlenecek domatesler kamyon veya römork içerisinde dökme olarak taşınır. Konserveye veya şoklamaya işlenecek domatesler plastik kasalar içerisinde taşınır. Hijyen açısından plastik kasalarda taşımacılık son yıllarda yaygınlaşmıştır.

Yukarıda sayılan nakil araçları ile sebze meyveler büyük çoğunlukla kasalarla taşınmaktadır. Plastik kasaları işletmeler toplama merkezlerine, sözleşmeli çiftçilere veya komisyonculara gönderir. Ürünlerin naklinde bu kasalar kullanılır. Çeşitli boy ve ağırlıkta olanları vardır. Kasaların yanında yine aynı materyalden olmakla beraber ebat olarak daha büyük olan plastik box'lar da kullanılmaktadır. Fazla hassas olmayan karnabahar, brokoli, lahana, narenciye vb. gibi sebze ve meyvelerin taşınmasında kullanılır. Nakliye ve istiflemeye kolaylık sağlaması açısından altları palet şeklinde dizayn edilirler. File çuvalar bazı sebzelerin (kuru soğan, patates, havuç, salatalık, patlıcan,

fasulye ve biber) ve meyvelerin (limon, sıkmalık portakal vb.) naklinde ve pazarlanmasında kullanılır. File çuvalların ham maddesi polipropilendir. File çuvallar 45-70 cm genişliğindedir.

Örneğin, elmalar için 8-10 veya 13-14 kg lık tahta kasalar, 10-12 kg lık teleskopik karton kutular veya 10-12 kg lık açık karton kutular kullanılmaktadır. Karton kutuların sıcaklık dalgalanmalarına, titreşim ve darbelerle karşı ürünleri koruyabilmesi için 5 katmanlı olması gerekmektedir.

Sofralık üzümler içinse 8 kg lık plastik kutular 5,8 veya 10 kg lık teleskopik karton kutular veya 5-8 kg lık kapalı karton kutular tercih edilmekte olup soğuk havalarda üzümler sarılmaktadır.

Şeftaliler, 4 kg lık tahta kutular veya 7-8 kg lık karton kutular ile taşınmaktadır.

Kirazlar ise 4 kg lık plastik, karton veya tahta kutularda taşınırken, bir film ile sarılmaları uygun görülmektedir.

Çok daha şık paketlemeler görsellik katsa da bu tür paketleme yöntemlerinden çok sağlamlığı ve ürünleri ne kadar etkili koruyabildiği önemlidir.

Danışmanın görüşü, pakete giren meyve sebzelerin ortalama fire oranının yarı yarıya düştüğü şeklindedir. Paketli ürünlerin uygun ambalaj içerisinde iken nem kaybının kontrollü olması, insan eli müdahalesinin asgari olması, depolama ve nakliye esnasında dış etmenlerden daha korunaklı olması, darbelerden korunması gibi sebeplerle yaralanarak çürüme oranı düşerken nem kaybının kontrollü olması fire oranını azalttığı gibi lezzetinin korunması adına da faydalıdır.

Elle temasın azalması insanlar arası hastalık geçişlerini de azaltarak hijyenik olarak halk sağlığı açısından da önemli bir konudur. Günümüz pandemisi Covid-19'un ilk günlerinde ilk alınan önlemler arasında bulunan meyve sebzelerin paketlenmiş olarak sergilenmesi ve satılması olmuştur. Ancak, alışkanlıklarımız hastalık korkusunun da önüne geçerek ürünler paketlerinden çıkarak tekrar açıkta satılmaya başlanmıştır.

Her ürün tipi ve ihtiyaçlar için karton tabaktan, köpük tabağa, streç filmlerden, perfore ambalaj filmlerine, streç paketleme makinelerinden flowpack (yatay paketleme), tabak kapama makinelerine kadar zengin seçeneklerin bulunduğu ambalaj ailesi perakende işletmelerin firelerini azaltıp kâr oranlarında artış sağlayacağı gibi tüketici olarak bizlerin de ürünler daha ekonomik olarak ulaşmamızı sağlayacaktır çünkü çöpe atılan her ürünün bedeli bizim satın aldığımız ürünün üzerine eklenmektedir.

Paketleme Evlerinde Dikkat Edilecek Hususlar

Sebze ve meyvelerin pazara hazırlanmasında paketleme işlemlerinin yapıldığı binalar paketleme evi denir.

Paketleme evlerinde değişik özellikler taşıyan çeşitli bahçelerin ürünleri standartlara uygun şekilde hazırlanır, uygun zaman ve pazar koşullarında tüketiciye sunulur.

Paketleme evinin tasarımında;

- Yer seçimi,
- Donanım,
- İşlenecek ürünün tipi dikkate alınmalıdır.

Paketleme evinde bulunması gereken birimler:

- Bahçeden gelen ürünlerin geçici olarak bekletildiği alan
- Ön soğutma odası ve soğuk hava deposu
- Ürünün işlendiği (temizleme, sınıflama) alan
- Olgunlaştırma ve sarartma odaları
- Yardımcı malzeme deposu (boş ambalaj, etiket vb.)
- Pazara hazır ürünün depolandığı alan
- Büro işleri ve işçilerin sosyal ihtiyaçlarının karşılandığı alan

Ayrıca ürünün gerektiği şekilde işlenmesi için alet ve düzenekler, yükleme, boşaltma ve istifleme için forklift, el arabaları ve çeşitli konveyörler gereklidir. Paketleme evinde birimler arasındaki giriş çıkış ve iş akışı iyi planlanmalıdır.

Aydınlatma, diffuse (dağınık yayılmış) gelen güneş ışığı ile yapılmakla beraber doğal florasan ışığından da yararlanılmaktadır. Çalışma alanları açık renk boyanmalı, sıcaklık hem ürünün ısınmaması için hem de işçilerin verimli çalışabilmeleri için 12-15 °C olmalıdır. Tesisler hijyen ve temizlik açısından yüksek standartlara sahip olmalıdır.

Gıda sanayinde ambalaj; içine konulan ürünlerin, son tüketiciye, bozulmadan en az toplam maliyetle güvenilir bir şekilde ulaştırılmasını ve tanıtılmasını sağlayan bir araçtır.

Ambalajın işlevleri;

- İçindeki ürünü korumak,
- Dayanıklılığını artırmak,
- Yükleme, boşaltma, stoklama ve kullanma kolaylığı sağlamak,
- Ürünü tanıtmak ve tüketiciyi satın almaya özendirme.

İyi bir ambalaj materyali şu özelliklere sahip olmalıdır:

- Ürünü temiz tutmalı, kirlilik ve diğer kontaminantların gıdaya bulaşmasına engel olmalıdır.
- Besin kayıplarını en alt seviyede tutmalıdır.
- Ambalajın dizaynı; taşıma, dağıtım ve rafta tutulması sırasında ürünü korumalı ve ellerahatlıkla tutulabilir şekilde olmalıdır. Ambalajın şekli, büyüklüğü ve ağırlığı önemlidir. Gıdanın orijinal şeklini, büyüklüğünü ve ağırlığını muhafaza etmelidir.
- Ambalaj materyali gıdayı kimyasal ve fiziksel tehlikelere karşı korumalıdır (oksidasyon, ışık, mekaniksel darbe vb.).
- Ambalaj materyalinin üzerinde gıdanın içeriği, en uygun kullanım ve saklama koşullarını belirten bir etiket bulunmalıdır.
- Ambalaj materyali albeniyi artırıcı biçimde, ürünü en iyi şekilde temsil edecek şekilde tasarlanmalı ve kullanımı kolay olmalıdır.

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde bulunan ambalajlama kuralları şöyledir:

- Türk Gıda Kodeksi'nde yer alan tüm gıda maddelerinin ambalajlanması zorunludur.
- Ambalajlanmış gıda maddesi, ambalajı değiştirilmediği veya açılmadığı sürece gıda maddesine erişilmez durumda olmalıdır.
- Ambalaj materyali üzerinde izin tarihi ve numarası ile üretici firmanın adı, bulunduğu il ve plastik materyalin kimyasal adlarının baş harfleri belirtilmelidir.
- Gazete ve gıda ambalaj materyali olarak üretilmemiş basılı ve yazılı kâğıtlar, yeniden işlenmiş kâğıtlar ve plastikler gıda ambalaj materyali olarak kullanılmazlar.
- Meyve violleri ve gıda ile direkt temas etmeyen oluklu mukavva kutu üretiminde bu yönetmeliğin 21 nci maddesindeki kriterleri sağlamak, ürün özelliklerine ve tekniğine uygun üretilmek kaydıyla yeniden işlenmiş kâğıt kullanımına izin verilir.

2.1.2 Türkiye'deki Mevcut Durum

Ambalajlama Türkiye'de sebze ve meyve paketleme evleri tarafından yapılmakta ve bu süreçte ürünlerin temizlenmesi, tasnifi, ambalajlanması, gerektiğinde soğuk ortamda depolanması ve piyasaya sevk edilmesi gibi farklı işlevleri bulunmaktadır. Dolayısıyla paketleme evleri, ürün taleplerini karşılamada, ürün kalite ve miktarını kontrol etmede ve korumada, kayıpları azaltmada kritik rolü olan yerlerdir. Fakat Türkiye'deki tarladan direk

sevkiyatlar da yapılmaktadır ve bu paketlemeler tamamen kontrol dışındadır ve bununla ilgili bir denetim mekanizması da bulunmamaktadır.

Türkiye'de ihracat ve bazı özel sektör kuruluşları hariç genel kabul görmüş yaş meyve ve sebze ürün ve ambalaj standartları bulunmamaktadır. Bu durum hem ürünün değerini düşürmekte hem kayıpları artırmakta hem de tüketici memnuniyetini azaltmaktadır.

3 Ekim 2017 tarihli ve 30199 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gereken Standart Uygulamalara İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ" malların ambalajlanmasında, taşınmasında, depolanmasında ve perakende satışa sunulmasında uyulması gereken standartlara ilişkin usul ve esasları kapsamaktadır. Bu tebliğde ambalaj, "içerisinde yer alan malı, üreticiden tüketiciye geçiş aşamasında bir arada tutan, malın yapısına ve şekline göre en iyi şekilde koruyan, yüklenip boşaltılmasını, taşınmasını ve depolanmasını kolaylaştıran kağıt, plastik, ahşap, metal veya bu malzemelerin kombinasyonundan oluşan malzemeden imal edilmiş taşıma kapları" olarak tanımlanmakta ve ambalaj standartları belirtilmektedir. Tüm standartlar belirlenmiş olmasına rağmen denetimler yapılmadığı için kurallara uyum çok zayıftır.

2.1.3 Avrupa Ülkelerindeki Mevcut Durum

AB ülkelerinde yaş sebze ve meyvelerin toptancı hallerine girme zorunluluğu bulunmamaktadır. Yaş sebze ve meyve, genel olarak üç kanaldan perakendeciye ulaştırılmaktadır: toptancı halleri, büyük dağıtıcı marketler ve üretici birlikleri. Bunlardan büyük dağıtıcı marketler, toptan ve perakende dağıtım yapabilmektedirler. Avrupa Birliği'nde sebze ve meyve toptancı, perakendeci, dağıtım ve paketleyicileri; sattıkları veya satılmasına aracılık ettikleri ürünlerin gerekli tüm bilgileri içeren etiketi taşımasından sorumludur. Ürün etiketsizse ve ürünü alan satıcı da ürünü bu şekilde kabul etmişse, ürünün etiketlenmesinden sorumlu durumdadır. AB'de sebze ve meyve için ekstra sınıf, birinci sınıf ve ikinci sınıf şeklinde üç ayrı minimum pazarlama kriteri belirlenmiştir. Depolama ve taşınma sırasında ürünlerde hasar meydana gelebilmektedir. Bu durumda, malı elinde bulunduran kişinin üründe meydana gelen değişiklikler doğrultusunda ürün sınıfını değiştirme yetkisi vardır. Ürün sınıfını değiştirmek yerine, kusurlu ürünü ayırmak da mümkündür. Her bir ürün paketinin açık, okunaklı ve dışarıdan görülebilir şekilde etiketlenmesi gerekmektedir. Etiketle paketleyene ait bilgiler, ürün cinsi, ülkesi, miktarı, sınıfı gibi bilgilerin bulunması zorunludur. AB ülkelerinde paketlenmiş ürünler soğuk zincir kırılmadan tüketiciye ulaştırılmaktadır. Ürün ve ambalaj standartlarında Avrupa Birliği'nde UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) standartları bulunmaktadır.

2.2 DEPOLAMA

Ürünlerin daha sonra pazarlanmak üzere kalitesini koruyacak koşullarda bekletilmesi işlemine depolama denir. Mevsimsellikten ötürü birçok meyve ve sebze yılın 12 ayında üretilemediğinden, sezon dışında depolardan tedarik edilir. Türkiye'de en sık depolanan ürünlerin başında limon, muz, nar, elma, sarımsak gelir fakat portakal, greyfurt, mandalina, kivi, üzüm, ayva, erik, şeftali, havuç gibi daha birçok ürün de son hasat mevsiminden sonra pazara sunulmak üzere depolarda muhafaza edilir. Depoda muhafaza edilen ürünlerin pazarlanması ile ilgili en önemli konu depodan çıkarıldıktan sonra olabildiğince hızlı bir şekilde satış yerlerine soğuk zinciri koruyarak taşımaktır. Ürünü soğutmak bir bakıma uykuya yatırmak gibidir, uyanan meyve daha fazla enerji harcayarak daha çabuk çürümeye gitmektedir.

Seracılık sayesinde birçok sebzenin üretimi yılın 12 ayına yayıldığından bu ürünlerde depolama ihtiyacı bulunmamaktadır. Bunların başında domates, salatalık, biber ve yeşillikler gelir. Bu ürünler depolarda

soğutulmadığından Türkiye'de genellikle soğuk zincire ihtiyaç duymadan taşınmaktadır. Hâlihazırda çok hızlı bir lojistik vepazarlama sistemimiz olduğundan, ürünlerde kayda değer bir kayıp gerçekleşmemektedir.

Meyve ve sebzelerin hasat edildikten sonra depoya konulmadan önce farklı işlem ve aşamalardan geçirilmesi gerekmektedir. Sebze ve meyvelerin bazı çeşitleri iyi bir sofralık niteliği taşıırken muhafaza yöntemleri için uygun olmayabilir. Bu nedenle ham maddenin amaca uygunluğu önceden belirlenmelidir. Hasat edilmiş meyve ve sebzeler uygun koşullarda depolanınca, taze haldeki niteliklerini önemli ölçüde korurlar. Uygun koşullar sıcaklık derecesi ve nemin ayarlanması ile sağlanır. Her meyve ve sebzenin de en iyi şekilde depolanabileceği belli bir sıcaklık derecesi ve nem söz konusudur. Hatta aynı meyve ve sebzenin optimum depo istekleri, çeşide ve yetiştirildiği bölgenin koşullarına bağlı olarak değişebilmektedir. Bunun yanında depolamada koşullar ne kadar iyi sağlınırsa sağlınısın, her meyve ve sebze ancak belli bir süre dayanabilmektedir.

Yıl boyunca her tür taze meyve ve sebzenin tedariki konusunda tüketicinin beklentileri çoğu zaman karşılanmaktadır. Bu beklenti bir bakıma birçok ürünün uzun dönemli olarak depolanması ve uzun mesafelerden nakliyesi ile gerçekleşmektedir. Şimdilerde taze ürünler için kullanılan "depolama" terimi, neredeyse otomatik olarak taze meyve ve sebzelerin kontrollü koşullarda tutulduğunu varsaymaktadır. Eğer sebzeler depolanacaksa, işe yüksek kalitede bir ürünle başlamak önem taşır. Ürün partisi hasarlı ya da hastalıklı öğeler içermemelidir. Ayrıca konteynerler iyice havalandırılmış ve istiflemeye dayanacak sağlamlıkta olmalıdır. Genel olarak, düzgün depolama uygulamaları arasında sıcaklık kontrolü, bağıl nem kontrolü, hava dolaşımı ve havalandırma için konteynerler arasında yeterli boşluk bırakılması ve birbiriyle uyumsuz ürünlerin karıştırılmaması önem arz etmektedir. Dikdörtgenden ziyade kare binaların inşa edilmesi, depolama sırasında sıcaklık yönetimine katkıda bulunabilir. Dikdörtgen binalar, depolama alanının her metrekaresi için daha geniş bir duvar alanına sahiptir. Bu yüzden, duvar boyunca yayılan ısı miktarı daha fazla, binayı soğutmak ise daha masraflıdır. Binaların gölgelenmesi, mağazaların güneş ışınlarını yansıtmak için beyaz ya da gümüş renklerinde boyanması ya da buharlaşmalı soğutma için binaların çatılarında fiskiye sistemlerinin kullanılması da sıcaklık yönetimine yardımcı olmaktadır. Depolama ortamındaki havanın bileşimi, havalandırma oranı azaltılarak ya da artırılarak (temiz havanın girişi sağlanarak) veya potasyum permanganat ya da aktif kömür gibi gaz emici maddeler kullanılarak değiştirilebilir. Geniş boyuttaki kontrollü ya da modifiye edilmiş atmosferli depolama kompleks teknoloji ve iyi yönetim gerektirmektedir.

2.2.1 Depolamadaki Önemli Amaç ve Unsurlar

Depolamanın amacı, ürün yüzeyindeki nemi minimize ederek ve düşük sıcaklık sağlayarak ürünün biyolojik aktivitesini yavaşlatmaktır. Hasat edilen meyve ve sebzeler yaşam faaliyetlerine devam ederler. Şeker, organik asit, pektin ve tanen parçalanmaya devam eder. Hasattan sonra yavaş veya hızlı bir şekilde kalitelerini kaybederler. Bu kayıpların önüne geçmek için ürünün saklandığı ortamdaki sıcaklık, nem, oksijen, karbondioksit ve etilen gibi değerler kontrol altında tutulmaya çalışılır. Depoda yüksek nem sağlamak ürünün su kaybını azaltır.

2.2.2 Meyve ve Sebzelerin Yaşam Döngüsünü Uzatmak İçin Gereksinimler

Türkiye'nin meyve ve sebze üretimi konusundaki en önemli hedefi kalitenin artırılması olmalıdır. Kalite kavramı, uzun yaşam döngüsü ve toplam kalite konsepti içinde değerlendirilmeli ve bunun için ürünün; homojenliği, fiziksel özellikleri, tatve aroması, besin değeri, pestisit kalıntıları, nitrat birikimi ve pazara sunuluş biçimi dikkate alınmalıdır;

- Hasat sırasında meyvelerde yaralanmaların olmamasına dikkat edilmelidir.
- Ambalajlanan meyve ve sebzeler en kısa sürede depoya taşınmalıdır.
- Aşırı sıcak dönemlerde ve bazı türlerde muhafaza öncesinde ön soğutma uygulaması yapılmalıdır.
- Depo koşulları (sıcaklık, oransal nem, hava hareketi ve atmosfer bileşimi) depo özelliklerine ve ürün (çeşit) isteklerine uygun olarak ayarlanmalı ve muhafaza süresince sabit tutulmalıdır.

- Farklı olgunluk düzeyindeki meyveler aynı odada muhafaza edilmemelidir.
- Farklı türler aynı odada muhafaza edilmemelidir.
- Uzun süreli muhafazası hedeflenen meyveler ile kısa süreli muhafazası hedeflenen meyveler aynı odaya yerleştirilmemelidir.
- Su ve ağırlık kayıpları ile çürümelerin artmaya başladığı dönemden sonra muhafazaya son verilerek meyve ve sebzeler hemen tüketime sunulmalıdır.
- Meyve ve sebzelerin muhafaza kabiliyetleri üzerine kullanılan anaçlar ile hasat öncesindeki çevre faktörlerinin de etkili olduğu dikkate alınarak, aynı çeşit için, farklı yöreler ve farklı anaçlara göre muhafazada sıcaklık ve oransal nem istekleri belirlenmelidir.

2.2.3 Depolamada Başarıya Etki Eden Faktörler

Bahçe ürünlerinin depolanmasında başarıya etki yapan pek çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler;

- Ürünün yapısı,
- Bahçe durumu,
- Bitki besin maddesi noksanlık ve fazlalığı,
- İklim,
- Derim zamanı (olgunluk aşaması, günün zamanı),
- Derim Şekli,
- Tarla İşlemleri,
- Taşıma,
- Paketleme uygulamaları,
- Depo şartları,
- Hava hareketi,
- Sıcaklık,
- Oransal nem

Depolamada kaliteye etki eden en önemli faktörlerden biri olan taşıma üzerine örnek vermek gerekirse;

Taşıma sırasındaki gecikmeler, sıcaklık kontrolünün yapılmaması, yanlış yükleme, şoför kaynaklı deformasyonlar vb. gibi bazı olumsuz durumlar halinde en uygun standartlara sahip depolar bile etkinliğini yitirebilmektedir. Nakliyeyle ilgilenen herkesin hedefi, ürünün nakliye sırasında mümkün olan en iyi koşullarda tutulmasını ve ürünün taşınmasının çabuk ve verimli olmasını sağlamak olmalıdır. Bunun için, ürün düzgün bir biçimde paketlenmiş olmalı ve uygun bir araca düzgünce yüklenmelidir. Hasat ve sonrasındaki yükleme boşaltma sırasında oluşan hasarlar (örneğin zedelenmeler ve çarpma ezikliği). Bunlar ürünün bozulma hızını artırır ve soğuk depolama koşullarında dahi çürütücü organizmaların saldırılarına karşı ürünü korumasız bırakır. Bu, meyvelerin ezilmesine, yaralanmasına, sürtünmesine, kesilmesine ya da delinmesine yol açan mekanik hasarın ortaya çıktığı ciddi bir durum olabilir. Bakteriyel çürüme sebebiyle, mekanik hasar büyük kayıplara yol açmaktadır. Bu sebeple, mekanik hasarı minimize etmek ve kayıpları önlemek için, hasat ve hasat sonrası faaliyetlerde meyve ve sebzeleri dikkatle yükleyip boşaltmak önem taşır.

Taze meyve ve sebzelerin nakliyesinde, her tür, güvenle korunmak için oldukça farklı ihtiyaçlara sahiptir. Depolama ve nakliye sırasındaki ortamın, ürünün kalitesine çok önemli etkileri vardır. Nakliye sırasındaki hasarlar, en yaygın olarak yükün kaldırılması ve konteynerlerdeki paketlerin ezilmesi yoluyla açığa çıkar. Fakat en büyük ekonomik zarar, yetersiz sıcaklık kontrolünün sonucudur. Hasat sırasında meyvelerin sıcaklığı, genelde yüksek olan ortam sıcaklığı ile denge halindedir. Bu yüksek sıcaklıklar, ürünün hızlı bozulmaya ve mikrobiyolojik çürümeye karşı hassas olmasına sebep olur. Ürün, hasadın ardından, mümkün olan en hızlı ve verimli biçimde güvenli sıcaklık

değerlerine soğutulmalıdır. Bu genellikle ürünlerin, buzdolabı ya da soğutucu fark etmeksizin, nakliye ünitelerine yüklenmeden önce soğutulmasını ve bu sıcaklıkta tutulmasını gerektirir.

Depolama sırasında taze ürünün çürümesi çoğunlukla mekanik hasarların enfeksiyonu sonucunda oluşur. Enfeksiyon, çoğunlukla bakteri ve mantar gibi mikroorganizmalar tarafından tetiklenmektedir. Ayrıca, birçok meyve ve sebze, doğal açıklıklardan ve hatta hasar görmemiş kabuktan giren çürütücü organizmalar tarafından da saldırıya uğramaktadır. Bu enfeksiyonlar ilk olarak tarlada bitkinin büyümesi sırasında oluşmuş olabilir. Fakat genelde hasat sonrasında kadar farkedilmezler ve çoğunlukla sadece depolama ve olgunlaştırma sırasında gözle görünür olurlar.

2.2.4 Depolamanın Faydaları

- Depolama, mevsimsel döngüde üretilen ürünlerin mümkün olan en uzun sürede pazara sunulması için imkân sağlar. Tüketici, pazarda aradığı ürünü daha uzun süre bulabilme ve normal bir fiyatla kaliteli ürün tüketme imkânına kavuşur.
- Üretim aynı kalsa bile muhafaza sayesinde o ürün pazarda daha uzun süre, daha kaliteli bulunabilir.
- Uzayan pazarlama süresi içinde tüketilen ürün miktarı artar.
- Depolama bazı meyvelerde daha iyi kalite elde edilmesini sağlar
- Olgunlaştırma, iyi ürünün muhafazası, standardizasyon sağlar.
- Yetiştirici ürününü iyi fiyatla satma olanağı bulur.
- Ürünlerin muhafaza edilmeleri sonucunda nitelik ve nicelik yönünden oluşacak kayıplar önlenir.
- Üretim ve pazarlama işletmesinin işgücü yıl içinde dengeli bir şekilde dağılır.
- Bazı dönemlerdeki ihtiyaç fazlası ürünün pazara sevki ve zayi olması önlenir.
- Çürüyüp atılan (Türkiye'de üretilen meyve-sebzelerin ortalama %25-30'u çöpe atılmaktadır) ürün miktarı azaltılarak ülke ekonomisine katkıda bulunulur.
- Yurdun her köşesine ürünlerin ulaştırılması sağlanır.
- İhracat geliştirilir.
- Konserveye işlenen ürünlerin tazeliğinin korunması, işleme mevsiminin uzatılması ve ürünlerin daha kaliteli olması sağlanır.

2.2.5 Depoda Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Doğrudan doğruya dış mekâna açılan depo kapıları yerine koridor kullanılması iyi bir muhafaza için şarttır.
- Adi ahşap depo kapıları yerine izotermik kapıların kullanılması gerekir.
- Mandalina kasalarının doğrudan zemin üzerine dizilmesi yerine paletlere dizilmesi iyi bir havalandırma için gereklidir.
- Depo içerisinde, iyi bir havalandırma olacak kadar arada boşluklar kalacak şekilde kasaların yerleştirilmesi gerekmektedir.
- Düzensiz, gelişigüzel havalandırma yapmak yerine, zorunlu havalandırmanın zaman saatlerine bağlı aspiratörlerle veya diferansiyel termostata bağlı aspiratörlerle yapılması gerekmektedir.
- Depolara ve koridora havalandırma bacaları açılması gerekmektedir.
- Depolanma süresince meydana gelen kayıpların çoğunluğu fungusların sebep olduğu bozulmalardır. Bunu önlemek için fungusitli kâğıtlara sarmak gerekmektedir.

- Erken hasat edilen narenciye türlerine hasattan hemen sonra sarartma uygulanmalıdır. Bunun için 28- 29 °C'de %90-96 bağıl nemde 36 saat süre ile etilen gazı uygulanır.
- Üründeki su kaybını önlemek için uygun bir benzimidazolefungusiti veya diğer fugusit bileşenlerinin de katıldığı muhlama uygulanabilir.

2.2.6 Depolama Şartları ve Süreleri

Tablo 3 Bazı Meyvelerin Depolama Şartları ve Süreleri⁹

Tür	Sıcaklık (C)	Oransal Nem (%)	Muhafaza Süresi
Elma	(-1)-4	85-90	2-8 ay
Ayva	0-2	90	3-4 ay
Kivi	(-5)-0.5	90-95	4-5 ay
Şeftali	(-1)-1	85-90	2-4 hafta
Nektarin	0-1	85-90	3-6 hafta
Kayısı	(-1)-0	90	2-3 hafta
Erik	(-1)-0	90-95	2-4 hafta
Kiraz	(-1)-2	90-95	2-3 hafta
Vişne	(-1)-0	90-95	1 hafta
İncir	(-1)-0	90-95	1-2 hafta
Nar	0-2	90-95	2-4 ay
Dut	0	85-90	5-7 gün
Ahududu	0	85-90	5-7 gün
Çilek	0-2	90-95	5-7 gün
Frenk Üzümü	0	85-90	2-3 hafta
Trabzon Hurması	(-1)-1	85-90	2-4 ay
Armut	(-1)-0	90-95	3-7 ay
Muz (Sarı)	13-16	85-90	5-10 gün
Muz (Yeşil)	12-14	85-90	2-4 hafta
Kestane	0	65-75	1 yıl
Fındık	0-4	70	1 yıl
Portakal	4-6	85-90	5 ay
Mandarin	4	85-90	6 hafta
Satsuma	3	85-90	3-4 ay
Altıntop	8	85-90	6 ay
Limon (Yeşil)	10-13	85-90	3-9 ay
Limon (Sarı)	5	85-90	1 ay
Üzüm	(-1)-0	90-95	2-6 ay
Böğürtlen	0	85-90	5-7 gün
Avakado	5-7	85-90	3-4 hafta
Bektaş Üzümü	0	85-90	2-3 hafta
Yaban Mersini	(-0.5)-0	90-95	2-4 hafta

⁹ Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gerken Standartlar Hakkında Tebliğ, Resmi Gazete 29 Haziran 2021 Sayı:31526

Tablo 4 Bazı Sebzelerin Depolama Şartları ve Süreleri¹⁰

Tür	Sıcaklık (C)	Oransal Nem (%)	Muhafaza Süresi
Enginar	(-0.5)-0	90-95	2-20 ay
Kuşkonmaz	0-2	95-100	2-3 hafta
Fasulye	3-5	95	1-2 hafta
Pancar	0	98-100	4-6 ay
Brokoli	0	95-100	10-14 gün
B.lahanası	0	95-100	3-5 hafta
Lahana	0	98-100	3-24 hafta
Çin lahanası	0	95-100	2-3 ay
Havuç	0	90-95	5-6 ay
Karnabahar	0	95-98	3-4 hafta
Kereviz	0	98-100	2-3 ay
Tatlı mısır	0	95-98	5-8 gün
Hıyar	10-13	95	10-14 gün
Patlıcan	8-12	90-95	1 hafta
Sarımsak	0	65-70	6-7 ay
Pırasa	0	95-100	2-3 ay
Marul	0	98-100	2-3 hafta
Domates(olgun)	8-10	90-95	4-7 gün
Kavun	0-5	90-95	2-3 hafta
Karpuz	10-15	90	2-3 hafta
Mantar	0	95	3-4 gün
Bamya	7-10	90-95	7-10 gün
Yeşil soğan	0	95-100	3-4 hafta
Kuru soğan	0	65-70	1-8 ay
Maydanoz	0	95-100	2-2.5 ay
Bezelye	0-5	95-98	1-2 hafta
Biber	7-13	90-95	2-3 hafta
Patates	4	90-95	5-10 ay
Kabak	10-13	50-70	3-5 ay
İspanak	0	95-100	10-14
Sakız kabağı	5-10	95	1-2 hafta
Bal kabağı	10	50-70	6 ay
Tatlı patates	13-16	85-90	4-7 ay
Şalgam	0	95	4-5 ay
Bayır turbu	(-1)-0	98-100	10-12 ay
Domates(yeşil)	13-21	90-95	1-3 hafta

¹⁰ Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gerken Standartlar Hakkında Tebliğ, Resmî Gazete 29 Haziran 2021 Sayı:31526

2.2.7 Paketlenmiş Meyve ve Sebzelerin Depolanmasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Taze meyve ve sebze ürünlerinin, çeşitlerine göre soğuk zincir kırılmadan muhafazası sağlanmalıdır.
- Depolanacak ürünler, mikrobiyal gelişmeyi en aza indirmek için ürün kalitesini etkilemeyecek sürede, bekletilmeksizin uygun depolara aktarılmalıdır.
- Soğuk depoların sıcaklığı ve nemi kontrol edilmeli, aynı konumda korunmalı ve kayıt altına alınmalıdır.
- Soğutma sistemlerinin içi temiz ve sağlıklı koşullarda tutulmalıdır.
- Ürünler ürün gruplarına göre sınıflanarak depolara yerleştirilmelidir.
- Soğutma sisteminden yoğunlaşan buhar ve defrost suyu taze meyve ve sebzenin üzerine damlamamalıdır. Soğukhavadepolarında, suyoğunlaşması veya suyun ürünün üstüne akmasını engellenmek için soğutma sistemlerinin altında ürün depolanmamalıdır.
- Depolarda istifleme yapılırken depo kapasitesi gözönüne alınmalı, ürün soğuk hava dolaşımını engellemeyecek, temizlik planlarının uygulanmasına engel olunmayacak şekilde istif edilmelidir. Depo içerisinde hava akışının düzenli ve sağlıklı bir şekilde sağlanabilmesi için paletler ve duvarlar arasında belirli aralıkların bırakılması gereklidir. Depodaki ürünlerin duvarlardan uzaklığı ve yerden yüksekliği yeterli hava akışını sağlayacak şekilde olmalıdır.
- İşletme depolarında bozulmuş ya da toksinli ürünler ayrı bir alanda, karışmaya izin vermeyecek ve tanımlı etiketler ile etiketlenmiş olarak saklanmalı veya derhal imha edilmelidir.
- Depodaki stok yöntemi ve yerleşimi genel anlamda ilk giren ürün ilk çıkar kuralına göre yapılmalıdır.
- Hazırlık alanları sadece ürün hazırlama amacıyla kullanılmalı ve ürün depolaması kesinlikle yapılmamalıdır¹¹.

2.2.8 Türkiye'deki Durum

Türkiye'deki kurulan soğuk hava depoları yaşça çok genç olduklarından en modern sistemlerle kurulmuşlardır, fakat kapasite yeterlilikleri çok zayıftır. Özellikle ihracata odaklanan birçok paketleme tesisinde soğuk hava deposu, işin doğası gereği bulunmaktadır. Ama iç piyasa ürünlerinin zoraki geçiş noktası olan hallerde soğuk hava depo yeterliliği çok çok düşüktür. Tarım ve Orman Bakanlığı Türkiye'deki paketleme ve depolama kapasitesini ve kalitesini artırmak için Avrupa Birliği destekli Kırsal Kalkınma'yı geliştirme amaçlı hibe projeleri de yürütmektedir.

Soğuk zincire alınması ve depolanması gereken ürünler hakkında bilinçli ve deneyimli olan büyük tedarikçiler, depolamayı yoğun olarak kullanmaktadır. Bu sayede birçok ürünü sezon dışında ithal etmek yerine depolardan tüketmekteyiz, bunlara örnek olarak; narenciye, elma, nar, ayva soğan sarımsak gibi gürünler verilebilir.

Çoğu gelişmekte olan ve hatta gelişmiş tarım ekonomilerinde olduğu gibi Türkiye'de de tarımsal üretim yapan işletmelerin önemli çoğunluğu parçalı arazilerde üretim yapan küçük üreticiler ve aile işletmeleridir. Küçük üreticilerin önemli sorunları arasında ise tedarik zincirinin çeşitli aşamalarında büyük ölçeklere ulaşamamaktan doğan maliyetler ve teknolojiye, pazarlara erişememekten doğan verimsizlikler sıralanabilir. Bu durumun lojistik süreçlerine de önemli yansımaları vardır. Hammadde tedariki, üretim ve hasat sürecinde kullanılan tarım makine ve ekipmanının tedariki ve kullanımı, hasat sonrası depolama ile ilgili önemli süreçler olumsuz etkilenmektedir. Küçük işletmeler hammadde alımlarını da nispeten düşük miktarlarda yaptıkları ve tedarikçiye doğrudan erişim imkanları kısıtlı olduğu için maliyet avantajını kaybetmekte ve tedarik için aracı kuruma ihtiyaç duymaktadır. Küçük ölçekler nedeni ile depo hizmetini dışarıdan almak veya yeterli depo hizmetine erişememek gibi sorunlar yaşanmaktadır.

¹¹ Taze Meyve Sebzelerin Üretim ve Hasat Sonrası Aşamalarının Hijyen Esasları Uygulama Kılavuzu, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Kılavuz No: 11

2.2.9 Avrupa Ülkelerinde Durum

Güney AB ülkeleri Yaş meyve ve sebze üretici konumdadır fakat bu ürünler tüm AB'ye yeterli gelemediğinden AB büyük bir YMS ithalatçısı konumundadır. Ferah seviyesinin de yüksekliği ile birlikte Avrupa ülkelerine dünyanın neredeyse en uzak noktalarından dahi ürünler gelmektedir. Uzun süreli taşımalardan ötürü de bu ürünler hep soğuk zincir ile gelmekte ve yine mecburen soğuk hava depolarına indirilmektedirler. Bu yüzden AB ülkelerindeki neredeyse bütün yaş meyve sebze tedarikçilerinin soğuk hava depoları mevcuttur. Türkiye'nin aksine hallerde iştirak eden veya etmeyen bütün firmalar soğuk hava deposu da işletmektedir.

Ürünlerin çoğunda ithalatçı konumunda olan ülkeler ürünleri yüksek fiyatlara mal ettiklerinden stoklama amaçlı depolama yapmamaktadırlar. Bunun yerine her ürünü taze olarak dünyanın değişik ülkelerinin mevsiminde tedarik etmektedirler. Fakat üretici konumundaki güney ülkeler ülkemizdeki gibi birçok ürünü düzenli tedarik edebilmek için depolamayı kullanmamaktadırlar.

Avrupa Birliği'nde ithal edilen yaş meyve ve sebzeler, gıda kontrolörleri tarafından HACCP (Kritik Kontrol Noktaları ve Tehlike Analizi) sistemi açısından kontrol edilmemekle birlikte, bu belgenin olması güçlü bir doküman olarak kabul edilmektedir. Avrupa Birliği'ndeki büyük perakendeci gruplar, sağlıklı ve kaliteli ürün tüketimini sağlamak için kendi ülkelerinde yetiştirilen ya da yurt dışından ithal edilen tarımsal ürünlerde aranan asgari standartları GLOBALGAP adı altında toplamışlardır. Söz konusu sertifika, bugün AB'deki büyük zincir mağazalarca kabul edilmekte ve istenebilmektedir. Ayrıca, GLOBALGAP, HACCP sisteminin uygulanmasını da teşvik etmekte ve prensiplerini desteklemektedir.

Yaş meyve ve sebzelerin soğuk zincirle taşınması AB mevzuatlarında zorunlu tutulmadığından güney AB ülkelerindeki tedarikçiler ürünleri gönderecekleri ülkenin şartları, mevsimsel sıcaklıklara göre ön soğutma yapıp yapmayacaklarına karar vermektedirler. AB'de sebze ve meyvelerin toptan satışında hale kaydedilme zorunluluğu bulunmamakta olup, böyle bir düzenleme hem AB'nin rekabet kurallarına hem de üye ülkelerdeki rekabet mevzuatına aykırı kabul edilmektedir. AB'deki hallerde faaliyet gösteren işletmeler, mallarını ihtiyacı olan ürünü doğrudan temin etme imkanından yoksun küçük esnaf niteliğindeki işletmelere dağıtmaktadır. AB'deki toptancı hallerinde, sadece taze sebze ve meyve toptan satışı yapılmamakta, et ürünleri, kuru gıda, unlu mamuller, temel ihtiyaç maddeleri hatta taze çiçek vb ürünlerin toptan satışı için de ayrı ayrı mekanlar tahsis edilmektedir. Bu nedenle AB ülkelerinde toptancı halleri Toptan Gıda Pazarları olarak adlandırılmaktadır. AB'deki toptancı hallerinde ürünlerin en sağlıklı şekilde saklanmasını sağlayacak depo ve soğuk hava depoları bulunmaktadır. AB'deki toptancı hallerinde temizlik ve güvenlik gibi hizmetlerin özel firmalarca gerçekleştirilmesine olanak sağlanmaktadır. Toptancı halleri, her türlü aracın rahatça giriş çıkışına imkân verecek şekilde yerleştirilmiş ve organize edilmiştir.

Tüm ihtiyaç maddeleri ve özellikle gıda maddelerine ilişkin oldukça detaylı standartlar ve hijyen koşullarını içeren çok sayıda direktif mevcuttur. Bu koşullar hem ithal hem de AB iç piyasasında üretilen ürünler için geçerlidir. AB dışındaki ülkelere ithal edilen ürünlerin tüm kalite, standart, hijyen ve kalibrasyon kontrolleri gümrüklerde gerçekleştirilmektedir. Böylece, iç piyasaya standart dışı ürünlerin girmesi engellenmiş olmaktadır. AB dışındaki ülkelere gelen her mal için uyum kontrolü yapılmaktadır. Üçüncü ülkelere ithal edilen ürünlerin çoğu standartlara uymuyorsa, ilgili ülkelerin koordinasyon otoriteleri bilgilendirilmektedir.

2.3 TAŞIMA

Taşıma, taze ürünün tedarik zincirinde hızlı hareket etmesini sağlar. Mekanik hasarı, sıcaklık bozulmaları, besin yoluyla geçen patojenler sebebiyle lekelenmeyi ve kirlenmeyi azaltmak için taze ürünler nakliye sırasında dikkatlice korunmalıdır. Nakliye aracının bakımlı ve hijyenik koşullarda olması gerekmektedir. Taşıma, çoğunlukla pazarlama kanalındaki en masraflı unsurdur. Taze meyve ve sebzelerin nakliye metodu, ürünün mesafesi, bozulma süresi ve değerine göre belirlenir. Gecikmeler kalitenin düşmesine ve ürünün zayi edilmesine yol açabilir. Nakliyeyle ilgilenen herkesin hedefi, ürünün taşıma sırasında mümkün olan en iyi koşullarda tutulmasını ve ürünün taşınmasının çabuk

ve verimli olmasını sağlamak olmalıdır. Bunun için, ürün düzgün bir biçimde paketlenmiş olmalı ve uygun bir araca düzgünce yüklenmelidir.

2.3.1 Taşımada Önemli Faktörler

Taze ürünün başlangıç noktası ile hedef kullanım noktası arasındaki nakliye birçok aşamada gerçekleşir. Taşıma, taze meyve ve sebzelerin tarladan tüketiciye olan hareket zincirinde bir dizi bağlantıyı sağlar. Ürün, taşıma sırasında hem fiziksel veya kimyasal hasara hem de mikrobiyolojik kirlenmeye karşı hassastır. Bu yüzden, kapsamlı bir besin güvenliği ve kalitesi programının, nakliye ortamının idaresine yeterli ilgiyi göstermesi kritik önemdedir.

Ürünlerin taşınması için birçok taşıma şekli ve ekipman türü vardır, bunların seçiminde önemli faktörler şunları içerir:

- Çıkış ve varış noktaları
- Ürünün değeri
- Ürünün bozulabilirlik derecesi (transit süre)
- Taşınacak ürün miktarı
- Önerilen saklama sıcaklığı ve bağıl nem
- Çıkış ve varış noktalarındaki dış sıcaklık koşulları
-

Yaş meyve ve sebzelerin ömrü taşıma modunun kararının verilmesinde en önemli unsurlardan bir tanesidir çünkü diğer tüm faktörler ürünün bozulması durumunda önemsiz kalacaktır.

Taze meyve ve sebzeler için nakliye türünün tercihi, ürünün taşınma mesafesi, bozulabilirliği ve değeri gibi zamanın belirleyici olduğu faktörlere göre belirlenir.

Taşımanın ilkeleri şunlardır:

- Yükleme ve boşaltma olabildiğince dikkatlice yapılmalıdır.
- Nakliye süresi mümkün olduğunca kısa olmalıdır.
- Ürün fiziksel hasarlara hassaslığı göz önünde bulundurularak iyice korunmalıdır.
- Fazla ısınmasına olanak verilmemelidir- nakliye süresince doğru sıcaklık seviyesi korunmalıdır.
- Havalandırma, vantilatör ve hava beslemesi mevcut olmalıdır.
- Uygun bağıl nem oranları sağlanmalıdır- ürünün su kaybı en az seviyede tutulmalıdır.
- Uygun olduğu ölçüde, nakliye aracı güneşin altında durmaktan kaçınılmalıdır ve ürün bir örtüyle güneş ışığından korunmalıdır.
- Ürün, yükleme ve boşaltma bölgelerinde güneşten ve yağmurdan korunmalıdır.

2.3.2 Taşıma Şekli ve Ekipman Türü

Yaş meyve ve sebzeler uygun ambalaj ile dünyadaki tüm taşıma modları ile sevk edilebilmektedirler. Bu taşıma modları diğer ürünlerde de olduğu gibi kara, hava, deniz, demiryolu ve bunların birkaçından oluşan intermodal çözümler ile olmaktadır.

- Karayolu: Her türlü ticari araç veya deniz konteynerlerinin liman-sevkiyat adresi arasındaki nakliyesi
- Havayolu: Soğuk zincir veya kuru kargo hatları
- Denizyolu: Soğutuculu Konteynerler (uzak mesafeler için), dökme yük gemileri, paletli ropax gemileri
- Demiryolu: Deniz Konteynerleri, Yalıtımlı Vagonlar

Türkiye'de en çok kullanılan taşıma modları karayolunda: Tır, kamyon ve panelvanlar; denizyolunda konteynerler ve paletli ropax gemileri, havayolunda ise çok çabuk bozulan ürünler için hava kargodur.

Uluslararası karayolu taşımalarında kullanılması gereken ekipmanlar ATP'de açıkça belirtilmiştir fakat yaş meyve ve sebzeler ATP kapsamında olmadığı için çoğu taşıma frigorifik araçlarla yapılsa da bu araçlar ATP belgesine sahip değildir. Belgeli olmayan araçla yapılan taşımanın daha kötü kalitede yapılacağı anlamı hemen çıkarılmazsa da bu araçlar nispeten daha eski olduklarından taşımada kalite düşüklüğü kaçınılmazdır.

2.3.3 Hasat Sonrası Paketleme Tesisine Taşıma

Tarım Bakanlığı hazırladığı kılavuzlarda, ürünlerin birincil üretim alanından itibaren ambalajlanmasında, taşınmasında, depolanmasında ve perakende satışa sunulmasında "Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gereken Standart Uygulamalara İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğde" belirtilen hususlar dikkate alınmalıdır. Buna göre öncelikli olarak;

- Taze meyve ve sebzeler uygun taşıma araçlarında taşınmalıdır.
- Soğuk zincirin korunmasında ürünlerin tür ve çeşidine bağlı olarak soğuk zincirde taşınmalarına özen gösterilmelidir.
- Araçlardaki sıcaklık her ürüne uygun olarak ayarlanmalıdır. Soğutmalı araçlarda sıcaklık izlenebilir olmalıdır.
- Birbirlerine zarar verebilecek farklı ürün grupları aynı anda birlikte taşınmamalıdır.
- Farklı ürün gruplarında karışık taşıma yapılacaksa taşıma sıcaklığı birbirine en yakın ürün grupları seçilmelidir.
- Ayrıca bu ürün gruplarının seçiminde koku, etilen vb. etkiler gözönünde bulundurulmalıdır.
- Taze meyve ve sebzeler mikrobiyal, kimyasal veya fiziksel potansiyel bulaşmayı en aza indirecek koşullar altında taşınmalı ve depolanmalıdır.
- Hasat edilen ürünlerin taşınmasında taze meyve ve sebzelerin zararlı organizmalardan korunması için gerekli tedbirler alınmalıdır.

2.3.4 Ön Soğutma

Soğuk zincirin korunması için en önemli konu sıcaklığın sabit olmasıdır. Treyler, Kamyon ve Konteynerlerdeki soğutma ekipmanları, sıcak yüklenen ürünü soğutmak için değil, soğuk yükü muhafaza için tasarlanmıştır. Belirli bir sıcaklıkta yüklenen ürünler için araç mutlaka yükleme öncesi ürün ile aynı sıcaklığa getirilmelidir.

Ön soğutma, aşağıdakileri azaltarak ürün ömrünü uzatır:

- Ekipmanın iç sıcaklığı,
- Ürün tarafından üretilen solunum ve ısı oranı,
- Olgunlaşma hızı,
- Nem kaybı (buruşma ve solma),
- Etilen üretimi (ürün tarafından üretilen olgunlaşma gazı),
- Çürümenin yayılması

Ön soğutmanın etkisi ve başarısı şunlara bağlıdır:

- Hasat ve ön soğutma arasındaki süre; ön soğutma hasattan sonra mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır.
- Ürün önceden paketlenmişse nakliye konteynerinin türü;
- İlk ürün sıcaklığı, nihai ürün sıcaklığı ve aradaki farkın az olması
- Soğutma süresi
- Çürüten organizmaları azaltmak için ön soğutma için kullanılan havanın veya suyun sanitasyonu.
- Ön soğutmadan sonra önerilen sıcaklığın korunması.

2.3.5 Türkiye'deki Durum

Türkiye'de lojistik sektörü hizmetleri açısından değerlendirdiğinde uluslararası ve ulusal taşımacılar olarak 2 ana gruba ayrılmaktadır. Uluslararası taşımalarda zorunluluk olsun veya olmasın yaş meyve ve sebzeler kaliteyi korumak amacıyla soğuk zincirde taşınmaktadır bu da frigorifik araçların yoğun kullanılmasına sebep olmaktadır. Türkiye ihracatta güçlü konumunu yine bu güçlü frigorifik TIR filosuna borçludur. Uluslararası taşımalarda kullanılan göz önünde bulundurulduğunda kullanılan ulusal ve uluslararası markaların çoğunluğu ATP belgeli üreticilerdir. Bu araçların bir kısmı geçerli ATP belgesine sahip, diğer büyük çoğunluğu ise ihtiyacı olmadığından ötürü alabilecek durumda iken hiç ATP belgesi almamış, fakat nihayetinde çok hızlı bir şekilde ATP belgelerine sahip olabileceklerdir.

İç piyasadaki taşımaları göz önünde bulduğumuzda ise genellikle ithal ve pahalı meyvelerin soğuk zincir ile "bazen" taşındığını görmekteyiz. Türkiye'deki yaş meyve ve sebzelerin büyük çoğunluğu frigorifik olmayan açık kasa veya tenteli araçlarla taşınmaktadır. Mevcut frigorifik araçlar ancak kendi taşıdıkları yüklere yeterli olmaktadır. Bu açıdan ele alındığında yaş meyve ve sebzelerin frigorifik araçlarla taşınması için mevcut kapasite çok yetersizdir hatta yok denecek kadar azdır. Bütün araçların frigorifik kasalarla donatılmadan soğuk zincir yaşımaya yapmaları mevcut durumda imkansızdır.

Tarım-gıda tedarik zincirinin her aşamasında hem gıda güvenliği hem de kayıplar açısından riskler bulunmaktadır. Gıda tedarik zincirinde insan sağlığını doğrudan etkileyen en önemli yaklaşımlardan biri "Soğuk Zincir Lojistiği"dir. Tedarik zincirinin herhangi bir aşamasında soğuk zinciri kırılmış gıda, güvenli gıda olarak nitelendirilemez. Paketleme tesislerindeki depoların bir diğer işlevi de ön soğutma yapmaktır fakat yetersiz sayıdaki depolardan ötürü ön soğutma da yapılamamaktadır. Birçok halde depo olmadığı göz önüne alındığında soğuk zincirin başlangıç noktası olan ön soğutmanın yapılamayacağı görülmektedir. Taşıma araçları ürünleri soğutmak için değil soğuk muhafaza etmek için tasarlandıklarından ön soğutma yapmadan yükleme yapmak yanlıştır.

Her geçen yıl artan dış ticaret rakamları ve buna paralel olarak sektörde faaliyet gösteren işletmelerin artan yatırımları ile birlikte Ulaştırma ve Depolama Sektörü hizmet sektörü içerisinde ciroda en çok payı alan sektör durumundadır (TÜİK, 2020). Özellikle artan gıda ihracatı sayesinde işletmelerin soğuk zincir yatırımları da artış göstermektedir. Türkiye'de soğuk zincir lojistiğinin uygulamaları gıda sektörü başta olmak üzere ilaç ve aşı lojistiğinde görülmektedir. Tarımın ülke ekonomisinde büyük bir yer tutması ve yoğun nüfus, gıda taşımalarına sebep olan başlıca etmenlerdir.

Tarım ürünlerinin soğuk zincir ile taşınması ve depolanması için Gümrük ve Ticaret Bakanlığı tarafından; Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gereken Standart Uygulamalara İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ 3 Ekim 2017 tarihli ve 30199 sayılı Resmî Gazete de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Tebliğin amacı üretim aşamasından başlayarak ürünlerin zincir marketlere gelene kadar geçeceği tüm aşamalarda uluslararası standartların uygulanarak gıda zayıflarını en düşük seviyeye indirmektir. Tebliğ; meyve ve sebzeler için kullanılacak olan, ambalajların standartları, taşıma, depolama süreçlerinin özellikleri ve perakende satış noktalarında sergilenme sürecinde uyulması gereken kuralları içermektedir. Ancak Türkiye'deki depo ve taşımacılık altyapısı buna hazır değildir, lojistik sektörünün tebliğe uyumu için teşviklere gereksinimi bulunmaktadır.

2.3.6 Avrupa Ülkelerinde Durum

Özellikle İspanya, İtalya ve Fransa ATP'nin etkili uygulanması bakımından muayene, kontrol ve yaptırım mekanizmaları kurmuş ve bunları işletmekte olan ülkelerdir. Her üç ülke ATP'yi ülke içi taşımalarında da uygulayan ülkelerdir. Üçü de UNECE'nin ATP anketlerine genel olarak aktif katılım sağlamaktadır. En iyi AB uygulama ülkelerinin hukuk sistematığı, Türkiye ile belli ölçülerde benzerlik de göstermektedir. Avrupa Komisyonu, Ufuk 2020 programı kapsamında fonlanan birtakım projeler, zincir entegrasyonu ve dijital teknolojiler yoluyla lojistik süreçlerde

önemli iyileşmeler kaydetmektedir. IoF (Internet of Food and Farm) projesi kapsamında izlenebilirliği sağlayan RFID (Radio-frequency identification), çok boyutlu barkodlar, 3D etiketler gibi dijital ekipmanlar ve akıllı paketleme sayesinde depolama, nakliye ve raflardaki süreçler izlenmektedir.

AB ülkeleri, ATP gerekliliklerinin uluslararası alanda ve iç pazarda uygulanması, uygulamaların kontrol ve yaptırımlara tabi olması gibi hususlarda çok başarılı durumdadır. Kaliteyi yüksek tutmak ve hijyen kurallarına uymak için çoğunlukla frigorifik araçlar kullanılmaktadır. AB mevzuatları incelendiğinde hijyen kurallarına uymak zorunludur. Avrupa içindeki yaş meyve ve sebze taşımalarında da soğuk zincir kullanılması şart koşulmamıştır, fakat Avrupalı tedarikçiler ve alıcılar soğuk zinciri tercih etmektedirler. Avrupa'nın en büyük ithalat noktası olan Hollanda'dan diğer ülkelere yapılan sevkiyatlar çoğunlukla frigorifik TIRlar ile olmasına rağmen yer yer mevsim koşullarına göre tenteli araçlar da kullanılmaktadır. İspanya ATP'yi kendi kanunlarına uyarlamıştır fakat, yine yaş meyve ve sebze eklememiştir. Fransa ve İtalya'da da genellikle soğuk zincir araçları kullanılmaktadır ancak bu konuda yasal bir zorunluluk getirilmemiştir.

Kısacası AB ülkelerinin çoğunluğunda yaş meyve ve sebzelerin soğuk zincirde taşınmasına dair bir zorunluluk bulunmamakta fakat tedarikçiler genellikle soğuk zinciri tercih etmektedirler.

2.4 TAŞIMA VE DEPOLAMA KALİTESİ

Depolamada kullanılan sıcaklık, nem, oksijen, karbondioksit gibi ayarlanabilen veya kontrol altında tutulan değerler taşımadakiler ile aynı olduğundan bu konudaki detayların tamamı raporun bu kısımda ele alınacaktır.

2.4.1 Sıcaklık ve Nem

Hasattan tüketiciye ulaşıncaya kadar geçen yapılacak düzgün sıcaklık ve nem yönetimi kaliteyi korumak için en verimli yöntem olduğu belirlenmiştir. Sıcaklığın artması, tüm ürünlerin doğal solunum hızının artmasına, besin stoklarının ve su içeriğinin tükenmesine yol açar. Solunum, nişastanın şekere ve şekerin de enerjiye dönüşmesini sağlayan karmaşık bir dizi kimyasal reaksiyona denir. Ürünün soğutulması solunum hızını yavaşlatarak ürünün raf ömrünü uzatacaktır.

Meyve ya da sebze ağacından ya da bitkisinden koparıldığında buharlaşma yoluyla su kaybı olur. Bu sebeple, depolama ve taşıma koşulları fazla su kaybına yol açmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Depodaki yüksek sıcaklık ve düşük nem ile ürüne verilen zararlar, doğal sebeplerden kaçınılmaz olarak kaynaklanan miktarın ötesinde bir su kaybını büyük oranda artırabilir. Maksimum depolama ömrü, sadece zarar görmemiş ürünleri, ürünün dayanabileceği en düşük sıcaklıkta ve ürün için en uygun bağıl nem değerinde depolayarak elde edilebilir. Çok yüksek bağıl nem değerlerinde, hasat edilen meyveler besin değerlerini, görünüşlerini, ağırlıklarını ve tatlarını korurken, bağıl nem oranı düşürüldüğünde meyvelerde solma, yumuşamave sulanma oluşur. Optimal aralığın altında, terleme yoluyla buharlaşma buruşuk meyvelerin oluşmasına yol açar.

2.4.2 Hava Bileşimi

Ürün, içinde bulunduğu havanın bileşiminden etkilenir. Depolama sırasında metabolizmayı etkileyen gazlar oksijen ve karbondioksittir. Düşük O₂, bozulma ve hastalık kayıplarını azaltır. Ortamın O₂ konsantrasyonu tür ve çeşide göre değişen belirli bir değerin altına düşerse, solunum düzeni bozulur ve anaerobik solunum giderek artar. Ortamın O₂ konsantrasyonu havadaki değerin üzerine çıkarsa metabolizma hızlanır, olgunluk erkenleşir. Ortamın CO₂ konsantrasyonu havadaki değerin üzerine çıkarsa metabolizma hızlanır, olgunluk erkenleşir. Ortamın CO₂ konsantrasyonu %0-3 yükseltirse olgunlaşma yavaşlar. Bazı tür ve çeşitlerde yüksek CO₂ konsantrasyonu uçucu madde sentezini bozar. Aroma bileşimi değişir, tat ve lezzet bozulur. Ortamdaki havanın hareketi, ürünün çıkardığı ısı, nem, CO₂ ve uçucu maddeleri uzaklaştırır ve ürün içi ile dışı arasındaki sıcaklık ve konsantrasyon farklarını yüksek tutarak, bunların difüzyon hızlarını artırır. Hava hareketinin yetersiz ve düzensiz olması durumunda, depo içinde hava hareketinin yeterince ulaşmadığı bölgelerde özel mikro ekolojiler oluşur. Bu yerlerde sıcaklık yüksek, bağıl nem düşük olur. Bu koşullarda ürün hızla olgunlaşır veya yaşlanır. Hava hareketinin fazla olması durumunda üründen olan su kaybı artar. Özellikle vantilatörlere yakın ve açıktaki ürünlerde önemli ağırlık kaybı ve buruşmalar meydana gelir. Depoda soğuk havanın istifler arasında dolaşabilmesi için 0, 5-1 m/sn hız, depodaki vantilatörler depo havasını saatte 15-25 defa döndürecek güçte olmalıdır.

2.4.3 Taşıma ve Depolama Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Taşıma, taze ürünün tedarik zincirinde hızlı hareket etmesini sağlar. Mekanik hasarı, sıcaklık bozulmaları, besin yoluyla geçen patojenler sebebiyle lekelenmeyi ve kirlenmeyi azaltmak için taze ürünler taşıma sırasında dikkatlice korunmalıdır. Taze meyve ve sebzelerin taşıma metodu, ürünün mesafesi, bozulma süresi ve değerine göre belirlenir. Gecikmeler kalitenin düşmesine ve ürünün zayıf edilmesine yol açabilir. Taşımayla ilgilenen herkesin hedefi, ürünün taşıma sırasında mümkün olan en iyi koşullarda tutulmasını ve ürünün taşınmasının çabuk ve verimli olmasını sağlamak olmalıdır. Bunun için, ürün düzgün bir biçimde paketlenmiş olmalı ve uygun bir araca düzgünce yüklenmelidir.

Taze ürünün başlangıç noktası ile hedef kullanım noktası arasındaki taşıma birçok aşamada gerçekleşir. Taşıma, taze meyve ve sebzelerin tarladan tüketiciye olan hareket zincirinde bir dizi bağlantıyı sağlar. Ürün, taşıma sırasında hem fiziksel veya kimyasal hasara hem de mikrobiyolojik kirlenmeye karşı hassastır. Bu yüzden, kapsamlı bir besin güvenliği ve kalitesi programının, taşıma ortamının idaresine yeterli ilgiyi göstermesi kritik önemdedir.

Depolama ve taşıma sırasındaki ortamın, ürünün kalitesine çok önemli etkileri vardır. Taşıma sırasındaki hasarlar, en yaygın olarak yükün kaldırılması ve konteynerlerdeki paketlerin ezilmesi yoluyla açığa çıkar. Yetersiz sıcaklık kontrolü, ürün kalitesine doğrudan etki eden önemli faktörlerden biridir. Hasat sırasında meyvelerin sıcaklığı, genelde yüksek olan ortam sıcaklığı ile denge halindedir. Bu yüksek sıcaklıklar, ürünün hızlı bozulmaya ve mikrobiyolojik çürümeye karşı hassas olmasına sebep olur. Ürün, hasadın ardından, mümkün olan en hızlı ve verimli biçimde güvenli sıcaklık değerlerine soğutulmalıdır. Bu genellikle ürünlerin, buzdolabı ya da soğutucu fark etmeksizin, taşıma ünitelerine yüklenmeden önce soğutulmasını ve bu sıcaklıkta tutulmasını gerektirir.

29 Haziran 2021 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan ve 01.07.2022'de yürürlüğe girecek olan Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uygulanması Gereken Standartlar Hakkında Tebliğ'de soğuk zincire tabi olan ürünler net olarak belirtilmiştir. Tebliğ'de belirtilen ürünler dünyadaki birçok ülkede ve Türkiye'de kanuni bir zorunluluk olmasa dahi soğuk zincirde taşınan ürünlerdir. Bu ürünlerin sadece taşımada değil satış yerlerinde de soğuk alanda tutulması öngörülmüştür. Soğuk zincire tabi ürünler şunlardır:

Ahududu(frambuaz), böğürtlen, çilek, dut, erik, frenk üzümü, incir, kabak çiçeği, kayısı, kızılıçık, kiraz, kuşkonmaz, mango, mangostan, mantar, yabamersini, nektarin, çarkıfelek meyvesi, pitahaya (ejder meyvesi), soya filizi, şeftali, trabzon hurması, üzüm, vişne, yenidünya, zerdali.

2.4.4 Taşıma ve Depolama Sırasındaki Kayıpların Temel Sebepleri

Taze ürünlerin değerindeki ve kalitesindeki en ciddi azalma hasattan hemen sonra meydana gelmektedir. Bu nedenle, hasattan sonra ilk boşaltım alanına ilk nakliyenin, kayıpların engellenmesi konusunda en önemli taşıma olduğu düşünülmektedir. Günümüzde hasat edilen ürünlerin çiftçiden tüketiciye ulaşana kadar geçen süreçte kat ettikleri yol çok uzundur. Taşıma sırasında ortaya çıkabilecek olumsuz koşullar veya değişiklikler sebebiyle, besin kaybına yol açabilecek problemler meydana gelebilir. Bu temel sebepler şu şekilde sıralanabilir:

1. Taşıma Sırasında Soğuk Zincir Yönetiminin Sağlanamaması

Soğuk zincir, üretim merkezinden tüketim noktasına kadar, termal veya soğutulmuş paketlenme yöntemlerini içeren, ürünlerin raf ömrünü artırmak ve kalitesini korumak amacıyla bozulabilir ürünlere en ideal koşulları sağlayan lojistik sisteme verilen addır.

Soğutma, yaş meyve ve sebze için aşağıdaki faydaları sağlar:

Solunumu azaltır; bozulma ve doğal olgunlaşma oranlarını düşürür. Terlemeyi azaltır; su kaybını düşürür ve buruşmayı azaltır. Etilen üretimini azaltır; olgunlaşmayı yavaşlatır. Etilen etkisine direnci artırır. Mikroorganizmaların faaliyetlerini azaltır. Kararma, doku, tat ve besin değeri kayıplarını azaltır.

Hasat ve tüketim arasındaki zaman diliminde yapılacak düzgün sıcaklık yönetiminin kaliteyi korumak için en verimli yöntem olduğu belirlenmiştir. Sıcaklığın artması, tüm ürünlerin doğal solunum hızının artmasına, besin stoklarının ve su içeriğinin tükenmesine yol açar¹².

2. İdeal Sıcaklık ve Bağıl Nemin Sağlanamaması

Gelecekteki koşullar bilinmemesine rağmen, soğuk zincir sürecinin her aşamasında, ürün tavsiye edilen en düşük depolama sıcaklığında tutulmalıdır. Elle müdahale sırasında ürün ısınsa bile, bozulabilir bahçe bitkileri ürünlerinin yüklenip boşaltılması sırasındaki altın kural, ürünü olabildiğince uzun süre mümkün olduğu kadar soğuk tutmaktır. Çoğu meyve ve sebzenin en uzun raf ömrünü sağlamak için % 90-95 oranlarında bir RH(Bağıl nem) ortamına ihtiyaç duyulmaktadır. Oluşum sürecinde ağaç/bitki, suyun kaynağı işlevini üstlenmiştir. Bu sebeple, depolama ve taşıma koşulları fazla su kaybına yol açmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Depodaki yüksek sıcaklık ve düşük nem ile ürüne verilen zararlar, doğal sebeplerden kaçınılmaz olarak kaynaklanan miktarın ötesinde bir su kaybını büyük oranda artırabilir. Maksimum depolama ömrü, sadece zarar görmemiş ürünleri, ürünün dayanabileceği en düşük sıcaklıkta ve ürün için en uygun bağıl nem değerinde depolayarak elde edilebilir. Çok yüksek bağıl nem değerlerinde, hasat edilen meyveler besin değerlerini, görünüşlerini, ağırlıklarını ve tatlarını korurken, bağıl nem oranı düşürüldüğünde meyvelerde solma, yumuşama ve sulanma oluşur. Optimal aralığın altında, terleme yoluyla buharlaşma buruşuk meyvelerin oluşmasına yol açar¹³.

3. Hava Bileşimi

Taşıma ve depolama sırasında metabolizmayı etkileyen gazlar oksijen ve karbondioksittir. Düşük O₂ bozulma ve hastalık kayıplarını azaltır. Ortamın O₂ konsantrasyonu tür ve çeşide göre değişenbelirli bir değer altına düşerse, solunum düzeni bozulur ve anaerobik solunum giderek artar. Ortamın O₂ konsantrasyonu havadaki değer üzerine çıkarsa metabolizma hızlanır, CO₂ konsantrasyonu %0,03 yükseltirse olgunlaşma yavaşlar. Bazı tür ve çeşitlerde yüksek CO₂ konsantrasyonu uçucu madde sentezini bozar. Ortamdaki havanın hareketi, ürünün çıkardığı ısı, nem, CO₂ ve uçucu maddeleri uzaklaştırır ve ürün içi ile dışı arasındaki sıcaklık ve konsantrasyon farklarını yüksek tutarak, bunların difüzyon hızlarını artırır¹⁴.

¹² Karaçalı İsmail, 2006. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.

¹³ J. Aked, Cranfield University at Silsoe. 2002. Fruit and vegetable processing Improving quality Maintaining the post-harvest quality of fruits and vegetables. S:119-135. Published by Woodhead Publishing Limited, Abington Hall, Abington Cambridge CB1 6AH, England

¹⁴ Türk, R., Yıldırım, I., İkat, D.,2015. Meyve ve Sebzelerin Muhafazasında Soğuk Depoların Kalite ve Kantiteye Etkileri. Tesisat Mühendisliği - Sayı 148

4. Ambalajlama ve Paketlemenin Düzgün Olmaması

Paketleme tesisinden çıkan ürün, pazara taşınması sırasında uygun bir ambalaj içerisinde olmalıdır. Pazara yakınlığı sebebiyle, yerel olarak üretilen meyveler oldukça olgun ve yemeye hazır olabilir. Uzun bir hasat sonrası dağıtım süreci boyunca, ürün mekanik hasarlara sahip olmamalı ve fark edilebilir bir kalite düşüşüne yol açacak koşullardan uzak tutulmalıdır. Başta domates, yeşil yapraklı bitkiler ve şeftali gibi yumuşak kabuklu ve sulu ürünler olmak üzere, meyve ve sebzeler, bitki ve insan patojenleri tarafından çapraz kontaminasyona daha açıktır. Hasarlı, hastalıklı ve fazla olgun meyvelerin taşınması yapılmamalıdır. Bunlar, başka ürünleri yüklemeye önce, taşıma konteynerlarından çıkarılmalıdır. Ürünün ambalaj içerisinde sıkı ya da gevşek dizilmesi önemli mekanik zararlanmalara neden olmaktadır. Plastik kasalar, ahşap sandıklar ve liften yapılmış kutular gibi katı yüzeyli konteynerlerin kullanımı, ambalajlama ve taşıma sırasında meyve ve sebzelerde meydana gelebilecek ciddi hasarları azaltabilir¹⁵.

5. Ürünlerin Karışık Taşınması

Eğer lojistik olarak mümkünse, yalnızca sıcaklık ve nem ihtiyaçları, etilen duyarlılıkları ve koku emme kapasiteleri birbirleriyle uygun olduğu durumlarda ürünler karma yük olarak yüklenmelidir. Etilen üreten ürün ile etilene duyarlı ürün beraber taşınmamalıdır. Depolama ve taşıma sıcaklığı birbirine yakın ürünler beraber taşınmalıdır. Soğan, sarımsak gibi kokulu ürünler diğer ürünler ile beraber taşınmamalıdır.

¹⁵ Türk Rahmi., Erkan, M., Güneş, N.T., Koyuncu, M.A.,2017. Bahçe Ürünlerinin muhafazası ve Pazara Hazırlanması. Somtad Yayınları Ders Kitabı No:1 Antalya.

3. MEYVE VE SEBZELERİN PAKETLEME, DEPOLAMA VE TAŞINMASINA İLİŞKİN TÜRK MEVZUATINDAKİ İLGİLİ MADDELER VE DEĞERLENDİRMELER

Türkiye'de sebze ve meyveler ile yeterli arz ve talep derinliği bulunan diğer malların ticareti ile ilgili başlıca mevzuat ve yönetmelikler şunlardır;

- Avrupa Birliği Hijyen Paketi (Tarım ve Orman Bakanlığı)
- Meyve ve Sebzelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyumlası Gereken Standartlar ve Uygulamalara İlişkin Tebliğ (Ticaret Bakanlığı)
- Sebze ve Meyveler ile Yeterli Arz ve Talep Derinliği Bulunan Diğer Malların Ticaretinin Düzenlemesi Hakkında 5957 Sayılı Kanun (Ticaret Bakanlığı)
- Ticaret Bakanlığı Hal Yönetmeliği
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi Hal Yönetmeliği
- Pazar Yerleri Hakkındaki Yönetmelik (Ticaret Bakanlığı)

3.1 AB HİJYEN PAKETİ

Türkiye Cumhuriyeti, gıda ile ilgili konularda AB müktesebatı ile uyumunu tamamlamıştır. Yukarıda sayılan AB Hijyen paketinin tamamı Türk kanunlarında da harfiyen yer almaktadır fakat bazı konularda denetim eksikliğinden ötürü uygulama eksikleri mevcuttur.

2011 yılında (EC) 852/2004: Gıda Hijyeni Yönetmeliği, (EC) 853/2004: Hayvansal gıdalar için hijyen kuralları; 2012 yılında (EC) 854/2004: Hayvansal gıdalar için resmi kontrollerine ilişkin özel kurallar, (EC) 882/2004: Gıdalar ve hayvan sağlığı ile ilgili kontroller ve son olarak EC No 37/2005 Derin donmuş gıdaların taşıma ve depolama sırasındaki sıcaklıklarının ölçülmesi standardı tebliği Resmî Gazete'de yayınlanmıştır.

Gıda güvenliğinin önemi sürekli artmaktadır, bu bağlamda hem mevzuatlar hem de piyasa ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, HACCP ve Tarladan Sofraya belgelerine önem vermektedir. Gıda üretiminin her halkası aynı kritik öneme sahip birer halka olarak görülerek denetlenmelidir. Aşağıdaki şekilden de görüleceği üzere bu raporun konusu olan taşıma bu halkalardan sadece biri ve belki de en basitidir.



Şekil 4 Gıda Zinciri

Artan kuraklık ve üretim maliyetleri dolayısıyla da gıda tasarrufu daha da önem kazanmıştır. Dünyada birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de gıda israfını azaltmaya yönelik kampanyalar başlatılmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığı bu konuda aşağıdaki şekillerde de görüleceği üzere sloganlar hazırlamış ve her türlü basın organı ve sosyal medya aracılığı ile halka ulaşıma çalışmaktadır.

www.SofranaSahipCik.com

SÖZ VERMEK İÇİN TIKLAYIN

GIDANI KORU
SOFRANA SAHİP ÇIK

Şekil 5 Gıdanı Koru Sofrana Sahip Çık



Şekil 6 Güvenilir Gıda



Lojistik Sektöründe Gıda Kaybını
Önlemeye ve Azaltmaya Yönelik

KILAVUZ

GIDANI KORU
SOFRANA SAHİP ÇIK

Şekil 7 Lojistik Sektöründe Gıda Kaybını Azaltmaya Yönelik Klavuz

Tarım ve Orman bakanlığı, yetki alanlarında üretimi sıkı denetlemektedir fakat lojistik için denetim ekipleri kurulmadığından zincirin bu halkasındaki denetim Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ve Ticaret Bakanlığı yetkililerince yürütülmektedir.

3.2 SEBZE VE MEYVELERİN TOPTAN VE PERAKENDE TİCARETİNDE UYULMASI GEREKEN STANDARTLAR HAKKINDA TEBLİĞ

Tarım ve Orman Bakanlığının kanun ve denetimleri daha çok gıda üretimini kapsamakta fakat Ticaret bakanlığı bu ürünlerin ticaretinden de sorumlu olduğundan daha geniş bir alanda görev yapabilmektedir.

Ticaret Bakanlığı, sebze ve meyvelerin toptan ve perakende ticaretinde uyulması gereken standartları, Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gereken Standartlar Hakkında Tebliğ ile belirleyerek 29 Haziran 2021 tarihli Resmî Gazete'de yayımladı. Bu Tebliğle, 5957 sayılı Sebze ve Meyveler ile Yeterli Arz ve Talep Derinliği Bulunan Diğer Malların Ticaretinin Düzenlenmesi Hakkında Kanun uyarınca malların toptan ve perakende ticaretinde uyulması gereken standartlara ilişkin usul ve esaslar belirlendi.

Tebliğ; malların ambalajlanmasında, taşınmasında, depolanmasında ve perakende satışa sunulmasında uyulması gereken tüm standartlara ilişkin usul ve esasları kapsıyor. Bu tebliğ ile birlikte başlıca çilek, erik, üzüm, incir, kayısı, kiraz, mango, nektarin, şeftali, vişne, yeni dünya olmak üzere toplamda 26 ürün soğuk zincir kapsamına alınmıştır. Soğuk zincir kapsamına alınan malların paketlenildikten sonra soğutulması ve satış yerine kadar da bu zincirin kırılmaması için gerekli tüm kurallar belirlenmiştir. Ambalajlama standartları ile ilgili birçok hijyen unsuru ile birlikte gerektiğinde soğuk zincire uyumlarını da şart koşmuştur.

Tebliğ'de belirtilen taşıma standartları

- Tebliğ Ek-1'de yer alan mallar soğuk zincirde, soğutulduktan sonra palet kullanımına uygun frigorifik araçlarla taşınacak. Bu malların üretim yerindeki toptancı haline veya tasnifleme, ambalajlama ya da ön soğutma tesisine taşınmasında kapalı ya da tenteli taşıma araçları kullanılacak.
- Farklı malların aynı araçlarda taşınması esnasında malların birbirlerine zarar vermelerini engelleyecek önlemler alınacak.
- Esnaf ve sanatkârlar odalarına kayıtlı perakendecilerce perakende satılmak üzere üreticilerden veya toptancı hallerinden satın alınan mallar ile üreticilerce perakende olarak doğrudan tüketicilere satılan malların taşınmasında söz konusu hükümler uygulanmayacak.
- Malların ambalajlanması, depolanması, taşınması ve perakende satışında 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununa ve söz konusu Kanuna dayanılarak hazırlanmış yönetmeliklerce belirlenen hususlara uygun olup olmadığına ilişkin resmi kontrollerde Tarım ve Orman Bakanlığının yetkileri saklı kalacak.

Tüm bu standartların uygulanabilmesi için 1 yıllık süre öngörülmüş ve 1 Temmuz 2022'de yürürlüğe girmesi planlanmıştır.

Bozulabilir Gıda Maddesi Taşımacılığında Kullanılan Özel Ekipmanların Tıp Testi ve Teknik Muayeneleri Hakkında Yönerge yayınlandı. Söz konusu ürünlerde kullanılacak araçlar için yapılacak muayene ve testlerin esasları belirlendi. Bilindiği gibi Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından hazırlanan yönetmeliğe göre 1 Ocak 2022 tarihinden itibaren bozulabilir gıda taşımacılığında kullanılan ekipmanların ATP'ye uygun biçimde üretilmesi zorunlu kılınmıştır. 2022 yılı öncesinde imal edilmiş araçlar için ise 2025 yılına kadar BTB Belgesi edinilmesi zorunlu kılınmıştır.

Bu Tebliğ; malların ambalajlanmasında, taşınmasında, depolanmasında ve perakende satışa sunulmasında uyulması gereken standartlara ilişkin usul ve esasları kapsar.

3.2.1 Ambalajlama standartları

Tebliğ'de yer alan ambalajlama standartları aşağıdaki şekildedir.

- (1) Malların ambalajlanmasında tek kullanımlık veya tekrar kullanılabilir ambalajlar kullanılır.
- (2) Mallar uygun şartlarda korunması ve taşınması sağlanacak şekilde ambalajlanır. Ambalajlar bütün yabancı maddelerden arındırılır.
- (3) Tek kullanımlık ambalajlar (80x120, 100x120 veya 60x80) cm boyutlarındaki paletlere tam yerleştirilebilecek uygun ebatlarda olur.
- (4) Tekrar kullanılabilir ambalajlar (80x120 veya 60x80) cm boyutlarındaki paletlere tam yerleştirilebilecek şekilde (60x40) cm, (40x30) cm, (40x40) cm ve (30x20) cm taban ebatlarında olur.
- (5) Tekrar kullanılabilir ambalajlar her kullanımda gıda güvenliliğine uygun olarak dezenfekte edilir.
- (6) Dolu ambalajlar en fazla 30 kg ağırlığında olur.
- (7) Balkabağı, beyaz lahana, karpuz, kavun, patates, kuru soğan ve tatlı patateslerin ambalajlanmasında bu maddenin üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı fıkra hükümleri uygulanmayabilir. Bu halde;
 - a) Balkabağı, beyaz lahana, karpuz ve kavunlara yönelik ambalajlar; kasa, kutu veya sepet şeklinde olup, (80x120, 100x120 veya 60x80) cm boyutlarındaki paletlere uygun ölçülerde olur.
 - b) Patates, kuru soğan ve tatlı patateslere yönelik ambalajlar; file, jüt çuval, torba, kasa veya kutu şeklinde olup en fazla 50 kg ağırlığında olur.
- (8) Üreticilerin, ürettikleri malları perakende olarak doğrudan tüketicilere satması durumunda, satılan bu mallar hakkında bu maddenin ikinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı fıkra hükümleri uygulanmaz.
- (9) Ek-1'de yer alan malların taşınmasında kullanılacak ambalajlar soğuk zincire uygun olur.
- (10) Malların ambalajlanmasına dair bu Tebliğde düzenlenmeyen hususlarda Türk Standartları Enstitüsünün ilgili standartları/kriterleri uygulanır.

3.2.2 Taşıma standartları

Tebliğ'de yer alan ambalajlama standartları aşağıdaki şekildedir.

- (1) Ek-1'de yer alan mallar soğuk zincirde taşınır.
- (2) Ek-1'de yer alan mallar, soğutulduktan sonra palet kullanımına uygun frigorifik araçlarla taşınır. Bu malların üretim yerindeki toptancı haline veya tasnifleme, ambalajlama ya da ön soğutma tesisine taşınmasında kapalı ya da tenteli taşıma araçları kullanılır.
- (3) İkinci fıkra dışında kalan malların taşınmasında kapalı ya da tenteli taşıma araçları kullanılır.
- (4) Farklı malların aynı araçlarda taşınması esnasında malların birbirlerine zarar vermelerini engelleyecek önlemlerin alınması gereklidir.
- (5) Esnaf ve sanatkârlar odalarına kayıtlı perakendecilerce perakende satılmak üzere üreticilerden veya toptancı hallerinden satın alınan mallar ile üreticilerce perakende olarak doğrudan tüketicilere satılan malların taşınmasında birinci ve ikinci fıkra hükümleri uygulanmaz.
- (6) Frigorifik araçlarla yapılacak taşımada kullanılan araç ve ekipmanlar aşağıda belirtilen şartları sağlar:

a) Yalıtımlı ekipmanın iç ve dış yüzeyinde herhangi bir yıpranma, delinme veya çatlak bulunmaz. Kapıları kapatıldığı zaman yalıtımlı ekipman içine herhangi bir ışık sızıntısı olmaz.

b) Yalıtımlı ekipmanın iç sıcaklığını 0-15 °C arasında tutabilecek mekanik cihazlar bulunur. Sıcaklık değerlerinde +2 °C tolerans uygulanır.

c) Yalıtımlı ekipmanda sıcaklık takip cihazı bulunur.

ç) Frigorifik araçların bu Tebliğde belirtilen şartlara uygunluğu Türk Standartları Enstitüsü tarafından 3 yıllık periyotlarda muayene ve test edilerek belgelendirilir.

(7) ATP uygunluk belgesine sahip mekanik soğutmalı araçların; soğutma/ısıtma ekipmanı ile sıcaklık takip cihazının bulunması koşuluyla, bu maddedeki şartları sağladığı kabul edilir.

(8) Malların taşınmasına dair bu Tebliğde düzenlenmeyen hususlarda Türk Standartları Enstitüsünün ilgili standartları/kriterleri uygulanır.

(9) Malların ambalajlanması, depolanması, taşınması ve perakende satışında 11/6/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununa ve söz konusu Kanuna dayanılarak hazırlanmış yönetmeliklerce belirlenen hususlara uygun olup olmadığına ilişkin resmi kontrollerde Tarım ve Orman Bakanlığının yetkileri saklıdır.

3.2.3 Depolama standartları

(1) Ek-1'de yer alan mallar soğuk hava depolarında depolanır. Diğer mallar ise bozulma veya kalite kaybına sebep olmayacak uygun sıcaklık ve bağıl nem ortamlarına sahip alanlarda muhafaza edilir.

(2) Ek-1'de yer alan malların depolanacağı soğuk hava depolarının ve diğer malların bozulmasına veya kalite kaybına sebep olmayacak uygun sıcaklık ve bağıl nem ortamlarına sahip alanların nitelikleri ile buralarda yapılacak depolama faaliyetine ilişkin iş ve işlemlere yönelik olarak mal bazında depolamalarda Türk Standartları Enstitüsünce belirlenmiş olan standartlar/kriterler uygulanır.

(3) Malların depolanacağı soğuk hava depolarının Türk Standartları Enstitüsünce TS 9048 standardına göre Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesinin (TSE-HYB) bulunması gereklidir.

(4) Malların depolanacağı soğuk hava depolarının 5996 sayılı Kanuna uygun olarak Tarım ve Orman Bakanlığından "İşletme Kayıt Belgesi" almış olması gerekir.

3.2.4 EK-1'de Listelenen Soğuk Zincire Tabi Olması Gereken Ürünler

Ahududu (frambuaz), böğürtlen, çilek, dut, erik, frenküzümü, incir, kabakçiçeği, kayısı, kızılılık, kiraz, kuşkonmaz, mango, mangostan, mantar, yabamersini, nektarin, çarkıfelek meyvesi, pitahaya (ejder meyvesi), soya filizi, şeftali, trabzon hurması, üzüm, vişne, yenedünya, zerdali.

3.3 SEBZE VE MEYVELER İLE YETERLİ ARZ VE TALEP DERİNLİĞİ BULUNAN DİĞER MALLARIN TİCARETİNİN DÜZENLEMESİ HAKKINDA 5957 SAYILI KANUN (TİCARET BAKANLIĞI)

5957 sayılı kanuna göre Sanayi Bakanlığı ve Ticaret Bakanlığı himayelerinde yürütülür. Ayrıca İçişleri Bakanlığı ve Tarım Bakanlığı bazı denetimlerde yetkilidir. Gıda Tarım Bakanlığı hallerden pestisit kalıntısı ile ilgili analizleri alır. Şehirlerarası yollar, ilçelerin giriş ve çıkışları İçişleri Bakanlığınca denetlenir.

Hallerin hal hakem heyetleri vardır. Hallerde alım ve satım komisyoncular tarafından gerçekleştirilir. Ürün müstahsil makbuzu ile üreticiden satın alınır ve satın alım bedeli 15 iş günü içerisinde komisyoncu tarafından üreticiye ödenir. Komisyoncular piyasada darlığa sebep olacak durumlar yaratamazlar ve fiyatların düşmesine ve yükselmesine sebebiyet verecek uygulamalarda bulunamazlar. Toptan fiyatların altında mal satamazlar ve ayrıca sebze ve meyve atıklarını satamazlar. Toptancı hal yerleri başka amaç için kullanılamaz. Hallerde, hal komisyoncular derneği, üretici birlikleri, ziraat odası, ticaret odası, esnaf ve sanatkârlar odası üyelerinden oluşan fiyat belirleme komisyonları vardır ve o gün hale giren ürünlerin cinsine göre fiyatlar belirlenir.

3.4 TİCARET BAKANLIĞI HAL YÖNETMELİĞİ

Hallerin amacı, kaliteli, standartlara ve gıda güvenliğine uygun, serbest rekabet şartları içerisinde giren malların kayıtlarını tutmak, izlemek, haller arası ortak bilgi paylaşımını sağlamak, üretici ve tüketicilerin hak ve menfaatlerini korumaktır. Bu işlerin takipçisi olarak Ticaret İl Müdürlükleri (iç ticaret müdürlüğü) yetkilidir. Büyükşehir Belediyeleri sınırları içerisinde 1'den fazla toptancı hali kurulamaz.

Toptancı halleri şehirlerin giriş ve çıkış bölgelerine kurulmalıdır. Ulaşımı kolay olan bölgelerin seçilmesi uygun olacaktır.

Hallerde laboratuvar ve soğuk hava depoları belediyeler veya özel sektör tarafından yapılabilir.

Hale giren malların ayıklanması, sınıflandırılması, ambalajlanması, etiketlenmesi paketlemeciler tarafından da yapılabilmektedir.

Hallerin işleyişi, komisyoncular tarafından seçilen hal komisyoncular derneği yönetimi, belediyelerin hal müdürlükleri ve hal zabıta teşkilatı tarafından yönetilir.

AB ülkelerindeki toptancı hallerinin Türkiye'deki toptancı hallerinden ayrılması iki nedenden kaynaklanmaktadır. Bunlardan birincisi, toptancı hallerinin sistemlerindeki ve yapılarındaki farklılıklardır. İkincisi ise, Türkiye'deki mevzuatta yer almasına rağmen uygulamada oluşturulamamış fiziki koşulların (örneğin hal kompleksi içinde bulunması öngörülen soğuk hava depoları, restoran, park, depo, paketlenme evi, vb) eksikliğidir.

3.5 İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ HAL YÖNETMELİĞİ

Bu Yönetmeliğin amacı; İstanbul Büyükşehir Belediyesi yönetimi ve denetiminde hizmet veren toptancı hallerinde ticaretin kaliteli, standartlara ve gıda güvenliğine uygun olarak serbest rekabet sistemi içerisinde yapılmasını, malların etkin şekilde tedarikini, dağıtımını ve satışını, üretici, tüketici ve yaş sebze ve meyve ticaretini meslek edinenlerin hak ve menfaatlerinin dengeli ve eşit şekilde korunmasını, meslek mensuplarının mesleki faaliyetlerinin düzenlenmesini sağlamaktır.

Gıda güvenilirliği ve kalitesi analizleri, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca yetkilendirilmiş kamu laboratuvarlarında veya özel laboratuvarlarda yapılır. Malların gıda güvenilirliği ve kalitesi analizini yaptıracak olan bildirimcilerin, bu durumu bildirim işlemi esnasında beyan etmesi zorunludur.

Mallara ilişkin gerçeğe aykırı analiz raporu düzenlenemez veya bu raporun düzenlenmesi sağlanamaz. Gıda güvenilirliğini yitirmiş ürünler, Çürük ve Hileli Ürün Tespit Komisyonunca düzenlenen rapor vasıtasıyla imha edilir.

Toptancı halleri içinde ve dışında toptancı haline sebze ve meyve sevkiyatı işiyle iştigal edecek araç işletenlerde aranacak nitelikler ve istenecek belgeler şunlardır:

a) Toptancı hallerine şehirlerarası mal sevkiyatı yapacak araçların yeterli teknik özellikleri taşıyan soğuk hava sistemlerine sahip olması zorunludur. Bu araçlarda egzoz gazı emisyon ölçümüne ilişkin belge ve ilgili taşımacılık belgesi özellikle yer almalıdır.

b) Toptancı halleri içi ve dışına mal sevkiyatı yapacak araç işletenler Hal Müdürlüğü'ne; kimlik ve araç ruhsatı fotokopisi, ilgili taşımacılık belgesi, vergi levhası fotokopisini vermek zorundadır. Bu şartların yerine getirilmesi halinde onaylı hal içi taşımacılık belgesi Hal Müdürlüğünce verilir.

3.6 PAZAR YERLERİ HAKKINDAKİ YÖNETMELİK (TİCARET BAKANLIĞI)

Bu yönetmeliğin amacı bu iş yerlerinde sebze ve meyvelerin, belediyece izin verilen diğer gıda ve ihtiyaç maddelerinin ticaretinin kaliteli standartlara ve gıda güvenliğine uygun, serbest rekabet şartları içinde yapılmasını temin etmek, tüketicilerin hak ve menfaatlerini korumaktır.

Pazar yerleri kuruluş planına göre (açık veya kapalı) belediye meclislerinin belirlediği işgaliye harcı ödenerek kurayla belirlenir.

Pazar yerlerinde sebze ve meyveler ile belediye encümenince satışına izin verilen diğer gıda ve ihtiyaç maddeleri perakende olarak satılır. Diğer gıda ve ihtiyaç maddelerinin satışı, ilgili mevzuatına uygun şekilde yapılır.

Malların satışında, aşağıdaki hususlara uyulur:

- Mallar, gıda güvenilirliğine, kalite ve standardına, teknik ve hijyenik şartlara uygun olarak satışa sunulur.
- Hileli olarak karışık veya standartlara aykırı mal satılmaz.
- Aynı kap veya ambalaj içine değişik kalitede ve/veya üzerinde yazılı olan miktardan az mal konulmaz.
- Organik malların satışa sunulduğu semt pazarlarında, ilgili mevzuata göre sertifikalandırılan mallar dışında mal satılmaz.
- Denetimlerin daha sık ve sürdürülebilir olması gerekmektedir.

4. AB ÜLKELERİNDEKİ MEVZUATLAR

4.1 AB HİJYEN PAKETİ

4.1.1 HİJYEN PAKETİ- YÖNETMELİKLERİ (EC) 852, 853, 854 VE 882/2004

"Hijyen Paketi", gıda işletmecilerinin gıda maddelerinin üretimi, taşınması, dağıtımı ve pazarlanması sırasında uyması gereken bir dizi Avrupa Düzenlemelerinden oluşmaktadır.

Gıda ürünlerinin güvenliğini sağlamak ve dolayısıyla tüketicilerin sağlığını korumak için "hijyen paketi" çıkarılmıştır.

"Hijyen Paketi" olarak adlandırılan ana Avrupa Düzenlemeleri şunlardır:

- 1- Gıda maddelerinin hijyenine ilişkin (EC) 852/2004 sayılı Tüzük (Genel gereklilikler);
- 2- Hayvansal kaynaklı gıdalar için özel hijyen kurallarını belirleyen (EC) 853/2004 sayılı Tüzük (özel gereklilikler);
- 3- (EC) 854/2004 sayılı Tüzük, insan tüketimine yönelik hayvansal kaynaklı ürünler üzerinde resmikonrollerin düzenlenmesi için özel kurallar koyar;
- 4-Yem ve gıda yasasına, hayvan sağlığı ve refahı standartlarına uygunluğu doğrulamak için resmi kontrollere ilişkin (EC) 882/2004 sayılı Tüzük.

4.1.2 GIDA HİJYENİ- EC 852/2004

Bu düzenleme, gıda işi işletmecilerinin, gıdaları uygun sıcaklıklarda tutabilen ve bu sıcaklıkların izlenmesini ve kaydedilmesini sağlayan, sıcaklık kontrollü uygun işleme ve depolama tesislerine sahip olmasını gerektirir. (<https://www.legislation.gov.uk/eur/2004/852/contents>)

İlgili tüzük, aşağıdaki ilkeleri özel olarak dikkate alarak gıda maddelerinin hijyenine ilişkin gıda işi işletmecileri için genel kurallar ortaya koymaktadır:

- a) Gıda güvenliğine ilişkin birincil sorumluluk gıda işi yapan işletmeciye aittir;
- b) Birincil üretimden başlayarak, gıda zinciri boyunca gıda güvenliğinin sağlanmasının gerekli olması;
- c) Ortam sıcaklıklarında güvenli bir şekilde saklanamayan gıdaların, özellikle donmuş gıdaların soğuk zincirinin korunmasının önemli olması;
- d) İyi hijyen uygulamalarının uygulanmasıyla birlikte HACCP ilkelerine dayalı prosedürlerin genel uygulaması, gıda işletmecilerinin sorumluluklarını güçlendirmelidir;
- e) İyi uygulama kılavuzları, gıda hijyeni kurallarına uygunluk ve HACCP ilkelerinin uygulanması konusunda gıda zincirinin tüm seviyelerinde gıda işletmecilerine yardımcı olmak için değerli bir doküman olması;
- f) Bilimsel bir risk değerlendirmesine dayalı olarak mikrobiyolojik kriterler ve sıcaklık kontrol gerekliliklerinin oluşturulmasının gerekli olması;

Bu düzenleme aşağıdakiler için geçerli değildir:

- a) Yurtiçi için özel birincil üretim;
- b) Özel yurtiçi tüketim için gıdanın içeride hazırlanması, işlenmesi veya depolanması;
- c) Üretici tarafından küçük miktarlardaki birincil ürünlerin nihai tüketiciye veya nihai tüketiciyi doğrudan tedarik eden yerel perakende kuruluşlarına doğrudan tedariki;
- d) Sadece jelatin veya kolajen üretimi için ham madde işledikleri için gıda işi tanımına giren toplama merkezleri ve tabakhaneler.

e) İthal edilen gıdaların en azından toplumda üretilen gıda ile aynı hijyen standardına veya eşdeğer bir standarda sahip olmasını sağlamak gereklidir.

Gıda Maddeleri Taşımacılığı yapan Şirket, bir Gıda İşletmecisidir, dolayısıyla tüm kurallar geçerlidir. Taşıma şirketlerini doğrudan ilgilendiren bazı notlar:

- Ortam sıcaklıklarında güvenli bir şekilde saklanamayan gıdaların, **özellikle donmuş gıdaların soğuk zincirini** koruması önemlidir;
- Bilimsel bir risk değerlendirmesine dayalı olarak mikrobiyolojik kriterler ve sıcaklık kontrol gerekliliklerinin oluşturulması gereklidir;
- **Genel yükümlülük, Gıda işyeri işletmecilerinin**, kontrolleri altındaki gıdaların tüm üretim, işleme ve dağıtım aşamalarının bu Yönetmelikte belirtilen ilgili hijyen gerekliliklerini karşılamaını sağlamasını söyler.
- **Gıda işyeri işletmecileri**, uygun olduğu şekilde, aşağıdaki özel hijyen önlemlerini alacaktır:
 - Gıda maddeleri için sıcaklık kontrol gerekliliklerine uygunluk;
 - Soğuk zincirin bakımı;
 - Örnekleme ve analiz.

4.1.3 TAŞIMACILIKLA İLGİLİ KURALLAR

1. Gıda maddelerinin taşınması için kullanılan taşıtlar ve/veya konteynerler temiz tutulmalı ve gıda maddelerini kontaminasyondan korumak için bakımlı ve temiz tutulmalı ayrıca gerektiğinde, yeterli temizlik ve/veya dezenfeksiyona izin verecek şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.
2. Araçlardaki ve/veya konteynerlerdeki hazneler, kontaminasyona neden olabilecek gıda maddeleri dışında herhangi bir şeyin taşınması için kullanılmamalıdır.
3. Gıda maddelerinin dışında herhangi bir şeyin taşınması veya farklı gıda maddelerinin taşınması için taşıtların ve/veya konteynerlerin kullanıldığı durumlarda, kontaminasyon riskini önlemek için yükler arasında etkili temizlik yapılmalıdır.
4. Taşıtlardaki ve/veya konteynerlerdeki gıda maddeleri, kontaminasyon riskini en aza indirecek şekilde yerleştirilecek ve korunacaktır.

4.1.4 EKİPMAN GEREKSİNİMLERİNE İLİŞKİN KURALLAR

Gıdanın temas ettiği tüm maddeler, tesisat ve teçhizat:

- a) Etkili bir şekilde temizlenmeli ve gerektiğinde dezenfekte edilmelidir. Temizlik ve dezenfeksiyon, herhangi bir kontaminasyon riskinden kaçınmak için yeterli sıklıkta yapılacaktır;
- b) Herhangi bir kontaminasyon riskini en aza indirecek şekilde inşa edilecek, kontaminasyon riskini aza indirecek tür malzemelerden olacak ve iyi durumda, onarımda ve koşullarda tutulacaktır;
- c) Depozitolu olmayan konteynerler ve ambalajlar hariç olmak üzere, belirtilen türde malzemelerden yapılmış olmalı ve temiz tutulmalarına dikkat edilmeli ve gerektiğinde dezenfekte edilmelerine olanak sağlayacak şekilde, iyi durumda ve koşulda tutulmalıdır; ve
- d) Ekipmanın ve çevredeki alanın yeterli temizliğine izin verecek şekilde kurulmalıdır.

4.1.5 SICAKLIĞIN İZLENMESİ - YÖNETMELİK (EC) 37/2005

37/2005 sayılı tüzük, insan tüketimine yönelik hızlı dondurulmuş gıda maddelerinin taşıma, antropolama ve depolama araçlarındaki sıcaklıkların izlenmesi ile ilgilidir. Sıcaklığın izlenmesi ve kaydedilmesi aşağıdakilerden oluşur:

1. Hızlı dondurulmuş gıda maddelerinin taşıma, antropolama ve depolama araçları, hızlı dondurulmuş gıda maddelerinin maruz kaldığı hava sıcaklığını sık ve düzenli aralıklarla izlemek için **uygun kayıt cihazları ile donatılacaktır.**

2. 1 Ocak 2006'dan itibaren, fıkra 1'de belirtildiği gibi sıcaklığı izlemek için kullanılan tüm ölçüm cihazları EN 12830, EN 13485 ve EN 13486 standartlarına uygun olacaktır. Gıda işletmecileri, yukarıda belirtilen cihazların ilgili EN standardına uygun olduğunu doğrulamaya izin veren tüm ilgili belgeleri muhafaza etmelidir.

3. Sıcaklık kaydı, gıda işletmecisi tarafından hızlı dondurulmuş gıda maddelerinin niteliği ve raf ömrü dikkate alınarak en az bir yıl veya daha uzun bir süre için tarihlendirilmeli ve saklanmalıdır.

4.1.6 RİSK ANALİZİ VE HACCP

Risk analizi bu sistemin temel taşıdır. Kimyasal, fiziksel ve mikrobiyolojik kontaminasyonlardan korunma ile ilgilidir.

Risk analizi **HACCP yöntemi** (Kritik Kontrol Noktaları ve Tehlikeli Analizi) ile yapılmaktadır.

Bu yöntem işletmeden risk unsuru taşıyan kritik kontrol noktalarının belirlenerek o noktadaki risklerin değerlendirilmesine dayanır.

HACCP sisteminin ana noktaları şunlardır:

1. İyi hijyenik uygulama prosedürleri;
2. Olası Kritik Noktaların (CP) ve Kritik Kontrol Noktalarının (CCP) belirlenmesi (akış şemaları);
3. Kontrol ve izleme prosedürü (Numunelendirme Planı);
4. Uygunsuzluk yönetimi prosedürü;
5. İzlenebilirliği yönetme prosedürü;
6. Periyodik doğrulama faaliyetleri;

Bu prosedürler HACCP Kılavuzu'nda yer almaktadır.

HACCP Kılavuzunun amacı, taşınan ürünlerin hijyenik güvenliğini ve dolayısıyla tüketicilerin sağlığını garanti altına almak için tehlike oluşturabilecek unsurları belirlemek ve bu unsurları önlemek, azaltmak veya ortadan kaldırmak için uygulanacak önlemleri belirlemek için kriterler tanımlamaktır.

Her gıda firmasının farklı yapısal ve üretim özellikleri vardır; bu nedenle HACCP kılavuzu da gerçek kullanım amacına ve gıda güvenliği garantisine göre "uyarlanmış" olmalıdır.

5. AB ÜLKELERİNDEKİ DURUM

Avrupa ülkelerinde yaş meyve ve sebzelerin ticareti için AB Hijyen paketinden farklı bir düzenlemeye gidilmemiştir. Bu paket kapsamında yer alan mevzuatta da yaş meyve ve sebze taşımacılığında soğuk zincir uygulamalarına ilişkin herhangi bir düzenleme yer almamaktadır.

İspanya, ATP gerekliliklerini ulusal taşımacılığına da entegre etmiş olup sadece ATP'de yer alan gıdalar için ATP'de gerekliliklerini zorunlu kılmıştır. Ancak, yaş meyve ve sebze taşımacılığında soğuk zincir uygulamalarına yönelik yasal bir düzenlemeye gidilmemiştir.

Fransa, yaş meyve ve sebze taşımacılığında soğuk zincir uygulamalarına yönelik yasal bir düzenlemeye gidilmemiştir.

İtalya, yaş meyve ve sebze konusunda Avrupa'daki en önemli üreticilerden biridir ve ATP gerekliliklerini de 1977 yılından beri uygulamaktadır. Ancak, yaş meyve ve sebze taşımacılığında soğuk zincir uygulamalarına yönelik yasal bir düzenlemeye gidilmemiştir.

İngiltere, ATP'yi yerelde kullanmayan bir ülke olarak yaş meyve ve sebzelerin taşınması için FAO'nun yayınladığı Tropikal Taze Meyve ve Sebzelerin Paketlenmesi ve Taşınması için Önerilen Uluslararası Uygulama Kurallarına atıfta bulunmaktadır.

AB ülkeleri gıda ile ilgili düzenlemelerinde çoğunlukla AB müktesebatına bağlı kalmış olup yaş meyve ve sebze taşımacılığında AB tarafından yayımlanan hijyen düzenlemeleri harici bir uygulamaya gidilmemiştir.

6. İKİLİ ANLAŞMALAR

Türkiye'nin diğer ülkeler ile olan gıda ithalat ve ihracatı Karantina Anlaşmaları ile kontrol altına alınmıştır. Zirai Karantina, "Her türlü bitki ve bitkisel kökenli materyalin ülkeye giriş, çıkış ve ülke içinde dolaşımında uygulanan; kanun, tüzük ve yönetmeliklere dayalı; bitki sağlığı açısından tehlikeli hastalık ve zararlıları dikkate alarak yapılan muayene, kontrol, denetim ve diğer faaliyetleri içeren bir çalışmalar bütünüdür".

İhracatta görülen Zirai Karantina faaliyetleri dış ülkelere ihraç olunacak tarımsal ürünlerin alıcı ülke ve transit geçirecek ülkelerin karantina koşullarına uygun olarak hazırlanmasını sağlayan kontrolleri içine almaktadır. Bu kontroller sonunda Bitki Sağlık Sertifikası veya İhraç İzin Belgesi düzenlemektedir. Her memleketin kendine mahsus zirai karantina mevzuatı (kanun, tüzük ve yönetmelikleri) vardır. Bu mevzuatlarda o memlekete ait tehlikeli böcekler, hastalıklar ile ithali yasak veya şarta bağlı bitkiler ve transit hükümleri bulunmaktadır.

6.1 BİTKİ KORUMA VE KARANTİNA ANLAŞMALARI

Tarım ve Orman Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü'nün web sitesinden alınan bilgilere göre Türkiye'nin aşağıdaki ülkeler ile bitki korumave karantina anlaşmaları mevcuttur.

Tablo 5 Bitki Koruma ve Karantina Anlaşmaları

Bitki Koruma ve Karantina Anlaşmaları				
Sıra No:	Ülke Adı	Anlaşma Tarihi	Anlaşma Yeri	Anlaşmanın Adı
1	ARJANTİN	28 Mart 2005	Ankara	Bitki Koruma Alanında İş birliği Anlaşması
2	AZERBAYCAN	30 Haziran 2012 28 Eylül 2021	Bakü Ankara	Bitki Koruma ve Karantina Anlaşması Gıda Güvenliği Alanında İş birliği Anlaşması
3	BELARUS	2 Mart 2005	Minsk	Karantina ve Bitki Koruma Alanında İş birliği Anlaşması
4	CEZAYİR	15 Mayıs 1998	Ankara	Bitki Koruma Alanında İş birliği Anlaşması
5	FAS KRALLIĞI	30 Mart 2005	Rabat	Bitki Karantina ve Bitki Koruma Alanında İş birliği Anlaşması
6	HIRVATİSTAN	10. 02. 1999		Bitki Koruma Alanında İş birliği Anlaşması
7	FRANSA	9 Kasım 1990	İzmir	Bitki Koruma Protokolü
8	IRAK	15 Ekim 2009	Bağdat	Bitki Koruma ve Karantina Alanında İş birliği Mutabakat Muhtrası
9	İRAN	25 Nisan 2003	Ankara	Bitki Karantinası ve Bitki Koruması Alanında İş birliği Anlaşması
10	İSRAİL	16 Eylül 2003	Tel Aviv	Bitki Koruma ve Karantina Alanında Anlaşması
11	İTALYA	07 Mayıs 2015	İstanbul	Bitki Sağlığı Mutabakat Zaptı
12	KÜBA	04 Kasım 2003	Havana	Karantina ve Bitki Koruma Alanında İş birliği Anlaşması
13	MAKEDONYA	02 Ekim 1998	Üsküp	Bitki Koruma ve Karantina Alanında Anlaşması
14	MISIR	18 Kasım 2012	Kahire	Bitki Koruma ve Karantina Alanında Anlaşması

15	MOLDOVA	04 Haziran 2003	Ankara	Bitki Koruma ve Karantina Alanında İş birliği Anlaşması
16	ÖZBEKİSTAN	06 Nisan 2021		Türkiye Cumhuriyeti ve Özbekistan Cumhuriyeti Arasında Bitki Koruma ve Karantinası Anlaşması
17	PAKİSTAN	07 Aralık 2010	Ankara	Bitki Koruma ve Karantina Alanında İş birliği Mutabakat Muhtırası
18	RUSYA FEDERASYONU	13 Ocak 2010	Moskova	Bitki Karantinası Alanında İş birliği Anlaşması
19	SURİYE	23 Aralık 2009	Şam	Bitki Koruma ve Karantina Alanında İş birliği Mutabakat Muhtırası
20	TUNUS	27 Ocak 2001	Tunus	Bitki Koruma Alanında İş birliği Anlaşması
21	UKRAYNA	22 Aralık 2011	Ankara	Bitki Koruma ve Karantina Alanında İş birliği Anlaşması
22	ÇİN	22 Ekim 2018	Ankara	Bitki Karantinası Alanında Mutabakat Zaptı

Tablo 6 Bitki Koruma ve Karantina Anlaşması İmzalanacak Ülkeler

Bitki Koruma ve Karantina Anlaşması İmzalanacak Ülkeler			
Sıra No:	Ülke Adı	Anlaşmanın Adı	Açıklama
1	JAPONYA	Bitki Karantinası Alanında Mutabakat Zaptı	Taslak metin hazırlanarak ABDGM kanalıyla Japonya tarafına gönderilmiştir.
2	SUDAN	Bitki Koruma ve Karantina Anlaşması	İki ülke arasında müzakereler devam etmektedir.
3	KAZAKİSTAN	Bitki Koruma ve Bitki Karantinası Alanında İş birliği Anlaşması	Görüşe sunulan metin üzerinde tarafımızdan çalışmalar yapılarak revize edilen taslak ABDGM ye gönderilmiştir.
4	ÜRDÜN	Bitki Koruma ve Bitki Karantina Alanında İş birliği Anlaşması	Çalışmalar devam etmektedir.
5	KIRGIZİSTAN	Bitki Koruma ve Karantinası Alanında İş birliği Anlaşması	Çalışmalar devam etmektedir.

Türkiye zirai karantina anlaşması olan ülkelerle yaptığı ihracat ve ithalatında sıkı denetimler uygulamaktadır, fakat bazı durumlarda alıcı ülkeler anlaşmanın detaylarına çok takılmadan ürünlerin ithalatına izin verebilmektedirler. Türkiye özellikle Avrupa'ya yapılan yaş meyve sebze ihracatında kurallara çok sıkı şekilde riayet etmektedir. Rusya ve Ukrayna bölgesine yapılan ihracat hariç tamamında soğuk zincir taşımacılık kullanılmaktadır. Rusya ve Ukrayna'da geçiş belgesi sıkıntılarının ötürü tır yetersizliği ihracatçıları açık gemilere yönlendirmiştir, bu yüzden kış aylarındaki taşımacılığın çoğunluğu limana kadar tenteli araçlarla oradan da Rusya'ya paletli yük taşıyabilen gemilerle yapılmaktadır. Bu durum da haliyle ürünlerde daha fazla kayba neden olmaktadır, buna çözüm olarak ihracatçıların gün geçtikçe soğuk zincir konteyner taşımacılığını tercih etmeye başlamışlardır.

Bilindiği üzere, AB'de kullanılan aktif maddeler; zaman içerisinde aktif maddelerin toksikolojik yönden yapılan çalışmaları AB yeniden değerlendirmekte ve yapılan bu değerlendirmeler sonucunda aktif maddeye güvenli listeye almakta veya kullanılmamaktadır.

AB tarafından kullanılmayan ilaçların Türkiye'de kullanılıyor olması yaş meyve sebze ihracatı sırasında sorunların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. AB ülkelerinde kullanılmayan ilaçlarla ilgili kalıntı ürünlerde çıktığı zaman ihraç

edilen ürünümüz geri gönderilmektedir. İhraç ürünlerimizin geri gönderilmemesi için AB heyetinin Türkiye’de yaptığı incelemeler sonucunda tespit ettiği ilaçlar Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yasaklanmıştır.

Ülkemiz yaş meyve ve sebze ihracatının çeşit, kalite, zirai ilaç kalıntısı gibi önemli sorunlarına çözüm olabilecek ve ülkemizin gelişmiş Avrupa ülkelerine daha fazla ürün satabilmesine olanak verecek olan İyi Tarım Uygulamaları disipliniinde üretimin, hızlı bir şekilde üreticilerimiz ve ihracatçılarımız tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Zirai ilaçların bilinçli kullanılmaması ve kalıntıların kabul edilebilir limitlerde olmaması nedeniyle, özellikle AB’ne yapılan ihracatta sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlarla ilgili olarak üreticiyi zirai ilaç kalıntısı içermeyen ürün üretmeye özendirmek gerekmektedir.

Ülkeler arasında yaş meyve sebze ticaretinin olmazsa olmazı ikili anlaşmalardır. Daha fazla pazara açılmak ve uluslararası pazarda rekabet gücümüzü arttırabilmek için listelerde olmayan ülkelerle yeni anlaşmalar yapılması gerekmektedir.

7. MEYVE VE SEBZELERİN YURTİÇİ TAŞIMALARININ ATP-BTB KAPSAMINA ALINMASI

7.1 MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMESİ

Paketleme, depolama ve taşımacılıktaki ülkemizin ve Avrupa Birliği ülkelerinin mevcut durumları yukarıda detaylıca değerlendirilmiştir.

AB'de sebze ve meyvelerin toptan satışında hale kaydedilme zorunluluğu bulunmamakta olup, böyle bir düzenleme hem AB'nin rekabet kurallarına hem de üye ülkelerdeki rekabet mevzuatına aykırı kabul edilmektedir. AB'deki hallerde faaliyet gösteren işletmeler, mallarını ihtiyacı olan ürünü doğrudan temin etme imkanından yoksun küçük esnaf niteliğindeki işletmelere dağıtmaktadır. AB'deki toptancı hallerinde, sadece taze sebze ve meyve toptan satışı yapılmamakta, et ürünleri, kuru gıda, unlu mamuller, temel ihtiyaç maddeleri hatta taze çiçek gibi ürünlerin toptan satışı için de ayrı ayrı mekanlar tahsis edilmektedir. Bu nedenle AB ülkelerinde toptancı halleri Toptan Gıda Pazarları olarak adlandırılmaktadır. AB'deki toptancı hallerinde ürünlerin en sağlıklı şekilde saklanmasını sağlayacak depo ve soğuk hava depoları bulunmaktadır. AB'deki toptancı hallerinde temizlik ve güvenlik gibi hizmetlerin özel firmalarca gerçekleştirilmesine olanak sağlanmaktadır. Toptancı halleri, her türlü aracın rahatça giriş çıkışına imkân verecek şekilde yerleştirilmiş ve organize edilmiştir.

Avrupa Birliği'nde ithal edilen yaş meyve ve sebzeler, gıda kontrolörleri tarafından HACCP (Kritik Kontrol Noktaları ve Tehlikeli Analizi) sistemi açısından kontrol edilmemekle birlikte, bu belgenin olması güçlü bir doküman olarak kabul edilmektedir. Avrupa Birliği'ndeki büyük perakendeci gruplar, sağlıklı ve kaliteli ürün tüketimini sağlamak için kendi ülkelerinde yetiştirilen ya da yurt dışından ithal edilen tarımsal ürünlerde aranan asgari standartları GLOBALGAP adı altında toplamışlardır. Söz konusu sertifika, bugün AB'deki büyük zincir mağazalarca kabul edilmekte ve istenebilmektedir. Ayrıca, GLOBALGAP, HACCP sisteminin uygulanmasını da teşvik etmekte ve prensiplerini desteklemektedir.

Tüm ihtiyaç maddeleri ve özellikle gıda maddelerine ilişkin oldukça detaylı standartlar ve hijyen koşullarını içeren çok sayıda direktif mevcuttur. Bu koşullar hem ithal hem de AB iç piyasasında üretilen ürünler için geçerlidir. AB dışındaki ülkelere ithal edilen ürünlerin tüm kalite, standart, hijyen ve kalibrasyon kontrolleri gümrüklerde gerçekleştirilmektedir. Böylece, iç piyasaya standart dışı ürünlerin girmesi engellenmiş olmaktadır. AB dışındaki ülkelere gelen her mal için uyum kontrolü yapılmaktadır. Üçüncü ülkelere ithal edilen ürünlerin çoğu standartlara uymuyorsa, ilgili ülkelerin koordinasyon otoriteleri bilgilendirilmektedir.

ATP bozulabilir gıda maddelerinin uluslararası taşınması için belirlenen standartları içermektedir. ATP söz konusu gıda maddelerinin taşınması için özel ekipmanlar kullanılması gerektiğini, bu ekipmanların ATP sertifikasına sahip olması gerektiğini hüküm altına almaktadır, fakat ATP doğrudan etkili bir uluslararası anlaşma değildir. ATP mevzuatının, Türk mevzuatının ilgili hükümlerinden ayrıldığı temel alan, AB ülkelerinde ATP'nin etkili uygulanmasını temin etmek üzere kontrol ve yaptırım mekanizmalarının kurulmuş ve işliyor olmasıdır. ATP anlaşmasının tam anlamıyla uygulanabilmesi için yurtiçi ve uluslararası tüm taşımalarda yeterli araç filosuna ve soğuk hava depolarına sahip olunması gerekmektedir. Fransa, İtalya, İspanya, Portekiz, Slovakya ve daha yakın zamanda Rusya Federasyonu ulusal karayolu taşımacılığında ATP'yi benimsemiştir. Fransa, İtalya ve İspanya ATP yi en iyi uygulayan ülkelerdir.

Avrupa Birliği'nde tarım ürünlerine yönelik piyasa düzenleri, Ortak Tarım Politikası (OTP) kapsamında ele alınmaktadır. OTP'nin hedefleri; üretim standartlarını ve teknolojiyi geliştirmek, tarımsal üretim araçlarının etkin kullanımını sağlamak, AB içi tarımsal verimliliği artırmak, piyasalarda istikrar sağlamak, ürünlerde arz ve gıda güvenliği sağlamak, istihdamda istikrar sağlayarak çevreye uyumlu bir üretim şekli ile üreticinin ekonomik ve sosyal refahını sağlamak olarak sınıflandırılabilir. Türkiye'de uygulanan politikaları AB'ye göre değerlendirdiğimizde, Türkiye'de;

- Pazarlama kanalındaki aktörlerin sayısının fazla ve üretici etkinliğinin zayıf olduğu,

- Yaş meyve-sebze piyasa düzenlemesine ilişkin gelecek stratejisinin ve buna ilişkin makro hedef ve uygulama planlarının açık olmadığı,
- Piyasa düzenlemesinde pek çok kurum ve kuruluşun olduğu, kontrol ve denetimin zorlaştığı,
- Pazarlama odaklı üretici örgütülüğünün yetersiz olduğu,
- Tarımsal finans sisteminin meyvesebze sektörünün ihtiyacını karşılayamadığı,
- Paketleme, ambalajlama, lojistik ve tesisler konusunda yetersizlikler olduğu,
- Kalite ve standartlar konusunda üreticilerde tam bilinçlenme olmadığı sonucuna varmaktayız.

Fakat genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye'deki yaş meyve ve sebze sektörü lojistikte rekor hızlara sahiptir, güney illerimizde hasat edilen sebzeler ortalama 1 gün sonra İstanbul'da market ve pazarlara ulaştırılabilmektedir. Bu yüksek hız sayesinde ürünler daha çürümeye fırsat bulmadan pazara ulaşmaktadır. Ama yine de pazardaki satışlarda oluşabilecek her türlü gecikme sonucu ürünlerde hemen bozulmalar olması kaçınılmazdır. Buna da önlem olarak diğer ürünlere nispeten daha çabuk bozulan ve yine diğer ürünlere göre daha yüksek ekonomik değere sahip ürünler için gerektiğinde (sıcak aylarda) soğutmalı araçlar da kullanılmaktadır.

7.2 ÜRETİCİ VE PERAKENDECİLER AÇISINDAN ATP-BTB

Ticaret Bakanlığı, sebze ve meyvelerin toptan ve perakende ticaretinde uyulması gereken standartları Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gereken Standartlar Hakkında Tebliğ ile belirleyerek 29 Haziran 2021 tarihli Resmî Gazete'de yayımladı. Bu Tebliğle, 5957 sayılı Sebze ve Meyveler ile Yeterli Arz ve Talep Derinliği Bulunan Diğer Malların Ticaretinin Düzenlenmesi Hakkında Kanun uyarınca malların toptan ve perakende ticaretinde uyulması gereken standartlara ilişkin usul ve esaslar belirlendi. Bu Tebliğ ile aslında belirli ürünler için hem ATP hem de TSE'nin vereceği uygunluk belgesi kabul görmektedir ve bir bakıma ATP'nin genişletilmiş ulusal versiyonu kullanıma açılacaktır. Fakat piyasaya bakıldığında üreticilerde herhangi bir hazırlık görülmemektedir, benzer durum 2017 de çıkan kanunda da yaşanmış; herşey sadece yazılı olarak kalmış ve uygulamaya hiç geçememiştir. Üreticiler halihazırda yürürlükte olan birçok zorunluluğu bile yerine getirmekten uzaktır. Buradaki uyum sürecinde en etkili faktör denetim olacaktır.

Yaş meyve ve sebzelerde soğuk zincir uygulama zorunluluğu tüm ziraat mühendisliği kitaplarının olmazsa olmazı olarak geçmektedir, fakat dünyadaki birçok ülkedeki uygulama da bizimkine benzerdir. Yaş meyve ve sebzeler daha önceden de belirtildiği gibi çabuk bozulan gıdalar statüsünde olmadığından sıcaklığa maruz kalma konusundabiraz daha dayanıklıdırlar. Bu da üretici ve perakendecileri daha düşük maliyetli sistemlere itmektir. Yaş meyve ve sebzelerde soğuk zincir kullanılmadan satış yapılması belirli oranlarda gıda kaybına neden olmaktadır. Aynı ürünü bir donmuş ürün özelinde incelediğimizde, soğuk zinciri kırılan bir donmuş ürün hem çok büyük bir gıda güvenliği riski oluşturmakta hem de tam zayı gerçeğeşebilmektedir.

Türkiye'de yaş meyve ve sebzeleri soğuk zincir olmadan diğer ülkelere göre nispeten az az hasarla satılabilmemesinin bir diğer sebebi de çok hızlı bir tedarik sürecidir. Birinci gün Mersin veya Antalya gibi önemli üretim şehirlerinde hasat edilen ürün hiç zaman kaybetmeden paketleniyor, aynı akşam kamyonlara yükleniyor ve ertesi sabah İstanbul-Ankara gibi büyük metropollerin market raflarında yerlerini alabiliyor. Raporla verilen ürünlerin hasattan sonra soğuk zincire alınma süresinden daha kısa bir sürede ürünü son kullanıcıya ulaştırabilme kapasitesi perakendecileri soğuk zincirden uzak tutmaktadır. Bu yüzden yaş meyve ve sebze perakendecilerinin geçmişte olduğu gibi bugün ve gelecekte de soğuk zincir zorunluluğuna direnç gösterecekleri tahmin edilmektedir.

7.3 TAŞIMACILAR AÇISINDAN ATP-BTB

ATP ve BTB uygulamaları ve belgeleri en çok taşımacıları bağlar durumdadır. Uluslararası taşımalarda tüm taşımacılar zaten yürürlükte olan ATP'ye taşıma yaptıkları ülkelerin ATP üyesi olması ve denetim yapması durumunda sıkı şekilde uymaktadırlar. Fakat yaş meyve ve sebzeler ATP kapsamı dışında olduğundan bu konuda bir uyum göstermeleri gerekmemektedir, fakat uluslararası taşımacılar daha önceden de belirttiği üzere filolarında bulunan TIRları itibarı ile ATP mevzuatına geçiş için hazırdırlar.

Yurt içi taşımacılık göz önünde bulundurulduğunda hâlihazırda yaş meyve ve sebzeler soğuk zincir ile taşınmadığından bütün yaş meyve ve sebzelerin kapsama alınması durumunda mevcut araç filosu asla yeterli olmayacaktır. Yaş meyve ve sebzelerin kademeli olarak kapsama alınmaması ise büyük bir kaosa sebebiyet verecektir, çünkü şu anda Türkiye'deki YMS taşımalarının çok küçük bir kısmı frigorifik araçlarla yapılmaktadır. Bu değişim bütün nakliyecileri yeni yatırım yapmaya zorlayacak ve dolayısı ile navlun fiyatlarında artışa sebebiyet verecektir. Bu yatırımlar komple yeni frigorifik araç yaptırımı olabileceği gibi mevcut araçlarının sadece üstyapısını frigorifik kasalarla değiştirmek ile de olabilecektir.

Soğuk zincir taşımacılığın olmazsa olmazı ön soğutma işlemi, bu hizmeti verebilecek tesis sayısı artırılmaksızın yapmaya yetişmek mevcut hızlı lojistik düzeninde imkânsız olacaktır. Bu da soğutulmadan yüklenen ürünlerin TIRlarda soğutulmaya çalışması anlamına gelecektir ki bu işlem ürüne yarar sağlamaktan çok zarar verecektir. Taşımacılık sırasında soğutulmaya çalışılan ürün varış yerinde yeteri sıcaklığa ulaşamamış olacak ve de boşaltma yerinde de soğuk depolara alınmazsa üründe terleme dolayısıyla da daha hızlı yaşlanma ve çürüme meydana gelecektir.

Soğuk zincirin doğru kurulması ve kırılmaması esastır, bu yüzden yaş meyve ve sebzelerin sadece taşımada kapsama alınması ürüne zarar verebileceğinden, bunun topyekûn bir sistematik içerisinde ilerlemesi sağlanmalıdır, aksi takdirde şu anki soğuk zincirsiz taşımalar her ne kadar sağlıklı olsa da bozuk kurulan bir soğuk zincir düzeninden daha az kayıp verecektir. Ön soğutma ve depolama tesislerinin sayısı yeterli kapasiteye ulaşmadan frigorifik araç kullanılması düşünülmemelidir. Şu anda ATP kapsamındaki ürünler göze alındığında, Türkiye piyasasında dolaşımda olan ürünler için uygulanan sistem iyi bir örnek teşkil etmektedir. Donmuş bir ürün, fabrikadan çıkarken mutlaka taşıma sıcaklığına kadar soğutulmuş ve gerekirse üretim-taşıma arasında geçen sürede aynı sıcaklıkta muhafaza edilmiştir. Bu tarz tesislerin yapıları itibarı ile depo-yükleme arasındaki koridorlar dahi soğutulur ki ürün o kısa zaman zarfında ısınmaya maruz kalıp erimesin. Ürün sağlıklı bir şekilde taşındıktan sonra yine dağıtım deposuna geldiğinde ya yine iklimlendirilmiş bir ortamda araçtan araca aktarılır veya soğuk depoya konulur. Bu süreç ürünün market rafında nihai üreticiye ulaşana kadar yürütülür. Donmuş ürünlere görenispeten sıcaklık değişimlerine daha az hassasmış gibi görünen taze ürünlerde (et, balık, tavuk gibi) dahi benzer süreçler yürütülmek zorundadır. Tek fark taze depolarda (+ dereceli muhafazalarda) koridorları soğutmaya çok gereksinim duyulmamasıdır. Bu hizmetler göz önünde bulundurulduğunda Türkiye'de lojistik sektörünün tecrübesi tamdır, fakat yaş meyve ve sebzelerehizme verebilecek bir kapasiteye sahip değildir.

7.4 ATP-BTB'NİN MEYVE – SEBZE TAŞIMACILIĞINDA UYGULANMASI DURUMUNDA FİNANSAL ETKİ ANALİZİ

Bu bölümde, meyve ve sebzelerin yurtiçi taşımacılığının soğuk zincirle yapılması ve ATP-BTB belgesi zorunluluğu getirilmesinin yaratacağı ilave maliyet ve faydalar incelenecektir. Bu inceleme için 3 ürün tespit edilmiş ve analiz bu ürünler bazında yapılmıştır.

Analiz edilecek ürünler, ülkemizin meyve-sebze ticaretinde önemli yere sahip olan domates, şeftali ve marul/iceberg olarak tespit edilmiştir. Bu ürünlerin seçilmesinin nedeni; domates ve şeftali için hasat tarihlerinin ağırlıklı olarak yaz ayları olması ve soğuk taşıma gerekliliğinin bulunmasıdır. Marul ise çabuk bozulabilen ve soğuk taşınmasında büyük fayda olan bir ürün olduğu için seçilmiştir.

Analiz için yapılan varsayımlar aşağıda sıralanmıştır:

- Metro Toptancı marketlerin Tübitak'a 2002 yılında yaptırmış olduğu çalışmada, sebze ve meyvelerin taşıma sırasında kayıp oranı %10 olarak bulunmuştur¹⁶. Bu analizde de domates ve şeftali için %10, marul için %13 değeri kullanılacaktır¹⁷.
- Taşımanın Mersin halinden – Ankara haline yapılacağı varsayılmıştır.
- Tablolarda verilen taşıma fiyatları Mersin halinden alınan güncel verilerdir.

Mersin halinden Ankara haline taşınacak 20 ton domates için maliyet hesabı ve ürün kaybı kıyaslaması aşağıdaki tabloda mevcuttur.

Tablo 7 Domates ve Şeftali için geleneksel ve soğuk araçla taşımanın kıyaslanması

Mersin hali – Ankara hali 20 tonluk kamyon	Geleneksel (soğutmasız araç)	Soğutmalı araç
Birim Taşıma fiyatı (TL/kg)	0,4	0,70
Toplam taşıma maliyeti (TL)	8.000	14.000
Kayıp oranı	10%	0%
Kayıp tonaj (%10)	2.000	0
Domatesin 2021 yılı ortalama hal fiyatı (TL/kg)	1,65	-
Domates için kaybın değeri (TL)	3.300	-
Şeftalinin 2021 yılı ortalama hal fiyatı (TL/kg)	5,00	-
Şeftali için kaybın değeri (TL)	10.000	-

Yukarıdaki tablodan görüleceği üzere, domatesin soğuk zincirle taşınmasının ilave maliyeti 6.000 TL iken, ürün kayıplarındaki azalmadan elde edilen fayda 3.300 TL olmaktadır. Bu durumda, soğutmalı araçla taşımanın faydası, ilave maliyetin gerisinde kalmaktadır ve zorunlu olması halinde, ilave maliyet ürün fiyatlarına yansımaktadır.

Yine yukarıdaki örnekten anlaşılacağı üzere, taşınan ürünün fiyatı sonucu etkileyen önemli bir faktördür. Örneğin, şeftali gibi daha pahalı bir ürüne bakıldığında sonuç değişmektedir. Şeftalinin 2021 yılı hal fiyatları ortalaması 5 TL/kg'dır. Domates ve şeftali için taşıma koşulları benzer olduğundan, maliyetler de hemen hemen aynı olacaktır. Ancak, kayıp olarak kabul edilen 2 ton ürünün bedeli bu kez 10.000 TL olmaktadır ki, bu rakam soğuk taşımanın getireceği 6.000 TL'lik ilave maliyetin üzerindedir. Bu kez, faydalar maliyetten fazla olmaktadır. Buradan çıkarılacak sonuç, taşınan ürünün değerli olması durumunda (ki bu örnekte eşik değer 3 TL/kg olmaktadır) soğuk zincir taşımacılığının tercih edilmesi gerekir.

Marul gibi hacimli ancak düşük ağırlıklı bir ürün için de benzeri bir analiz yapılmıştır. Bu durumda, 20 ton domates taşıyabilen bir kamyonun ancak 10 ton marul yüklenilebilmektedir. Taşıma maliyeti kilogram başına biraz daha yüksek olsa da, toplam taşıma maliyeti daha düşüktür. Kamyon hafif olacağı için daha az yakıt yakacak ve 20 ton ürün taşımaya göre aynı mesafeyi daha az maliyetle kat edecektir. Marulun ısıya daha az dayanıklı olması nedeniyle, kaybın %13 olacağı varsayılmıştır.

¹⁶ Lojistik ve Gıda Zincirinde İyileştirmeler, TÜSİAD-T/2020-03/617, M. Tanyaş, A. Tektaş

¹⁷ 29 Mart 2017 Tarım Zirvesi Metro Market Gn. Mdr. Kubilay Özerkan

Tablo 8 Marul için geleneksel ve soğuk araçla taşımının kıyaslanması

Mersin hali – Ankara hali 10 tonluk kamyon	Geleneksel (soğutmasız araç)	Soğutmalı araç
Birim Taşıma fiyatı (TL/kg)	0,5	0,88
Toplam taşıma maliyeti (TL)	5.000	8.750
Kayıp oranı	13%	0%
Kayıp tonaj (%10)	1.300	0
Marulun 2021 yılı ortalama hal fiyatı (TL/kg)	3	-
Kayıbın değeri (TL)	3.900	-

Marul örneğinde, soğuk zincirle taşınmasının ilave maliyeti 3.750 TL iken, ürün kayıplarındaki azalmadan elde edilen fayda 3.900 TL olmaktadır. Bu durumda, soğutmalı araçla taşımının faydası taşımada katlanılacak ilave maliyetten fazladır.

Yukarıdaki analizden anlaşılacağı üzere, meyve-sebze taşımacılığında soğuk zincire geçmenin yapılabilirliği ürüne, ürünün fiyatına ve kayıp oranına göre değişmektedir.

7.5 ATP'Yİ UYGULAMA GEREKLİLİĞİ

BM'nin 2020'deki detaylı raporunda dünyadaki birçok ülke incelenmiştir, fakat bu araştırmada Türkiye ile ilgili veriler bulunmamaktadır. Varolan bilgilerin de birçoğunun sağlıklı olmadığı bilinmektedir. Sadece yüksek geliri ülkelerden alınan güvenilir veriler ışığında gıda israfının dağılımı aşağıdaki gibidir; Türkiye'nin de bu grupta olduğu varsayılarak benzer rakamlar baz alınmak durumundadır.

Tablo 9 Gıda israfının dağılımı

Ortalama Gıda İsrafı (kişi başı yıllık)		
Evsel	Yiyecek Servisi	Perakende
% 67-79	% 22 - 26	% 11 - 13

Tüm bu kayıp çalışmalarından görüleceği üzere yaş meyve ve sebzelerin paketlenme-depolama ve taşınmasındaki kaybı %11-13 arasında değişmektedir. Tüm bu kayıpta sadece taşımının etkisi görülemediği gibi buna özel bir çalışma da bulunamamıştır. Bu çalışmalar yaş meyve ve sebze özelinde de yapılmamıştır fakat genel görünüm itibari ile benzer istatistikler kullanılabilir. Buradan yola çıkarak düşünüldüğünde yaş meyve ve sebze de asıl kaybın lojistikte değil evlerde ve restoranlarda olduğu görülecektir.

Perakende sektöründe gerçekleşen kayıplar paketlenme, depolama ve taşımada gerçekleşmektedir ve bu kayıpların hangi alanda oluştuğu bilinmemektedir. Soğuk zincirin en temel özelliği bir zincir olması ve zincirin herhangi bir yerinde oluşabilecek aksaklığın tüm süreci çökertebileceği ve başarısızlıkla sonuçlandırabileceğidir. Tüm paketlenme işlemlerinden sonra ön soğutma ile çok iyi şartlarda taşınan, sonra yine bir soğuk depoda başka bir araca aktarılarak süpermarkete gönderilen bir ürün orada uzun süre farklı bir sıcaklıkta beklerse tüm emekler boşa gidecektir. Zincirin başında oluşan aksaklıklar sürecin kalanına da sirayet edeceğinden örneğin ön soğutması düzenli yapılmamış bir meyve henüz marketlere varmadan bozulabilecektir.

Soğuk zincirsiz bir ürünün ömrü her halükârda soğuk ortamda tutulan ve taşınan bir ürüne göre daha kısa olacaktır. Bir ürün soğutulmadan soğuk tira yüklenip, boşaltıldıktan sonra yine ortam sıcaklığında işlem görmesi de ürüne zarar verip mevcut ömrünü kısaltacaktır. Ürünün soğuyup geri ısınması terlemesine ve daha çok su kaybına neden

olacağından ürün cildinde kalite kayıpları, kilo kaybı ve hızlı çürümeye sebebiyet verecektir. Bu yüzden yaş meyve sebzelerin sadece taşınmasında ATP kurallarını uygulamak yarar sağlamaktan çok zarar verebilecektir. ATP kurallarını uygulamak ancak depolama, paketleme ve satış ağlarını da içeren bir topyekûn soğuk zincir uygulamasında mantıklı olacaktır.

Ticaret Bakanlığı, Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gereken Standartlar Hakkında Tebliğ ile bazı ürünler soğuk zincire alınmış bu yüzden bunlarla ilgili taşımaların düzenlenmesi gerekmektedir.

7.6 ÖNERİLER

Gıda güvenliği ve gıda kayıpların azaltılması konusu tüketiciler nezdinde önemi giderek artan ve hassas hale gelen bir konu olmuştur. Bugün geline noktada dünya üzerinde üretimi yapılan tüm tarımsal ürünlerde üretim, paketleme ve pazarlama alanlarında uygulanması tartışma götürmez bir kavram niteliğindedir. İzlenebilirliği gıda üretim zincirinin çeşitli halkalarında oluşturulan kalite sistemleri sayesinde sağlanan gıda güvenliği, gıda hammadde kaynağının temelini oluşturan tarımsal üretimde de son dönemde oldukça önemli bir mesafe kaydetmiştir. Ancak Türkiye’de yatırım maliyetlerinin çok yüksek olmasından dolayı kalite sistemleri ve donanımlı araçlar maalesef her sektör oyuncusu için ulaşılabilir olamamaktadır. Tarımsal üretimin ve lojistik altyapısının desteklerle yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi gerekmektedir.

Türkiye’de güvenli tarımsal üretim ve ürün işlemede sağlanacak olan gelişmeler sayesinde meyve sebze üretimi ve ihracatımız ivme kazanacak, dış ve iç pazarlarda güvenli ürün eldesi ve işlemesi mümkün hale gelecektir. Avrupa’ya gönderilebilecek ve pasaport sahibi ürünler “ilaç kalıntı riski taşımayan, güvenilir ürünler” olarak seçkin marketlerdeki yerini alabilecektir. Türkiye’de faaliyet gösteren süpermarketlerde konuya her geçen gün artan titizlikte yaklaşmakta ve raflarında yer alan ürünlerin üretim ve işleme aşamalarında güvenilir olduğunu gösterir sistemleri müşterilerine sunmaktadırlar.

Tarımın, gıda zincirinin üretim halkası olma önemini yanı sıra geniş kapsamda ve geleceğe dönük bir gıda sisteminin yapı taşı olabilmesi için verimlilik sağlayan ve teknolojiyi kullanarak mevcut ihtiyaçlara cevap veren bir şekilde gerçekleştirilmesi devamlılığı sağlamak açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda, altyapı ve teknolojinin etkin kullanılmasının yanı sıra üreticilerin, özellikle küçük ölçeklilerin bu gelişmelerden haberdar olması da çok önemlidir. Bu noktada tarımsal yayım ve eğitim hizmetlerinin etkinliği verimlilik sağlamak açısından büyük bir role sahiptir.

Ülkemizin sahip olduğu potansiyelin en iyi şekilde değerlendirilmesi, halkımızın gıda güvenliğinin sağlanması, ülkemizin dış pazarlarda rekabet üstünlüğü sağlayarak dünya pazarından aldığı payı yükseltmesi, ihracat imkânlarının artırılabilmesi, yaşanan problemlerin kalıcı olarak çözümlenmesinin yanı sıra üreticilerimizin zan altında bırakılmaması, Ülkemizin itibarının zedelenmemesi yönünden izlenebilir bir üretim ve lojistik sistemi gerçekleştirilmelidir. Bu doğrultuda başlıca öneriler şu şekildedir;

- ISO 22000 gıda güvenliği yönetim sistemleri için bir standarttır ve uygulanmalıdır. Bu yöntemler depolama, paketleme ve taşımayı kapsamaktadır.
- Ürünlerde bozulmaya neden olan su kaybı kendini pörsüme ve buruşma şeklinde gösterir. Birçok meyve ve sebzede %5’lik ağırlık kaybı yaşanabilir bu sebeple soğuk zincirin takip edilmesi önemlidir.
- Yol kenarı denetim istasyonu verileri ile yük hareketlerinin belirlenmesi mümkün olacaktır.
- Türkiye’deki soğuk hava depolarının sayısı ve nitelikleri yetersizdir. Bunların sayısının artırılması gerekmektedir.
- Devletin frigorifik araçları ve soğuk hava depo desteğini artırması ve teşviklerin etkili bir şekilde desteklenmesi gerekir.
- Yurtiçi sebze ve meyve taşımacılığına standartların getirilmesi ve uygulanması kayıpların önüne geçecektir.

- Türkiye'nin yaş meyve ve sebze ihracatına baktığımızda taşımanın en yoğun olduğu dönemler tespit edilerek lojistik planlamalarının bu doğrultuda yapılması önemli olacaktır; Haziran-Kasım döneminde Kiraz, Vişne, Üzüm, Kayısı en çok ihraç edilen ürünlerdir. Aralık-Mayıs döneminde de Nar, Elma, Ayva, Çilek en çok ihraç edilen ürünlerdir. Aralık-Haziran ayları arasında sebze ihracatında Domates, Patates, Soğan, Hıyar, Kornişon, Biber en çok ihracatı yapılan ürünlerdir. Ekim-Mart ayları arası narenciye ihracatının yapıldığı dönemlerdir. Mandalina, Limon, Portakal en çok ihraç edilen narenciye ürünleridir. Ekim-Şubat ayları arası Rusya ve Ukrayna'ya narenciye ihracatı yaptığımız dönemdir. Nisan-Haziran ayları arasında narenciye ihracatımız körfez ülkelerine yönelmektedir.
- Ön soğutmaya tabi tutulan ürünlerin frigorifik araçlarla taşınması zorunlu kılınmalıdır. Yaş meyve ve sebze ön soğutmaya tabi tutulduktan sonra palet kullanımına uygun frigorifik araçlarla taşınmalıdırlar.
- Soğuk muhafaza koşullarında taşımanın yapılması, soğutmalı araçların sıcaklık takiplerinin düzenli denetlenmesi, ürüne uygun ambalaj seçilmesi, soğuk hava envanterlerinin saklanması, kalite odaklı hedeflerin desteklenmesi gerekir.
- Kavun, karpuz, balkabağı, beyaz lahana, patates, tatlı patates, kuru soğanın taşınmasında soğuk zincir ile ilgili maddeler uygulanmayabilir.
- Ürünler eğer işletmeye, üretim yerindeki toptancı haline, tasnifleme ve ambalajlama tesisine taşınıyorsa kapalı ya da tenteli araçlarla taşınmalıdır.
- Yaş meyve ve sebzeler farklı saklama koşullarına sahip olduklarından birlikte taşınmaması gerekir. Biber ve yeşil soğan gibi güçlü kokuları emen ürünleri narenciyeler ile ayrı hatta ele almak ve taşımak gerekir.
- Perakendeciler tarafından toptancı halinden veya üreticilerden perakende satış amacıyla alınan ürünler için bu hükümler uygulanmamalıdır.
- Soğuk hava depolarında kayıt belgesi ve TSE'den alınacak hizmet yeterlilik belgesi bulundurulması gerekir. (Ticaret Bakanlığı)
- Ürünlerin iç ve dış taşımalarda karşılaştığı sorunların boyutlarını saptayabilmek için sektör bileşenlerinin düzenli çalıştaylar yapması gerekir.

KAYNAKLAR

- FAO, CodexAlimentarius, RECOMMENDED INTERNATIONAL CODE OF PRACTICE FOR PACKAGING AND TRANSPORT OF TROPICAL FRESH FRUIT AND VEGETABLES, CAC/RCP 44-1995
- FAO, CodexAlimentarius, CODE OF HYGIENIC PRACTICE FOR FRESH FRUITS AND VEGETABLES CXC 53-2003 Adopted in 2003. Revised in: 2010 (newAnnex III forfreshleafyvegetables), 2012 (newAnnex IV forMelons), 2013 (newAnnex V forBerries), 2017.
- Fransa Cumhuriyeti, Hayvansal kaynaklı ürünler dışındaki gıda maddeleri ile bunları içeren gıda maddelerinin perakende ticareti, depolama ve nakliye faaliyetlerinde uygulanacak sağlık kurallarına ilişkin 8 Ekim 2013 tarihli Kararname, <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000028081402/2021-12-21/>
- Cemafruid, Fransa, ATP, http://www.autoritecompetenteatp.cemafruid.fr/index_en.htm
- MINIMUM QUALITY SPECIFICATIONS FOR FRESH FRUIT AND VEGETABLES, 2020, UNECE, <https://unece.org/trade/wp7/FFV-Standards#c55288>
- “What requirements must fresh fruit or vegetables comply with to be allowed on the European market?”, Ministry of Foreign Affairs, UK, 17 March 2021, <https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/buyer-requirements>
- Yaş Meyve ve Sebze Çalıştayı, Konya 12-13 Haziran 2019 / Selçuk Üniversitesi, TAGEM <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Duyurular>
- Dünya'da ve Türkiye'de Yaş Sebze ve Meyve Üretimi, Ankara 23.01.2017 / Ankara Ticaret Borsası https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload
- Tarım ve Gıdada Rekabetçi Üretim, Ankara 2018 / Kalkınma Bakanlığı On birinci Kalkınma Planı <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020>
- Gıda Zincirindeki Hasat Sonrası Kayıpları Azaltmak için Yenilikçi Yaklaşımlar, POSTHARVEST 2018 <http://www.postharvestproject.com/uploads/outputs>
- Bahçe Bitkilerinde Hasat ve Pazarlama <https://avys.omu.edu.tr>
- The Journal of International Social Research/HISTORICAL PROGRESS AND CURRENT STATE OF HIGWAY TRANSPORTATION IN TURKEY WITH RESPECT TO TRANSPORTATION GEOGRAPHY, Issn: 1307-9581 Erol Kapluhan <https://www.sosyalarastirmalar.com>
- Tarım ve Gıdada Rekabetçi Üretim / Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara 2018 / Kalkınma Bakanlığı On birinci Kalkınma Planı <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020>
- TARIM VE GIDA LOJİSTİĞİNDE İYİLEŞTİRMELER, Prof. Dr. Arzu Tektaş Prof. Dr. Mehmet Tanyaş, Mart 2020, Yayın No: TÜSİAD-T/2020-03/617, TÜSİAD
- Meyve ve Sebzelerde Ön İşlemler / Ankara Üniversitesi (Açık Ders)
- Ambalajlama Malzemeleri, ANKARA 2011 840UH0037 M.E.B. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf
- Journal of Architectural Sciences and Applications Research article JASA 2021, 6 (1), 59-76 e-ISSN: 2548-0170
- Genel Bahçe Bitkileri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi TMP112 / Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/ozturka/94852>

Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gerken Standartlar Hakkında Tebliğ, Resmî Gazete 29 Haziran 2021 Sayı:31526 Gıda Tarım Bakanlığı / Bitki Koruma Müdürlüğü

Taze Meyve Sebzelerin Üretim ve Hasat Sonrası Aşamalarının Hijyen Esasları Uygulama Kılavuzu, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Kılavuz No: 11

Meyve Sebze İşleme ve Depolama Tesis Ön Fizibilitesi 2017, DOĞAKA www.dogaka.gov.tr

Sebze ve Meyvelerin Toptan ve Perakende Ticaretinde Uyulması Gereken Standartlar Hakkında Tebliğ, Resmî Gazete 29 Haziran 2021 Sayı:31526

Gıda Güvenliği 2018 Öğr.Gör.Dr. Engin Yaralı <https://akademik.adu.edu.tr/myo/cine/webfolders>

Türk Gıda Kodeksi Hızlı Dondurulmuş Gıdalar Tebliği TEBLİĞ NO: 2014/47 Sayı: 29149

OHS ACADEMY 3(2), 30.08.2020 ISSN: 2630-578X <https://doi.org/10.38213/ohsacademy.740235>

Süreç Ölçümleri Dilsad Engin / Ege Üniversitesi 2/22/2015 Türk Standardı (TSE) TS EN 13486

Foodwaste in Europe: “statistics and facts about the problem”, 12.09.2021, EUFIC

UNEP Food Waste Index Report 2021, 04 March 2021, UN Environment programme

Depolama Nedir, önemi ve Depolama Aşamaları, Ankara Üniversitesi Açık Dersler, https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/19422/mod_resource/content/0/Konu%201.pdf

Meyvelerin Muhafazası, Tarım Kütüphanesi, http://www.tarimkutuphanesi.com/meyvelerin_muhafazasi_00469.html

ZİRAİ KARANTİNA BİR ULUSAL GÜVENLİK KONUSUDUR, BASIN AÇIKLAMASI, 14 Ocak 2021, TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI, İSTANBUL ŞUBESİ https://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=34339&tipi=3&sube=3

Tedarik Zincirinde Güven Rehberi

Mersin Turunçgil Paketleme Tesislerinin Sektörel Analizi

Lojistik Hizmetlerinin Geliştirilmesi, Özel ihtisas komisyonu raporu

Applications of Cold Chain Logistics and Swot Analysis of Cold Chain Logistics in Turkey, DİCLE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

Avrupa Birliği ve Türkiye’de Yaş Meyve ve Sebze Pazarlama Sistemleri, Kızılaslan, H.; Yalçın, A. / Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi. II, (2012): 119-140

<https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Menu/74/Anlasma-Ve-Protokoller>



Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali desteğiyle hazırlanmıştır. Bu yayının içeriğinden sadece Eptisa Mühendislik liderliğindeki Konsorsiyum sorumludur ve hiçbir şekilde Avrupa Birliği, Türkiye Cumhuriyeti veya Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın görüşlerini yansıttığı şeklinde yorumlanamaz.