

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **GIDA TEKNOLOJİSİ**

### **TAZE SEBZE VE MEYVELERİN TÜKETİME HAZIRLANMASI**

**Ankara, 2017**

- Bu materyal, mesleki ve teknik eğitim okul / kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	2
1. SEBZE VE MEYVELERİN İŞLETMEYE NAKLİ .....	2
1.1. Sebze ve Meyve İşleme Sektörünün Genel Özellikleri.....	2
1.1.1. Önemi .....	2
1.1.2. Gelişimi .....	3
1.2. Sebze ve Meyve İşleme Sektörünün Sorunları .....	4
1.2.1. Yatırım ve Sermaye .....	4
1.2.2. Üretim Maliyeti .....	5
1.2.3. Teknolojik Sorunlar .....	5
1.3. Sebze ve Meyve Sektörünün Fizikî Yapısı .....	5
1.3.1. Ham Madde Kabul Yeri.....	7
1.3.2. Ham Madde Depolama Birimi.....	8
1.3.3. Ön İşlemler .....	9
1.3.4. Üretim Alanları.....	9
1.3.5. Kalite Kontrol Laboratuvarı .....	10
1.3.6. İdari Bölüm.....	11
1.3.7. Üretim Destek Birimi .....	12
1.3.8. Sevkiyat Birimi.....	12
1.3.9. Sosyal Tesisler.....	13
1.3.10. Fabrikanın Çevresi.....	14
1.4. Sebze ve Meyveler .....	14
1.4.1. Sebzeler .....	15
1.4.2. Meyveler.....	31
1.4.3. İşleme Tekniğine Uygun Sebze ve Meyve Olgunluğunun Belirlenmesi.....	43
1.5. Sebze ve Meyvelerin Bozulmaları .....	46
1.6. Toplama Merkezleri.....	47
1.6.1. Amacı.....	47
1.6.2. Gerekli Evrakları Doldurma .....	47
1.7. Çiftçiden Satın Alma Şekilleri .....	48
1.7.1. Komisyondan Satın Alma .....	48
1.7.2. Sözleşmeli Satın Alma.....	48
1.7.3. Üzerinden (Götürü) Satın Alma.....	49
1.7.4. Doğrudan Satın Alma .....	49
1.8. Nakil Araçları ve Özellikleri.....	49
1.8.1. Nakil Gereçleri .....	50
1.9. Yerleşim Kuralları.....	51
UYGULAMA FAALİYETİ .....	53
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	54
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	58
2. SEBZELERİ VE MEYVELERİ İŞLETMEYE ALMA.....	58
2.1. Tartım İşlemleri .....	58
2.1.1. Brüt, Net Ağırlık ve Dara Hesabı .....	59
2.2. Boşaltım İşlemleri.....	59
2.3. FIFO Kuralı ve Önemi .....	60

2.4. Alım Kayıtları .....	60
2.5. Üretime Sevk .....	61
UYGULAMA FAALİYETİ .....	62
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	63
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	65
3. TAZE SEBZE VE MEYVELERİ AMBALAJLAMA.....	65
3.1. Taze Sebze ve Meyveleri Ambalajlamaya Hazırlamak .....	65
3.1.1. Paketlenen Taze Sebzelerin ve Meyvelerin Kalitesi.....	67
3.1.2. Sebze ve Meyve Kusurları.....	68
3.1.3. Paketleme Öncesi İşlemler .....	70
3.2. Sebze ve Meyveleri Ambalajlama .....	81
3.2.1. Ambalajlama veya Paketleme.....	82
3.2.2. Ambalaj Çeşitleri.....	85
3.2.3. Ambalajlama Çeşitleri .....	89
3.2.4. Ambalajı Gramajlamak ve Etiketlemek.....	90
UYGULAMA FAALİYETİ-1 .....	92
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	96
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	101
CEVAP ANAHTARLARI.....	103
KAYNAKÇA .....	105

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Gıda Teknolojisi</b>
<b>DAL</b>	<b>Gıda İşleme</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Taze Sebze ve Meyvelerin Tüketime Hazırlanması</b>
<b>MODÜLÜN SÜRESİ</b>	40/20 ders saati
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğine, pazar isteğine, sözleşme ve şartnamelere uygun olarak taze sebze meyvelerin işletmeye kabulü ve işlenmek üzere alınması, satışa hazırlanması ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
<b>MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İşletmenin satın alma politikasına göre sebze ve meyveleri uygun yerden satın alabileceksiniz.</li><li>2. İşletmenin satın alma politikasına göre satın alınan sebze ve meyveleri tüketime hazırlamak üzere işletmeye alabileceksiniz.</li><li>3. Pazar isteğine ve sözleşme şartlarına göre sebze ve meyveleri pazara hazırlayabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Sınıf, sebze ve meyve bahçeleri, toplama merkezleri. <b>Donanım:</b> Nakil araçları, kasa, kamyon, taşıyıcı bantlar, kantar, terazi, kayıt defterleri, terazi, bağlama malzemesi, bıçaklar, ambalaj malzemeleri, soğuk hava depoları, temizlik malzemeleri ve dezenfektanlar.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra, verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrencimiz,

Tarım, dünyada ve Türkiye’de önemli bir yer tutmaktadır. Ülkemiz nüfusunun yıllık ortalama % 2 dolaylarında artmaya devam etmesi ve kişi başına düşen gelirin artması nedenleriyle, gıda ürünlerine talep olmaktadır.

Günümüz şartlarında sağlıklı ve dengeli beslenme daha çok önem kazanmış ve insanlar bilinçlenmeye başlamıştır. Daha temiz, daha taze ve çabuk bozulmayan, dayanıklılığı fazla olan ürünlerin tercihi artmıştır. Bu nedenle sebze ve meyvelerin üretimden hasada kadar, hatta tüketiciye gelene kadar geçirdiği süreç önemlidir. Bu süreç içinde sebze ve meyvelerin besin değerleri korunmalı, bu ürünler sağlıklı koşullarda bekletilmeli, temiz ortamlarda tüketiciye sunulmalıdır.

Sebzeler ve meyveler içerdikleri karbonhidrat, yağ, protein, vitaminler, mineraller ve posa bakımından insan beslenmesinde önemli etkiye sahiptir.

Ülkemiz sebze ve meyve üretiminde çok önemli bir potansiyele sahiptir. İklim özellikleriyle birçok batı ülkesinde yetişmeyen sebze ve meyve çeşitleri, yurdumuzda en doğal şekilde ve bol miktarda yetişmektedir. İç ve dış pazardaki rekabet, kaliteyi zorlamakta, ürünlerin en iyiyi, en güzel şekilde, uygun fiyatla piyasaya sunulmasını gerekli kılmaktadır.

Paketleme evlerinde, bağ, bahçe ve tarlalardan hasat edilen ürünlerin temizlenmesi, boylanması, koruma ve ambalajlanması, uygun şekilde depolanması ve sevk amacına uygun paketlenerek tüketime sunumu sağlanmaktadır.

Bu modül ile sebze ve meyvelerin işletmeye nakledilmesi ve nakledildikten sonra işletmeye alınması konularında gerekli bilgi ve beceriye sahip olacaksınız. Sebze ve meyve standardizasyonu, paketleme ve ambalaj konusunda bilgi ve beceri sahibi bireyler, bu sektörün gelişiminde ve pazar payının artırılmasında pay sahibi olacaktır. Siz de bu modülle taze sebze ve meyveleri satışa hazırlama konusunda yeterli bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## ÖĞRENME KAZANIMI

İşletmenin satın alma politikasına göre sebze ve meyveleri uygun yerden satın alabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Sebze ve meyve işleme tekniklerini araştırınız.
- Yaşadığınız şehirdeki sebze ve meyve işleme tesislerini araştırınız.
- Sebze ve meyvelerin yapısını, özelliklerini araştırınız.
- Sebze ve meyveleri satın alırken dürüstlük, sevgi, saygı, temizlik v.b. değer, tutum ve davranışların önemi hakkında araştırma yazınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

## 1. SEBZE VE MEYVELERİN İŞLETMEYE NAKLİ

Dünya nüfusunun sürekli arttığı yüzyılımızda yaş sebze ve meyve üretiminin de arttığı gözlemlenmektedir. Sebze ve meyvelerin üretim mevsimi dışında diğer mevsimlerde tüketiminin sağlanması bir bölgeden başka bölgeye taşınmasının kolay olması için sebze ve meyveler yaş tüketilebildiği gibi işlenerek de tüketilmektedir.

### 1.1. Sebze ve Meyve İşleme Sektörünün Genel Özellikleri

Sebze ve meyve işleme sanayi, tarımsal ham maddelerin fiziksel ve kimyasal olarak bozulmalarını önlemek amacıyla hasattan sonra dayanıklı hâle getirilmesi ilkesine dayanır.

#### 1.1.1. Önemi

Gıda tüketimi, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması amacıyla yapılan temel aktivitedir. Çevre, teknoloji, sosyokültürel unsurlar, ekonomik seviye ve kişisel tercihler tüketicilerin gıda tüketimini etkileyen temel faktörlerdir.

Günümüzde hızlı şehirleşme ve sanayileşme, Batı'ya açılma, çalışan kadın nüfusunun artması, reklamlar ve daha rahat yaşama arzusu gıda tüketiminde ürün çeşitliliğini ve hazır gıdalara talebi artırmaktadır.

Sebze meyve işleme sektörünün öneminin artmasında etkili olan faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Ülke nüfusunun sağlıklı-dengeli beslenmesi ve gelecek nesillerin de sağlıklı olmasının amaçlanması
- Çevre çeşitliliği ve biyolojik çeşitliliğin korunarak sürdürülebilir bir ekonomik kalkınmanın sağlanması
- İç ve dış piyasada rekabet gücü yüksek ürünlerin üretilmesi ile çiftçilerin gelirinin artırılması
- Çevreye zarar vermeden veya en az zararla kaynakların ekonomik düzeyde kullanılması
- Tarımsal altyapının iyileştirilmesi için gerekli olan politika araçlarının belirlenerek uygulanmasının giderek öneminin artması

### 1.1.2. Gelişimi

Sebze ve meyve işleme sanayi, DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) sınıflamasına göre;

- Meyve ve sebze konserveleri sanayi
- Salça sanayi
- Meyve suyu sanayi
- Dondurulmuş meyve ve sebze sanayi
- Kurutulmuş meyve ve sebze sanayi
- Diğer sanayilerden (kuru incir, salamura zeytin, turşu, iç fındık ve fındık mamulleri, reçel-marmelat, kavrulmuş kuru yemiş ve leblebi) oluşmaktadır.

Ülkemizde sebze ve meyve işleme sanayinin bir kolu olan konservecilikte ilk fabrika Osmanlı Dönemi'nde 1904 yılında Selanik ve İstanbul'da kurulmuştur. Ege ve Marmara bölgelerinin sebze ve meyve üretimine elverişli iklimi o tarihten itibaren sanayinin bu bölgede yoğunlaşmasını sağlamıştır. 1960'lı yıllarda 10 bin ton/yıl olan kapasite 2000'li yıllarda 200 bin ton/yıla yaklaşmıştır.

Türkiye'de modern tekniklerle salça üretimine 1960'lı yıllarda başlanmıştır. Türkiye 1990'larda büyük bir gelişme göstererek salça ihracatında İtalya ve Yunanistan'ın ardından Avrupa'nın 3. ülkesi konumuna gelmiştir. Fabrikalar büyük ölçüde Marmara ve Ege bölgesindedir.

Modern yöntemlerle meyve suyu üretimine 1965'li yıllarda başlanmış, 1970-1990 yılları arasında modern teknoloji ile çalışan çok sayıda işletme kurulmuştur.

Dondurulmuş meyve ve sebze üretimi için ilk kez 1973'te Kayseri'de tamamen dış pazara yönelik bir tesis kurulmuştur. 1980'li yıllardan sonra dış talebin artarak devam etmesiyle hızlı bir gelişme göstermiştir. Günümüzde Marmara ve Ege bölgesinde yoğun olarak faaliyet gösterilmektedir.



Sebze ve meyvelere uygulanan diğer yöntem ise kurutmadır. Bilinen en eski muhafaza yöntemi güneşte kurutmadır. Gelişen teknoloji ile meyve ve sebze kurutma sanayinde sağlıklı ve standartlara uygun buharlı kurutma fırınlarından yararlanılmaktadır.

İşletmeler, kuruluş yerlerini seçerken ham maddeyi kolay elde edebilecekleri, tüketim pazarlarına yakın ve alt yapı olanaklarının yüksek olduğu bölgeleri tercih eder.

## 1.2. Sebze ve Meyve İşleme Sektörünün Sorunları

Sebze ve meyve işleme, tarıma dayalı sanayinin üç genel ve aynı zamanda da önemli niteliğini taşımaktadır. Bununla beraber ham maddenin;

- Mevsime bağımlılığı,
- Bozulma eğilimi,
- Miktar ve nitelik olarak değişkenliği,
- Üreticilerinin teknik bilgi düzeyi

gibi özellikler, bu sanayi kolunun kendine özgü yeni nitelikler kazanmasını sağlarken bazı sorunların da doğmasına neden olmaktadır.

### 1.2.1. Yatırım ve Sermaye

Sebze ve meyveler mevsimlidir. Bu nedenle sebze veya meyve sadece yetiştiği mevsimde ve genellikle kısa bir dönemde işlenebilmektedir. Ham maddenin mevsim özelliği nedeni ile fabrikalar, kısa sürede fazla miktarda ham maddeyi işleyecek kapasitede kurulmaktadır. Örneğin salça fabrikası en uygun yerde kurulmuş olsa bile en çok 3 ay çalışmakta 9 ay devre dışı kalmaktadır. Kapasiteden tam olarak yararlanamamak maliyetin yükselmesine neden olmaktadır.

Ham maddenin mevsime bağımlı olması ve belli bir süre içerisinde işlenmesinin gerekliliği, kısa süre içerisinde fazla miktarda işletme sermayesine ihtiyaç duyma sorununu ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, yaz sezonunda 2-3 ay içinde işlenen ürünlerin satışı ancak 7-8 ayda gerçekleştirilebilmektedir. Yani sermaye uzun zamanda geri dönmektedir.

İşleme tekniğine uygun ham madde alımı, uygun araç-gereçlerle nakil işleminin yapılması, işletmede işleme yoğunluğunun iyi organize edilmesi, işletmenin başarılı bir sezon geçirmesinde etkilidir. Ayrıca ürünlerin pazarlanması da önemli bir unsurdur. Genellikle üretim öncesi pazar bellidir ancak üretimdeki aksaklıklar, istenen şartlarda üretimin yapılamaması gibi nedenler pazarlama ve satış sorunu yaratmaktadır.

### 1.2.2. Üretim Maliyeti

Ham maddenin mamul madde hâline dönüşmesiyle kazandığı değer, ham maddeye uygulanan değişikliklerle orantılı olarak artar.

Üretim maliyetini etkileyen başlıca faktörler; ham madde, teknolojik yatırım, enerji, ambalaj, işçilik, ulaşım, tanıtım, reklam vb.dir.

Ham maddenin bozulma eğilimi, miktar ve nitelik olarak değişkenliği maliyeti artıran önemli unsurlardır. Ham maddenin işletmeye hızla yetiştirilememesi, çeşitli dış etmenler nedeniyle ham madde kalitesindeki genel bozukluk, iklim şartları nedeniyle yeterli miktarda ham madde bulunamaması gibi etkenler ham madde maliyetini artırır.

### 1.2.3. Teknolojik Sorunlar

Sebze ve meyve işleme sanayi, tarım ürünlerine dayalı önemli ve sürekli gelişen bir sanayi koludur. İşleme sonucunda üründe yapılan değişiklikler ne kadar fazla ise bu amaçla kurulacak tesisin yatırım maliyeti daha fazla ve uygulanacak teknoloji daha karmaşıktır.

Teknoloji seçiminde;

- Üretilmek istenen üründe ulaşılmak istenen kalite,
- Gerekli makinelerin fiyatı,
- Makinelerin farklı amaçlarla kullanılabilir olması,
- Makinelerin bakım ve onarım kolaylığı,
- Aynı işi yapan ancak daha az enerji harcayan makineler tercih edilir.

## 1.3. Sebze ve Meyve Sektörünün Fizikî Yapısı

Her yatırımda olduğu gibi meyve sebze işleyecek fabrikaların kurulması da güvenilir etütlere dayandırılmalıdır. Yatırımın ilerleyen aşamalarında yatırımdan geri dönmek büyük maddi kayıplara yol açar. Bu nedenle ayrıntılı fizibilite (yapılabilirlik) raporu hazırlanmalıdır. Fizibilite raporunda kurulacak tesisin yeri, kapasitesi, teknoloji seçimi, yatırılan sermayenin geri kazanım süresi, akım şeması ve yerleşim planı detaylı olarak etüt edilmelidir.

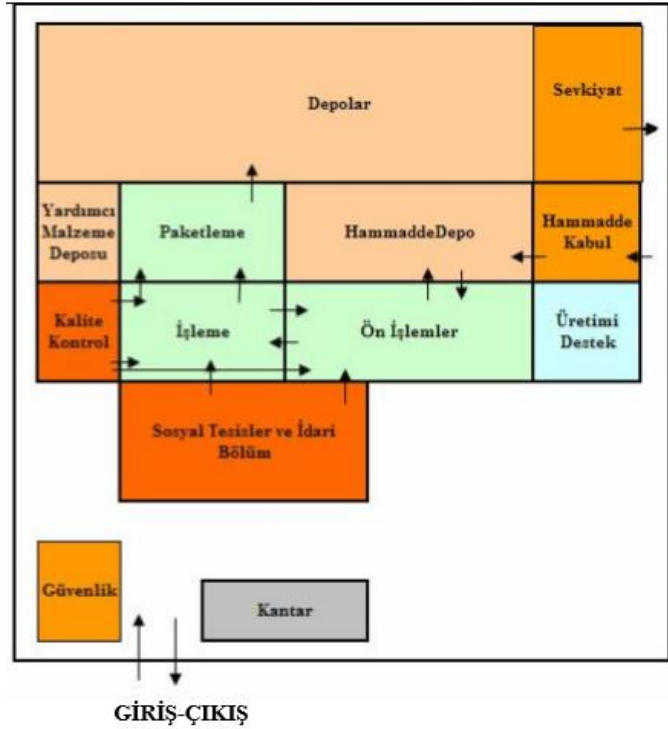
Fabrika kurulumunda yer seçimi de önemlidir. Bunlar; yöre seçimi, pazar ve taşıma olanakları, su, elektrik, yakıt, işçilik, yaşam koşulları ve çevreyle ilgili faktörlerdir. Sebze ve meyve işleme şekillerindeki farklılıklar (konserve, kurutma, şoklama, meyve suyu gibi) işletmelerin planlanmasına da yansır.

Sebze ve meyve işleyen fabrikalar; işletme binası veya binaları, mamul madde ve yardımcı madde depoları, idari bina, depolar, sosyal tesisler gibi çeşitli yapılardan oluşur. Bu binalar arsa üzerine yerleştirilirken;

- Genel iş akışı,
- Hijyen,
- Emniyet gibi hususlara dikkat edilir.



Fotoğraf 1.1: Meyve ve sebze işletmesinin genel görünümü



Şekil 1.1: İşletme bölümleri

### 1.3.1. Ham Madde Kabul Yeri

Sebze ve meyveler, hasattan sonra niteliklerini kısa sürede kaybeder. Hasattan sonra ne kadar kısa zamanda işlenirse ürün kalitesi o kadar yüksek olur. Ham maddenin mekanik etkilere karşı direnci zayıftır. Bu yüzden taşınmaları süratli ve titizlikle yapılmalıdır.

İşletmelere ham madde (sebzeler ve meyveler), ülkemizde kara yolu taşıtlarıyla nakledilmektedir. Bu araçların;

- İşletmeye girişi
- Kontrol ve kabulü
- Tartı ölçü işlemleri
- Boşaltılmaları ham madde kabul bölümünde olmaktadır.

İşlemleri aksatmayacak, giriş ve çıkışta sıkıntı yaratmayacak, rahat ve düzenli bir akış sağlayacak şekilde planlanır.

Ham madde alım yeri işletmenin niteliğine göre geniş bir alan ve sundurmalı bir yapı şeklindedir. Ham madde kabulü genellikle depoya veya ziraat bölümüne bağlı bir çalışan tarafından organize edilir.



**Fotoğraf 1.2: Domatesten kontrol için numune alımı**

Ham maddenin kalite kontrolü için kalite kontrol görevlisi, mal kabul anında bu kısma gelerek kontrolünü yapar. Ham maddenin uygunluğuna karar verildikten sonra ürün kabulü yapılır.

Bu bölgede düşük tonajlı ürünler için baskül, gerekli evraklar, formlar, işletme özelliğine göre bir oda veya masa bulunabilir. Büyük tonajlı ham maddeler ise gelen araçla kantarda tartılarak hammadde kabule alınır. Boşaltıldıktan sonra nakliye aracı tekrar kantarda tartılarak işletmeye gelen net ürün miktarı tespit edilir.

### 1.3.2. Ham Madde Depolama Birimi

Ham maddenin gerekli kontrolleri yapıldıktan sonra nakliye aracından boşaltım işlemi yapılır. Ham madde, hemen üretime sevk edilemeyecekse soğuk hava deposuna sahip işletmelerde, işleneceği zamana kadar soğuk hava deposunda muhafaza edilir.



**Fotoğraf 1.3: Ham madde deposu**

Sebze meyve işlemede ham maddenin bekleme süresini uzatmadan işlemek elde edilecek ürün kalitesinde önemli bir faktördür.

Depolama söz konusu ise ham maddenin işletmeye geliş zamanı, mutlaka palet üzerine ve gerekli evrak üzerine not edilmelidir.

<b>HAM MADDE TANITIM KARTI</b>
PALET NU :
HAM MADDENİN ADI :
GELİŞ TARİHİ :
HAM MADDENİN GELDİĞİ YÖRE :
ARAÇ PLAKA NU :
<b>HAM MADDE PARTİ NU :</b>

**Tablo 1.1: Ham madde tanıtım kartı**

Depolama süresi uzadıkça sebze ve meyvede bozulma başlar. Aşırı olgunlaşma, ham maddenin su kaybetmesi, çürüme, küflenme gibi bozulmaların maliyeti artırıcı olumsuz etkileri olur. Bu nedenle ürün ister soğuk odada ister soğuk oda donanımı bulunmayan bir ortamda bekletilsin ilk gelen ürünün işlemeye ilk alınması genel prensip olmalıdır. Ham maddenin işletmeye akışını üretim sorumlusu takip eder.

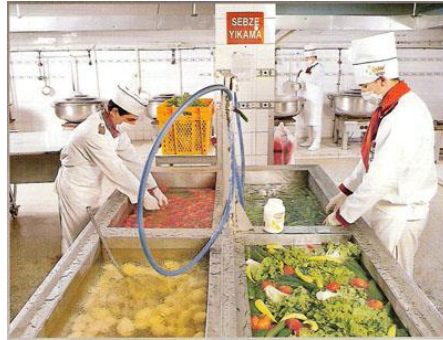
Yardımcı malzeme depolama biriminde paketlemede kullanılan koli, ambalaj materyali, koli bandı, streç film vb. malzeme depolanır. Depo ve satın alma birimi bu bölümdeki hareketliliği takip eder.

### 1.3.3. Ön İşlemler

Sebze ve meyveler işleme öncesi (konserve, kurutma, şoklama, meyve suyu vb.) ön işlemlerden geçer. Bunlar yıkama, kabuk soyma, doğrama, çekirdek çıkarma vb.dir. Bu işlemler sebze ve meyveye göre değiştiği gibi işleme tekniğine göre de değişir. Bu bölümdeki çalışmalar işletmenin teknik donanımına göre çoğunlukla makine ile yapılır. Bazı işlemler ise sadece insan iş gücüne dayanmaktadır.



**Fotoğraf 1.4: Ön işlem (doğrama)**



**Fotoğraf 1.5: Ön işlem (yıkama)**

### 1.3.4. Üretim Alanları

Sebze meyveler farklı yöntemler kullanılarak dayanıklı hâle getirilir. Bu yöntemler konserve, şoklama (dondurarak), kurutma, meyve suyu, reçel-marmelat, turşu üretimidir. Bu işleme şekilleri birbirinden çok farklıdır. Ayrı teknoloji ve ayrı işletme planlaması gerektirir.

İşleme alanı ve şekli bu kadar farklı olan sebze ve meyvelerin üretim alanları da farklılıklar gösterir. Konserve, şoklama ve kurutma proseslerinin ön işlemlerinde kısmen birbirine benzer noktalar vardır. Örneğin yıkama, çekirdek çıkarma, kesme, doğrama vb.

Ham maddenin girişinden mamul madde hâline dönüşmesine kadar uygulanan işlem aşamalarının süreklilik sırasına “proses” denir.

Üretim hattı planlanırken;

- Personelin rahat çalışabilmesi
- Bakım ve montajın kolay olması
- CIP yönteme göre temizliğe olanak sağlaması önemlidir.

İş akışı “düz hat”, “U Şekilli hat”, “S Şekilli hat” veya helezon hat olabilir. Model seçiminde temel ilke, **“üretimi, en kısa sürede en az fire ile hat boyunca yürütmektir”**.

İşleme periyoduna ve ürüne bağlı olarak üretim alanında makine yerleşimleri değişiklik gösterebilir. Örneğin sadece konserve işlese bile ürüne göre üretim hatlarında (özellikle ön işlemlerde) farklılıklar olur.



**Fotoğraf 1.6: Meyve ve sebze üretim hatları**

### **1.3.5. Kalite Kontrol Laboratuvarı**

Sebze, meyve işleme sanayinde kalite kontrol laboratuvarı, üretim anında üretimi kontrol etmek, müşteri spesifikasyonlarına uygun üretim yapıp yapılmadığını belgelemek ve sevkiyat sırasında hazırlanan bu belgeler ile müşteri isteklerine uygun ürün naklini sağlamak maksatlı çalışmaların yapıldığı ortamdır.

Üretim alanına en yakın noktada olması laboratuvarında çalışanların işlerini büyük ölçüde kolaylaştırır. Üretime en kısa zamanda müdahale edebilme, hatalı üretimi engelleyebilme kolaylığı sağlar. Fiziki anlamda işletmeye, idari bölüme ve sevkiyat bölümüne kolay ulaşılabilir bir konumda olmalıdır.

İşletmenin özelliğine ve büyüklüğüne göre kalite kontrol laboratuvarlarında fiziksel, kimyasal, duyuşsal ve mikrobiyolojik analizler yapılır. Mikrobiyolojik analizlerin yapıldığı ortam, ayrı bir laboratuvar şeklinde olabileceği gibi büyük bir kalite kontrol laboratuvarının içinde izole edilmiş bir bölüm şeklinde de planlanabilir.

Fiziksel kontrol, ham maddenin ve yardımcı malzemelerin (katkı maddeleri), ambalaj malzemelerinin işleme öncesinde, işleme sırasında; ambalajlama, etiketleme, depolama esnasında kusurlarının tespit edilmesi, işleme bu bilgiler doğrultusunda yön verilmesi esasına dayanır.

Tuz, asitlik, şeker, yağ tayini kimyasal analiz yöntemlerinden başlıcalarıdır. Üretim sırasında ve üretim sonrasında belirli periyotlarda kimyasal analizler yapılır. Elde edilen bilgiler dikkatle formlara işlenir.



**Fotoğraf 1.7: Kalite kontrol laboratuvarı**

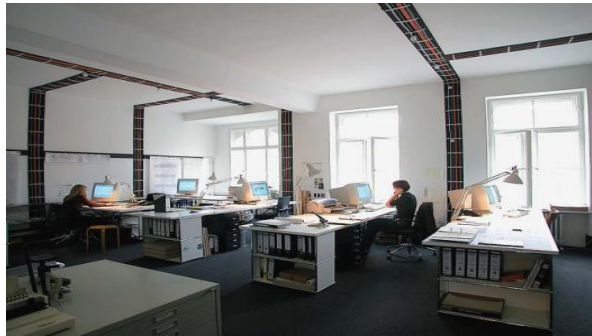
Duyusal analizler ise ham maddeden sevkiyat aşamasındaki ürüne kadar her aşamada yapılır ve formlara veriler işlenir.

Mikrobiyolojik kontrolde, üretim öncesi ve üretim sırasında mikroorganizma yükünü takip etmek (ham maddenin, işletme havasının, çalışanların ellerinin, makinelerin vb.) ve standarda uygun üretimin yapılması, gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak, üretim sonrası depolama sırasında meydana gelen değişiklikleri takip açısından önemlidir. Mikrobiyolojik kontroller sevkiyat öncesi gönderilecek ürünün niteliğini belirlemek amacıyla da yapılır.

### **1.3.6. İdari Bölüm**

İdari bölüm bir işletmenin beyni gibidir. İşletmelerdeki idari bölümler;

- Üretim işlerinin planlandığı
- Yönetimsel kararların verildiği
- Ziyaretçilerin kabul edildiği
- Sekreteryaya, muhasebe, pazarlama ve insan kaynakları işlemlerinin yürütüldüğü birbirine bağımlı çalışan kısımlardan oluşur.



**Fotoğraf 1.8: İdari bölüm**



### 1.3.7. Üretim Destek Birimi

İşletmelerde sebze, meyve işleme sırasında konserve, şoklama(dondurarak), kurutma, meyve suyu, reçel-marmelat, kullanılan **ekipman** ve **makinelere**;

- Üretim akış şemasına uygun üretim hatlarını kuran,
- Üretim esnasında meydana gelen arızaları gideren,
- Belirli aralıklarla makinelerin bakım ve kontrollerini yapan birimdir.

Bu birimde Makine bakım ve tamirati konusunda bilgi ve beceri sahibi kişiler çalışır.

### 1.3.8. Sevkiyat Birimi

İşlenmiş sebze ve meyve ambalajlandıktan ve etiketlendikten (bazen etiketlenmeden) sonra paletlere dizilerek (kolilenerek veya kolilenmeden) depoya gönderilir. Depo sorumlusu gelen ürünün üretim tarihine, çeşidine; fason işleniyorsa üreten firmanın adına göre depoya bir plan dâhilinde yerleştirilmesini sağlar. Formlara depoya giren ürünün miktarını, palet numarasına göre işler ve sevkiyat sırasında bu formları kullanır. Sevkiyattan sonra da ürün çıkış formlarını doldurur. Bu formlar üretilen ve sevk edilen ürünün miktar (depo hareketi) kontrolünün yapılmasını da sağlar.



**Fotoğraf 1.9: Palete dizilmiş koliler**



**Fotoğraf 1.10: Sevkiyat kapıları**

### 1.3.9. Sosyal Tesisler

İşletmede çalışan personelin sosyal ihtiyaçlarının karşılanabildiği bölümlerdir. Bunlar; yemekhane, dinlenme salonu, kıyafet değiştirme odaları, lavabo ve tuvalet, duş alanları, ilk yardım-sağlık ünitesidir. İşletmenin büyüklüğü ve özelliğine göre hepsi veya birkaçı bulunabilir.

Fabrikalarda yemekler yemekhanede çalışan personel tarafından pişirilir veya yemek şirkettinden satın alınır. Genellikle üç kap yemek tabldot usulü servis edilir. Dinlenme salonunda çay molaları, hafif spor aktiviteleri yapılabilir. Kadın ve erkek işçiler için ayrı ayrı soyunma odaları ve burada her işçiye ait kilitlenebilir dolap bulunmalıdır. Tuvaletler üretim alanı dışında fakat işçilerin kolaylıkla ulaşabileceği mesafede olmalıdır. Tuvalet sayısı çalışan işçilerin ihtiyacını karşılayabilecek sayıda olmalıdır. Örneğin 50 işçiye kadar olan işletmelerde 3 tuvalet, 50-100 arasında 5 adet gibi. Ayrıca tuvaletlerde fotoselli musluklar, dezenfekte özelliği olan sabunlar, el kurutma sistemlerinin bulunması hijyen açısından çok önemlidir. Sık sık tuvaletlerin kullanımı ve el yıkama konusunda işçilere eğitim verilmesi de hijyen eğitimi açısından önemli ve etkilidir. Çünkü sebze meyve işçiliği büyük ölçüde elle yapılmaktadır. Bazı işletmelerde sağlık odasında belirli aralıklarla işletme doktoru tarafından işçiler muayene edilir. Sürekli sağlık personelinin bulunduğu işletmeler de vardır.



**Fotoğraf 1.11: Yemekhane**

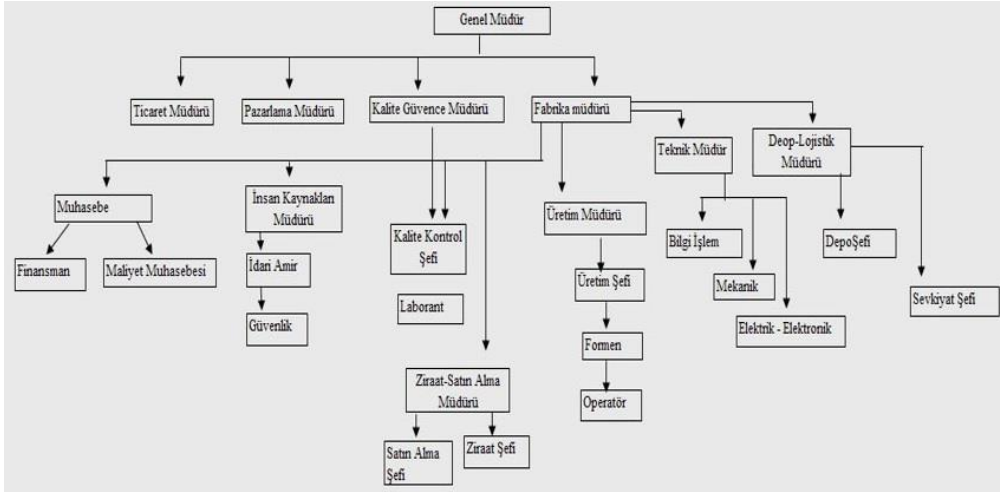


**Fotoğraf 1.12: Sağlık odası**

### 1.3.10. Fabrikanın Çevresi

- Fabrika yerleşim yerlerinin içinde olmamalıdır.
- Çevrede, fabrikaya ve işlenen ürüne zararlı olabilecek başka bir tesis (kimya tesisi, çöplük, ahır vb. koku yayabilecek alanlar) olmamalıdır.
- Trafığın yoğun olduğu ana yol üzerinde olmamalı, fakat ham maddenin fabrikaya ulaşması ve ürünün fabrikadan sevkiyatı da kolay olmalıdır.
- Su rezervi yeterli olmalıdır.
- Fabrika kapasitesinin artabileceği düşünülerek çevresinde genişlemeye olanak sağlayacak arsa bulunmalıdır.
- Ham maddeye rahat ulaşılabilir.

### 1.3.11. İşletmede Yer Alan Meslek Grupları ve Hiyerarşik Yapı



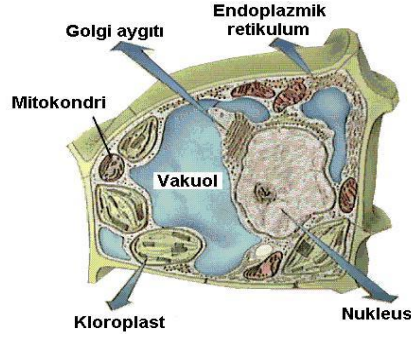
Sema 1.1: İşletmede yer alan meslek grupları ve hiyerarşik yapı (örnek)

## 1.4. Sebze ve Meyveler

Bitkisel besin maddelerini, tarla ve bahçe ürünleri meydana getirir. Bahçe ürünleri ise sebze ve meyveler olarak ikiye ayrılır. **Botanikte** bitkilerin olgunlaşmamış çekirdekleri ve çekirdeğe yakın kısımlarına **meyve**; çiçek, yaprak ve gövdelerine **sebze** denmektedir.

Taze sebze ve meyve, metabolik tepkimelerin sürdüğü canlı hücrelerden oluşur. Bu hücreler besin ve su gereksinimlerini sağladıkları bitkilerden kesilmelerine rağmen canlılıklarını sürdürür.

Hücre duvarının esası selüloz, pektin, hemiselüloz ve lignindir. Bitki hücreleri pektin ile birbirine bağlanır. Genç bitki hücrelerinde daha çok selüloz, yaşlılarda diğerleri bulunur. Genç bitki hücrelerindeki duvar, bitki yaşlandıkça sertleşir.



**Resim 1.1: Bitki hücresi**

Sitoplazma hücrenin canlılığını sağlayan protein, lipit, nükleik asit gibi öğelerden oluşur. Sitoplazmada rengi sağlayan pigmentler de vardır. Hücre içi boşluk; şeker, tuz ve diğer minerallerin su ile oluşturdukları sıvı ile doludur. Bitki yaşlandıkça boşluk büyür.

Hücre duvarının elastik yapısı gerginliğe ve normal hacmin korunmasına yardımcı olur. Bitkinin bulunduğu ortama göre çevre etkisi sonucu hücre su kaybeder veya su çeker. Bunun sonucu sebze ve meyvelerde fiziksel değişimler gözlenir.

Genellikle sebze ve meyveler, günlük enerji gereksinimine az katkıda bulunmalarına rağmen vitamin ve mineraller ile hücreyi oksidasyon stresinden koruyan antioksidanlar bakımından zengindir. Ayrıca sindirim sisteminin düzenli çalışmasında da etkilidirler.

### 1.4.1. Sebzeler

Sebze “insan beslenmesinde kullanılan otsu bitkilerin yenilen kısımlarıdır” şeklinde tanımlanır. Bu tanımın daha geniş açıklaması “meyve ve tahıl grubuna girmeyen bahçe tarımında yetiştirilen yaprak, tomurcuk, kök, yumru, soğan, sürgün, çiçek, meyve ve mantar gibi sap ve şapkası çığ ya da pişirilerek yenilen insan beslenmesinde kullanılan bitkisel üretim materyali” şeklinde yapılabilir.

Sebzeler, çok eski çağlardan beri tarımı yapılan değerli besin kaynaklarıdır. Sebze tarımı dünyada ve Türkiye’de önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye, iklim özellikleri, doğa örtüsü bakımından “dünya içerisinde küçük dünya” olarak adlandırılmıştır. Ülkemiz sebze üretimi açısından dünyada önemli bir yere sahiptir.

Sebze sap, kök, yumru kök, çiçek soğanı, çiçek ve tohumları içeren bitkinin yenilebilir bileşenidir. Bitki dokusu protein açısından düşüktür. Su, nişasta, belirli bazı vitaminler, mineraller, yağlar, lifler sebze dokusunun başlıca bileşenleridir.

Sebze tarımı, bitkisel üretim içerisinde birim alandan en yüksek gelir getiren tarım kolları arasındadır. Bölgeler arasında gerek ekim alanı, gerekse üretim bakımından Ege ve Akdeniz bölgesi ilk sırayı almaktadır. Daha sonra Marmara ve Orta Kuzey Anadolu bölgeleri gelmektedir. Verimlilik bakımından da sıralama Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz Bölgesi şeklindedir. İşletme yeri seçiminde bu değerler de göz önünde bulundurulmaktadır.

Ülkemizde örtü altı sebze yetiştiriciliği 1980'li yıllardan itibaren yaygınlaşmaya başlamıştır. Akdeniz Bölgesi'nde yoğun olmakla beraber Ege, Marmara Bölgesi'nde de seralarda hatırı sayılır sebze üretimi yapılmaktadır. Seralarda yetiştirilen sebzeler, maliyet nedeniyle taze olarak tüketime verilir.

1970'li yıllardan itibaren dünyada ekolojik tarım, değer kazanmaya başlamıştır. Tarımsal üretimde doğal dengeyi koruyarak çevreyi kirletmeden insan ve diğer canlılara toksik etki yapmayan temiz ürün elde etmeye ekolojik tarım denmektedir. Bu konuda Avrupa Birliği ülkelerindeki yoğun talep Türkiye'yi de etkilemiş, 1984 yılından itibaren ekolojik tarım ülkemizde de başlamıştır ve hızla yaygınlaşmaktadır.

Sebze üretiminde başka bir üretim şekli de işlemeye yönelik olarak yapılan sanayi sebzeçiliğidir. Bu üretim esas olarak Marmara ve Kuzey Ege Bölgeleri'mizde yoğunlaşmaktadır. Sanayiye yönelik üretimde en fazla üretilen domatesin yaygın değerlendirme şekli salçadır. Son yıllarda kurutulmuş, doğranmış sebze üretimi de artmaktadır. Sanayiye işlenen sebzelerin en önemlileri domates, bezelye, fasulye, biber, havuç, karnabahar, bürüksel lahanası, kornişon hıyarı, mantar, kabak, bakla, brokoli, soğan, ispanak, enginar, patates, barbunya, pırasa ve bamyadır.

Bitki maddelerinin (sebze ve meyve) korunması kurutma, tuzlama, dondurma, konserveleme, fermentasyon, ışınlama ve vakum ya da modifiye atmosfer altında paketleme işlemleri ile yapılır. Bazı durumlarda iki ya da daha fazla proses birleştirilir.

Salça, konserve, kurutma, sebze suyu işleme fabrikaları genelde yaz ayları ve sonbaharda çalışmaktadır. Dondurulmuş sebze üretiminde ham maddenin % 80'i haziran-ekim arasında, % 20'si kış sebzelerinden, kasım-aralık arasında işlenmektedir.

#### **1.4.1.1. Sebzelerin Bileşimleri**

Besinler, insan beslenmesinde vücuda dışarıdan alınan, hücrelerde yapı taşı ve enerji kaynağı olarak görev yapan maddeleri içeren ürünlerdir.

Sebzeler ister taze ister işlenmiş olarak tüketilsin belirli miktarda besin ögesi değeri taşır. Sebzeler içerdikleri karbonhidrat, yağ, protein, vitamin ve mineraller bakımından insan beslenmesinde önemli etkiye sahiptir. Ayrıca sebzeler, posa içerikleri nedeniyle de gereklidir. Sebzeler düşük yağ ve protein içeriğine sahip olup, karbonhidrat içeriği açısından türe bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Bugünkü yaşamda dengeli beslenmenin sebzesiz olamayacağı, yeterli ve dengeli beslenmenin ana unsurlarından birinin sebze tüketimi olduğu herkesçe kabul görmüştür.

### 1.4.1.2. Sebzelerin sınıflandırılması

Sebzelerin sınıflandırılmasında, sebzelerin botanik özelliklerine, kültür şekillerine, iklim ve sıcaklık isteklerine, kullanım amaçları ve yenilen kısımlarına göre çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Bu modülde kullanım amaçları ve yenilen kısımlarına göre sınıflandırma açıklanacaktır.

#### Kullanım amaçları ve yenilen kısımlarına göre sınıflandırma

- Yumruları yenilen sebzeler: Patates, yer elması
- Kökleri yenilen sebzeler: Havuç, kök kereviz, kırmızı pancar, şalgam
- Soğanı ve sürgünleri yenilen sebzeler: Pırasa, soğan, sarımsak
- Yaprakları yenilen sebzeler: Lahana, ıspanak, pazı, marul, semizotu
- Çiçek veya tablası yenilen sebzeler: Enginar, bamya, karnabahar, brokoli
- Meyveleri yenilen sebzeler: Domates, biber, patlıcan, hıyar, kabak, taze fasulye, taze bakla, taze bezelye, kavun, karpuz
- Kuru veya taze tohumları yenilen sebzeler: Kuru fasulye, kuru bakla, iç bezelye
- İştah açan ( salata yapılan ) kokulu otlar: Maydanoz, dereotu, nane, tere, roka



Fotoğraf 1.13: Çeşitli sebzeler

### 1.4.1.3. Sebze Çeşitleri

- Patates toplumumuzun en önemli besinlerindedir. Patatesin anavatanı Güney Amerika'dır. Günümüzde (tatlı, kırmızı patates gibi) pek çok çeşidi vardır. Bölgesel olarak olgunlaşma ve hasat zamanındaki farklılıklardan dolayı yıl boyunca hasat devam etmekte pazar ve marketlerde de ucuz fiyattan satılmaktadır. Patates farklı boyutlarda olabilir. Patatesin rengi çeşidine ve yetiştirildiği toprağa göre sarı ya da beyaz olur. Bu da işlenecek ürüne göre cins seçiminde önemlidir. Patates taze tüketimi yanında sanayiye garnitür konserve hazırlamada; cips, dondurulmuş kızartma vb. ürünlerin hazırlanmasında kullanılır.



**Fotoğraf 1.14: Patates**



**Fotoğraf 1.16: Havuç**

- Havuç yerden biten köklü, saplı bir sebze çeşididir. Havucun sapı ve yaprakları yenmez. Şekli ve büyüklüğü çeşitlerine göre değişmektedir. Rengi ise koyu turuncudan siyaha kadar değişir. Ülkemizde havuç üretiminin büyük çoğunluğu Ankara'nın Beypazarı ilçesi, Afyon yöresi ve Marmara bölgesindedir. Havuç taze tüketimi yanında konserve ve dondurulmuş gıda sanayinde garnitür üretiminde, turşu, cezerye yapımında da kullanılır.
- Kök kereviz anavatanı Akdeniz'dir. Kereviz çeşitleri yalnız etli köklerinde yararlanılan kök kereviz ile yaprakları turşu kurmada kullanılan yaprak kereviz çeşitleri vardır. Bitkinin yuvarlak, lifli kalın kabukla çevrili yumrumsu gövdesi ve zayıf kökleri vardır. Kerevizin içi beyaz ve orta sertliktedir. Kereviz, taze tüketimi yanında kurutma sanayinde, turşu üretiminde kullanılır.



**Fotoğraf 1.17: Kök kereviz**



**Fotoğraf 1.18: Kırmızı pancar**

- Kırmızı pancar ıspanakgiller familyasındandır. Yaprakları ıspanak gibi pişirilebilir. Kök kısmı koyu kırmızı bir renge sahip olan kırmızı pancar takriben 100 ila 600 gram arasında değişir. Ülkemizde genellikle pancarın kök kısmı haşlandıktan sonra salata veya turşu yapmada, kurutma sanayinde kullanılmaktadır.
- Şalgam vatanı Kuzey Avrupa'dır. Serin iklimi sever, bütün bölgelerde tarımı yapılmaktadır. Şalgam, siyah havuç ile kısmi fermantasyona bırakılarak şalgam suyu üretimi yapılır. Şalgam suyu Akdeniz bölgesinde bol tüketilmekle beraber son yıllarda yöresellikten çıkarak ülke bazında yaygınlaşmıştır.
- Pırasa soğan ailesindedir, ancak soğan gibi baş bağlamaz, yenen kısmı gövde ve yapraklarıdır. Pırasa serin iklimden hoşlanan bir sebzedir. Pırasada beyaz kısmın uzun olması aranan bir özelliktir. Pırasanın toprağa gömülü olan kısmı beyaz; topraktan yukarı olan kısmı ise açık yeşil ve yeşil bir renk alır. Beyaz kısmının çok olması istendiğinde hasat sonrası beklenme yerlerinde istenilen kadar kısmı toprağa gömülerek beyaz kısım artırılır. Tadı ise hafif keskin ve baharlıdır. Taze şekilde tüketildiği gibi, kurutularak ve dondurularak pazarlanmaktadır.



**Fotoğraf 1.19: Pırasa**

- Soğanın kökenleri Akdeniz ve Orta Asya'ya dayanmaktadır. Günümüzde, tüm dünyada yetiştirilen ve en çok tüketilen sebzeler arasındadır. Sarıdan kahveye dönen ince bir kabuğu vardır. Baharatlı, sert ve keskin bir lezzeti vardır. Soğanın hem arpacıktan hem tohumundan yıl boyunca ekimi yapılabilir. Kışlık tohumdan yapılan ekimler nisan ve mayıs aylarında hasat edilir ve taze baş



soğan olarak pazarlanır. İlbaharda tohumdan ekilenler kışlık baş soğan olarak pazarlanır. Arpacık soğanlar, sonbaharda ekilir; haziran, temmuz ayında kuru baş soğan olarak pazarlanır. Soğanın acı ve tatlı çeşitleri vardır. Renklerine göre beyazdan kırmızıya kadar değişir. Kırmızı soğanlar Balıkesir yöresinde üretilmektedir. Taze şekilde tüketildiği gibi, kurutularak ve dondurularak pazarlanmakta ve işlenmektedir.



**Fotoğraf 1.20: Soğan**



**Fotoğraf 1.21: Sarımsak**



**Fotoğraf 1.22: Beyaz ve kırmızı lahana**



**Fotoğraf 1.23: Bürüksel lahanası dal ve taneleri**

- Ispanak, önemli bir kış sebzesidir. Ispanak, kış aylarında sebze sayısının az olması nedeniyle tüketicilerin vazgeçemedikleri değerli ve geleneksel bir sebzedir. Ispanak yapraklarının şekil, renk ve kalınlıkları farklılıklar gösterir. Üreticiler ve tüketiciler çeşit seçiminde bu noktalara dikkat ederler. Sanayide kurutulmuş ve dondurularak işlenip pazarlanabilmektedir.



**Fotoğraf 1.24: Ispanak**



**Fotoğraf 1.25: Marul**

- Pazının sebze bahçelerinde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Kış mevsimi ılık geçen yerlerde bütün kış ürün alınır. Yaprakları kıvrıkcık ve sarımsı yeşildir. Sapı beyazdır. Tadı ıspanağa benzer. Ispanağın bulunmadığı yer ve zamanda ıspanak gibi kullanılabilir. Pazılar demetler hâlinde pazara gönderilir. Taze tüketimi yaygındır.
- Marul (yeşil salatalar), senelik bir kültür sebzesidir. Dünyada ve ülkemizde geniş çapta üretilen ve tüketilen sebzelerdendir. Ülkemizde hemen hemen bütün bölgelerimizde göbekli, kıvrıkcık ve son yıllarda ise üretimi hızla artan baş salata yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yetiştirme devresinin kısa oluşu nedeniyle ekim ve dikim zamanı ayarlanarak yıl içerisinde birkaç kez yetiştirmek mümkündür. Salatalar yetiştiği mevsimler dikkate alındığında kış, bahar ve yaz salatası olarak sınıflandırılabilir. Salata ve marullar ılık iklim bitkisidir. Kışı sert olmayan bölgelerde yıl boyu yetiştirilmeleri mümkündür. Taze tüketimi yaygındır.



**Fotoğraf 1.26: Kivircik**



**Fotoğraf 1.27: Marullar**



**Fotoğraf 1.28. Baş salatalar**

## **Salatalar**

Ülkemizde yetiştirilen salataları 3 grupta toplayabiliriz:

- Kivircik yapraklı salatalar: Baş bağlamayan bol yapraklı salatalardır.
- Marullar: Uzun yaprakları birbirini örterek baş meydana getirir. Yetiştirilen yabancı çeşitlerin yanında üstün özelliklere sahip yerli çeşitlerimiz de mevcuttur.
- Baş salatalar: Son yıllarda üretimi hızla gelişen kapalı bir başa sahip marul çeşididir. Başın sıkı olması istenen bir özelliktir.

- Semizotu: Asyalı bir sebzedir. Memleketimizde yabanisi doğal ortamda yetiştiği gibi kültür çeşitleri de yetiştirilmektedir. Ağırlıklı olarak baharda tüketilmektedir. Yapraklarının rengi açık yeşilden (kültür çeşitleri) koyu yeşile (yabani çeşitleri ) döner. Bileşiminde kuzukulağı asidi bulunduğundan tadı mayhoştur. Pazara demetler hâlinde sunulur. Salata olarak tüketildiği gibi ıspanak gibi yemeği de pişirilmektedir.



**Fotoğraf 1.29: Semizotu**



**Fotoğraf 1.30: Enginar ve temizlenmiş**



**Fotoğraf 1.31: Sultani Bamyas**

- Karnabahar: Vatanı Doğu Akdeniz bölgesidir. Ege ve Akdeniz kıyıları karnabahar yetiştiriciliğine uygundur. Bitkinin henüz tam açmamış çiçeğidir. Bin beş yüz yıldan fazla bir süredir yetiştirilmektedir. Karnabaharın kılıf gibi büyüyen yaprakları beyaz baş kısmını korur, kapatır ve beyaz bir görünüm almasını sağlar. Sonbaharda hasat edilmeye başlanan karnabaharın erken, orta ve geçici çeşitleri vardır. Sanayide dondurularak, turşu yapılarak işlenip pazarlanabilmektedir.



**Fotoğraf 1.32: Karnabahar**



**Fotoğraf 1.33: Brokoli**

- Brokoli: Karnabaharın farklı bir türü olarak İtalya'da üretilmeye başlanmıştır. Brokoli çiçek tomurcuklarından ve saplardan oluşur. Etlı sapının üzerinde, pek çok dalı ve bunların üzerinde pek çok çiçek tohumu olan mat yeşil görünümlü bir sebzedir. Üzerindeki çiçek tohumları açılmaya başladıktan sonra, brokoli hasatı yapılamaz. Brokoli yoğun olarak Avrupa ve Amerika'da yetiştirilmektedir. Ülkemizde de son yıllarda Marmara Bölgesi'nde tarımı yaygınlaşmıştır. Sanayide dondurularak, turşu yapılarak işlenmekte ve pazarlanmaktadır.
- Domates: Ana vatanı Orta ve Güney Amerika'dır. Domatesler, bugün dünyanın her yerinde yetişmektedir. Dünyanın en önemli sebzesi olan domatesler patlıcangillerdendir. Kendine has bir tadı vardır. Günümüzde o kadar çok domates çeşidi (cinsi) vardır ki saymakla bitmez. Dalından koparıldıktan sonra da olgunlaşan bu sebze türünü şekline ve büyüklüğüne göre ayırmak mümkündür. Domates, basit bir sınıflama ile sofralık ve sanayi tipi olarak ayrılabilir. Sofralık domatesler ince kabuklu, açık ve kırmızı renkli, lifsiz ve sulu olanlardır. Sanayi domatesi kategorisinde yerini bulan oval şekliyle, az çekirdekli, etli ve hafif sert olan domatestir. Bu domates salçaya işlenir. Domates ham olarak toplanıp turşu ve reçel yapımında da kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra piyasada iyi bir yer edinen diğer bir domates çeşidi de kokteyl (misket) domateslerdir. Taze pazarlandığı gibi reçel üretiminde de kullanılmaktadır. Domateslerin çeşidine göre sarıdan kırmızıya kadar değişen renkleri vardır. Domates gıda sanayinde en çok işlenen ürünler arasındadır (salça, domates püresi, küp doğranmış ve domates suyu). Bunların yanında son yıllarda çok talep gören kurutulmuş domates üretimi özellikle Ege Bölgesi'nde yapılmaktadır. Bunun yanı sıra çeşitli şekillerde doğranarak ( ¼, küp, kabuklu veya kabuksuz) dondurulmaktadır.



**Fotoğraf 1.34: Domates çeşitleri**

- **Biber:** Ana vatanı Orta Amerika ve tropikal bölgelerdir. Marmara, Ege, Akdeniz Bölgesi'nde çok miktarda yetiştirilmektedir. Günümüzde pek çok biber çeşidi (cinsi) vardır. Sivri, dolmalık, salçalık ve acı küçük biberler; yeşil, kırmızı, sarı, turuncu, beyaz ve diğer renklerde de görülmektedir. Sivri biber genellikle acıdır. Taze iken yeşildir. Fazla olgunlaşırsa veya güneşte kurutulursa kızarır. Charleston biber, sivri biberden daha kalın, daha etli ve genellikle tatlıdır. Domates biberi, domatese benzer, yayvan yapılıdır. Rengi kırmızıdır, acı değildir, fakat farklı bölgelerde ona benzeyen acı kırmızı biber de vardır. Dolmalık biberin yeşil ve sarı cinsleri vardır. Dolmalık biber de fazla olgunlaşınca veya güneşte kurutulunca kızarır. Türkiye'de, Avrupa'da paprika diye anılan cins biber ise tazeyken bile kırmızıdır ve genellikle çok acıdır. Baharat olarak yetiştirilen biberlerin formu küçük, ince, uzun ve uç kısımları sivri olur. Renkleri olgunlaşınca kızarır ve acıdırlar. Ülkemizde biberin tazesini yemeklik olarak, kırmızısını kurutmalık ve salçalık olarak yetiştirilir. Pek çok biber çeşidi turşu yapımında da kullanılır. Gıda sanayinde en çok işlenen ürünler arasındadır. Sanayide konserve edilerek, kurutulmuş, dondurularak ve turşu yapılarak işlenip pazarlanmaktadır.



**Fotoğraf 1.35: Biber çeşitleri**

- **Patlıcan:** Ana vatanı Hindistan'dır. Buradan bütün Asya ülkelerine, Anadolu üzerinden de Avrupa'ya kadar yayılmıştır. Binlerce yıldır bilinen bir sebzedir. Patlıcanlar maviden-mora ve siyaha dönen renktedir. Soğuk havaya dayanıksız bir sebze olduğundan genellikle ılıman iklimlerde yetişir. Ülkemizde Karadeniz, İç ve Doğu Anadolu Bölgeleri'mizin bazı yerleri dışında hemen her yerde yetiştirilmektedir. Marmara, Ege ve Akdeniz kıyı şeridinde çok miktarda yetiştirilmektedir. İstanbul, Yalova, İzmir, Kuşadası, Gonen, Adana, Edirne, M.Kemal Paşa, Bursa gibi yöresel patlıcan çeşitlerinin ( kılıç, kemer, pala, topan diye isimlendirilen) belirgin özellikleri vardır. Sofralık olarak

domatesten sonra en fazla tüketilen sebzelerden birisidir. Taze tüketimi yanında sanayide kurutularak, dondurularak, konserve yapılarak, az miktarda da turşu ve reçel olarak işlenmekte ve pazarlanmaktadır.



**Fotoğraf 1.36: Patlıcan**

- Hıyar ve acurun vatanı Doğu Hindistan olarak bilinmektedir. Hıyarın meyveleri çeşitli boyut, şekil ve renktedir. Sofralık çeşitler ve turşuluk (kornişon, acur) çeşitler Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesi'nde çok miktarda yetiştirilip işlenmektedir. Taze tüketimi yanında turşuya en çok işlenen sebzedir.



**Fotoğraf 1.37: Acur**



**Fotoğraf 1.38: Hıyar**

- Kabak sebzesinde ise sakız kabağı, helvacı kabağı veya kestane kabağının vatanları Amerika kıtasıdır. Sakız kabağı ve benzerleri yemeklik olarak kullanılmakta, helvacı kabağı ve kestane kabağı da genellikle tatlı yapımında kullanılmaktadır. Kabak ılık ve sıcak iklimde yetişir. Sanayide türlü içerisinde, konserve ya da dondurularak, kurutularak işlenmekte ve pazarlanmaktadır.



**Fotoğraf 1.39: Kabak**



**Fotoğraf 1.40: Helvacı kabağı**

- Taze fasulye ilk olarak Meksika'da yetiştirilmeye başlanmıştır. Hemen hemen tüm dünyada bol miktarda tüketilen önemli bir kültür bitkisidir. Ülkemizde her bölgede çeşitli fasulyeler yetiştirilir. Fasulyelerin; boncukayşe, sarıkız, barbun, çalı fasulyesi ve şeker fasulye gibi çeşitleri vardır. Fasulyelerin kabuğu yeşil ve sarıya kadar çeşidine göre değişiklik gösterir. Sanayide, dondurularak, konserve, turşu yapılarak işlenmekte ve pazarlanmaktadır.



**Fotoğraf 1.41: Taze fasulye**

- Taze baklanın ana vatanı Avrupa ve Asya olarak kabul edilmektedir. İnsan besini olarak çok eski zamanlardan beri yetiştirilmektedir. Bakla insan ve hayvan besini olarak kullanılmaktadır. Bakla ülkemizin her bölgesinde bahçe ve tarla tarımı şeklinde ekilip üretilmektedir. Taze tüketimi yaygındır. Sultani bakla, sakız bakla, Bayrampaşa baklası taze yemeklik olarak üretilir. Kurutulduğunda iç bakla olarak da tüketilir.



**Fotoğraf 1.42. Taze Bakla**



- Taze bezelye yeryüzündeki en eski sebzelerden birisidir. Ana vatanı Avrupa ve Batı Asya'dır. Bezelye aslında bir bitkinin tohumudur. Her bitkinin üzerinde küçük çantacıklar ve bezelyeler bu çantacık şeklindeki kabukların içindedir. Bezelyenin 2 çeşidi vardır: Araka ve şeker bezelyesi. Şeker bezelyesi kabuğuyla birlikte yenilebilir. Bu çeşidi taze tüketilmek üzere pazara verilir. Bezelye (araka çeşidi) genellikle konserve ya da donmuş gıda olarak tüketiciye sunulmaktadır.
- Kavunun vatanı Asya'dır. Ülkemizde dünyanın en lezzetli çeşitleri bulunur. Olgunlaşmamış hali de meyve olarak tüketilir ve bu haldeki meyvesine kelek denir. Her bölgede kavun çeşitleri çok miktarda yetiştirilmektedir. Türk kavun çeşitleri gerek iç pazarda gerekse dış pazar için büyük önem taşımaktadır. Yerli kavun çeşitleri olgunluk dönemlerine göre yazlık ve kışlık olarak iki grupta incelenir. Yazlık kavun çeşitleri Van, Topatan, Mollaköy, Pamukova, Sındırgı kavunudur. Kışlık kavun çeşitleri ise Hasanbey, Altınbaş kavunlarıdır. Ege, Akdeniz, Marmara Bölgesi'nde çok yetiştirilmekle beraber Anadolu'nun her bölgesinde tarımı yapılmaktadır. Yaz aylarının en çok tüketilen yiyeceklerinden kavun ve karpuzun kışlık çeşitleri depolanarak kışın da tüketilebilmektedir.



**Fotoğraf 1.44: Kavun**



**Fotoğraf 1.45: Karpuz**

- Karpuzun ana yurdu Afrika'nın tropikal bölgeleridir. Daha sonra ticari gemilerle Akdenizülkelerine yayılmıştır. Bugün dünyada yaklaşık 500 çeşit karpuz yetişmektedir. Bunlar kabuğunun, çekirdeklerinin biçimine, rengine ve ağırlığına göre farklılık gösterir. Karpuz mayıs ve eylül aylarında, ancak özellikle temmuz ortasından ağustos sonuna kadar bol miktarda bulunur. Yerli çeşitleri yanında yurt dışından getirilen karpuz çeşitlerinin tarımı da yaygın olarak yapılmaktadır. Karpuz da kavun gibi ılık ve sıcak iklim sever. Ege, Marmara, Orta Anadolu ve Güney ve Güneydoğu illeri karpuz yetiştirilmeye çok elverişlidir. Diyarbakır ve Adana karpuzu meşhurdur.

- Kuru fasulye ve taze fasulye üretimi ülkemizde bölgelere göre değişmektedir. En fazla yetiştirilen iller Kahramanmaraş, Niğde, Kayseri, Samsun, Balıkesir, Elazığ, Yozgat, Konya, Ankara, Ordu ve Giresun'dur. Kuru fasulye çeşitlerinin başlıcaları pirinç, şeker, çalı, dermason, horoz fasulyeleridir. Beyaz kuru fasulye çeşitleri yanında barbunya fasulye de önemli bir yer tutmaktadır. Barbunya fasulye konservesi uzun yıllardan beri üretilmektedir. Son yıllarda beyaz fasulye çeşitleri de haşlanmış olarak konserve edilmektedir.



**Fotoğraf 1.46: İç bakla**



**Resim 1.47: Kuru fasulye**

- Kuru bakla, yemeklik baklagiller arasında besleyici maddeler bakımından oldukça zengindir. Bahçe ve tarla bitkisi olarak yetiştirilen baklaların taze yeşil ürünü sebze olarak tüketilmekte, kuru tane ürünü ise az miktarda memleket içerisinde iç bakla olarak tüketilmekte ve büyük bir kısmı hayvan yemi olarak ihraç edilmektedir.
- İç bezelye, sebzeler arasında besin içeriği ve özellikle protein bakımından zengin ve değerli bir türdür. Ancak ülkemizde çok değerli bir besin olan kuru bezelye tüketimi pek yaygın değildir. Bezelye, konserve olarak işleme ve doldurulmuş sebze üretimi konularında da önde gelen türlerden biridir. Bezelyenin kabuğu çıkarılmış kırması ve unu gıda sanayinde kullanıldığı gibi, özellikle fabrika artığı sap ve samanı hayvan yemi olarak kullanılmaktadır.
- Maydanozu kıvırcık, düz ve sap maydanoz olarak çeşitlere ayırabiliriz. İlk iki tür, bitkinin yapraklarını tanımlar. Düz yapraklı olanların lezzeti daha yoğundur. Maydanoz sapı, etli olur ve baharatlı bir tadı vardır. Yılın her ayı ekim ve takip eden 45 gün sonra hasat yapılabildiği için hasat ve ekimi devamlılık arz eder. Yılın her döneminde marketlerde görülür çünkü aynı zamanda seralarda da yetiştirilir.



**Fotoğraf 1.48: Maydanoz**



**Fotoğraf 1.49: Dereotu**



**Fotoğraf 1.50: Tere**

- Dereotunun vatani Batı Avrupa'dır. Memleketimizin her tarafında yetiştirilmektedir. Yapraklarının kokusundan dolayı maydanoz gibi mutfaklarda kullanılmaktadır.
- Nane şifalı bir bitkidir. Yapraklarından nane esansı çıkarılır. Bu esans tıp ve alkol sanayinde kullanılır. Taze ve kurutulmuş yaprakları mutfaklarda kullanılır. Ilık ve rutubetli iklimlerden hoşlanır.
- Terenin yaprakları yeşil, ince, uzundur. Ilımlı ve ılımlı soğuk iklim bitkisidir. Hoş kokulu ve baharlı bir lezzeti vardır. Sonbahar ve kış aylarında sofralarda iştah açıcı olarak yenir.

- Mantar genellikle beyaz olur. Ancak, krem rengi ya da koyu kahverengi olanları da vardır. Rengi ne kadar koyu olursa lezzeti o kadar yoğun olur. Dünyanın her yerinde bulunurlar. Fazla nemli yerlerde daha çokturlar. Mantarlar çok çabuk bozulduğundan kısa süre depoda muhafaza edilir ve hemen tüketilmelidir. Bir mantarın tazeliğini tepesinin şapka gibi kapalı olmasından anlayabilirsiniz. Doğada bulunan mantarların bilinçle toplanması gerekir. Zehirlenme riski yüksektir. Özel ortamlarda yetiştirilen kültür mantarlarının zehirlenme riskleri yoktur. Sanayide kurutulmuş, dondurularak, konserve edilerek işlenmekte ve pazarlanmaktadır.



**Fotoğraf 1.51: Kültür mantarı**

## 1.4.2. Meyveler

Türkiye'nin iklimi ve toprak yapısı pek çok meyve türünün yetiştirilmesi için uygundur. Dünya üzerinde yetiştirilen birçok meyve türü ülkemizde de yetişir.

Bugün Türkiye'de 35 tür meyve yaygın olarak yetiştirilmektedir. Üzüm, elma, zeytin ve portakal en fazla yetişen meyvelerdir. Çilek, kivi, ahududu ve böğürtlen gibi meyvelerin üretiminde ise hızlı bir artış olmaktadır. Son yıllarda ülkemizde yetiştirilen meyvelerin hem miktarı hem de kalitesi yükselmektedir. Birçok meyve türünde de ihracat yapılmaktadır.



**Fotoğraf 1.52: Meyve Çeşitleri**

Meyve, çiçekli bitkilerin tohum taşıyan ürünü olarak tanımlanır. Meyveler yetiştirildikleri iklim koşullarına göre üç grupta incelenir;

- **Ilıman kuşak meyveleri:** Elma, armut gibi pome meyveleri; kayısı, kiraz, vişne, tüksüz Şeftali, Şeftali, erik gibi etli çekirdekli meyveleri ve üzüm, çilek ahududu gibi yumuşak meyveleri içerir.
- **Astropikal meyveler:** Limon, portakal gibi turunçgil meyveleri ve avokado, incir ve kivi gibi turunçgil olmayan meyveleri içerir.
- **Tropikal (egzotik) meyveler:** Japon elması, hurma, Hicaz narı, ananas, papaya vb. meyveleri içerir.

Son yıllarda meyvecilikte de yeni yetiştirme teknikleri, araŐtırmaları ve uygulamalar yapılmaktadır. Daha az alandan daha yüksek verim almak için bodur ağaç fidanları ile meyve bahçeleri yeniden dzenlenmektedir. Taze meyve ihracatındaki başarılı çalışmalar meyveciliğe olan ilgiyi artırmaktadır.

Meyveler; meyve suyu, konserve, reçel, marmelat, dondurma (Şoklama), pekmez ve kurutma teknolojilerinin de ham maddesini oluşturur.

#### 1.4.2.1. Meyvelerin Bileşimleri

Meyveler sağladıkları enerji, vitamin, mineraller ve gzel gürn¼mleri sayesinde iştah üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Beslenmemizde çok önemli bir yer tutmaktadır.

Meyvelerin çoğunluğu % 10-25 arasında karbonhidrat, % 1'den daha az protein ve % 0,5'ten daha az yağ içerir. Taze meyveler en önemli C vitamini kaynağıdır. Ayrıca A vitamini, magnezyum, kalsiyum, potasyum bakımından da zengindir.

Çoğu meyve organik asitler bakımından zengindir ve dŐük pH'lıdırlar. Turunçgillerde ve çilek gibi etli zarlı kabuksuz meyvelerde bulunan başlıca asit, sitrik asit; kabuklu çekirdekli meyvelerde malik asit, üz¼ms¼lerde tartarik asit ve malik asittir. Meyvedeki asit konsantrasyonu ve pH, toprak koşulları ve meyvenin olgunluğundan etkilenir.

#### 1.4.2.2. Meyvelerin Sınıflandırılması ( Gruplandırılması )

- **Yumuşak çekirdekli meyveler:** Tohumları meyve ortasında yer alır ve etrafı yenen et kısmıyla çevrilmiŐtir. DıŐta kalınca bir kabuk bulunur. Elma, armut, ayva bu grubun örnekleridir.
- **Sert çekirdekli meyveler:** Bu meyvelerde tohum sertleŐmiŐ bir kabukla kaplıdır. Üzerinde yenen et kısmı bulunur. En dıŐtaki kabuk incedir. Şeftali, kayısı, erik, kiraz-vişne bu grubun örnekleridir.
- **Sert kabuklu meyveler:** Tohum veya meyve sertleŐmiŐ bir kabukla çevrilmiŐtir. Fındık, kestane, diŐ kabuğu ayrılmıŐ ceviz, badem vb. örnektir.

- **Üzümsü meyveler:** Tohumları meyvelerin yenen et kısmı çevreler. Tipik temsilcisi üzümdür. Ayrıca yapıları birbirine benzeyen çilek, ahududu, böğürtlen ve dut bu grubun örnekleridir.
- **Turunçgil meyveleri:** Bu meyvelere tohumlarını ve tohum yapılarını yumuşak et ve kabuğun çevrelediği portakal, mandalin, limon, grapefruit(greyfurt) örnek olarak verilebilir.
- **Diğer meyveler:** İncir, nar, muz gibi meyveler de bu grubu oluşturur.

### 1.4.2.3. Meyve Çeşitleri

- **Elma:** Gülgiller ailesinden olan elma ağacı verimli ve dayanıklı bir ağaçtır. Ilıman iklimlerde yetişen elmanın yaklaşık 25 türü bulunmaktadır. Dünyadaki önemli elma üreticileri arasında yer alan Türkiye’de en çok Isparta, Denizli, Çanakkale, Antalya, Konya, Karaman, Amasya ve Niğde’de yetiştirilir. Hoş kokulu, ferahlık verici olmasının yanında besin değeri son derece yüksektir.



**Fotoğraf 1.53: Dalında elma**

Türkiye'nin en tanınmış yerli elma çeşitleri Amasya, ferik ve çakırdaklıdır. Bunların dışında golden ve starking gibi yabancı elma cinsleri de ülkemizde yetiştirilmektedir. Elmalar iyi koşullarda, bir yıl kadar soğuk hava depolarında saklanabilir. Elmayı uzun süre saklamak için, donma noktasının biraz üstündeki (0/+1°C) sıcaklıklarda depolamak gerekir.

Taze tüketimin yanında, marmelat, meyve suyu ve kurutma sanayinde yaygın olarak kullanılır. En çok taze olarak tüketilen elmadan meyve suyu, reçel, marmelat, sirke, şarap yapılır. Pasta ve yemeklerde de kullanılır.



**Fotoğraf 1.54: Elma çeşitleri**

- **Armut:** Meyveleri yeme ve hasat olumu olmak üzere iki farklı dönemde hasat edilir. Erkeni veya yazlık çeşitler yeme olumunda hasat edilip doğrudan pazara sunulur. Güzlük ve kışlık çeşitler ise hasat olumunda ağaçtan toplanır ve belirli sürelerle olgunlaştırma odasında bekletilerek yeme olumuna getirilir. Bu çeşitlerin gönderileceği pazarlar uzak ise bu süreler taşıma esnasında da geçirilebilir.



**Fotoğraf 1.55: Dalında Armut**



**Fotoğraf 1.56: Dalında Ayva**

- **Ayva:** Gülgiller familyasındandır. Dört bin yıldan fazla Akdeniz ve Asya ülkelerinde yetiştirildiği bilinmektedir. Rengi yeşilden sarıya değişir ve tadı elma ile şeftali arasındadır. İçerdiği yüksek pektinden dolayı reçel, pelte, şekerleme yapılır. Ekim ayından itibaren saklamak için soğuk hava depolarında (0 /+1°C) uzun müddet saklanabilir. Satın alırken büyük, sert ve sarı olanlar seçilir. Taze tüketimi yaygındır. Reçel, marmelat üretiminde de kullanılır.
- **Şeftali:** Kiraz ve kayısı gibi gülgiller ailesindedir. Bol sulu ve tatlı meyvesinin en önemli özelliği kabuğunun tüylü olmasıdır. Bu kadifemsi dokudan hoşlanmayanlar için nektari denilen tüysüz bir çeşidi de vardır. Çekirdeği tek ve serttir. Çekirdeği kolay ayrılan yarma şeftali, ete yapışık olana et şeftalisi denir. Yarma şeftali genellikle taze meyve olarak tüketilir. Et şeftalisi ise konserve yapımında kullanılır. Ülkemizde beyaz ve sarı etli olmakla birlikte çok çeşidi vardır. Olgunluk zamanı mayıs-eylül ayı arasındadır. Taze şekilde tüketildiği gibi reçel-marmelat, meyve suyu, konserve sanayisinde de yaygın olarak kullanılmaktadır.



**Fotoğraf 1.57: Dalında Şeftali**



**Fotoğraf 1.58: Şeftali**

- **Kayısı:** Kışı soğuk, yazı sıcak iklimlerin meyvesidir. Kayısılar taze, kurutulmuş veya meyve suyu olarak bütün yıl boyunca tüketilebilen meyvelerdir. Hasanbey, Çöloğlu, Çataloğlu, Şekerpare, Yeğen, Hacıkız, Paşamışmişi ve Turfanda önemli Malatya kayısılarından. Bu çeşitlerden Hacıhaliloğlu (Malatya'da üretilen kayısının % 90'ına yakını bu çeşittir), Kabaası, Soğancı ve Çataloğlu kurutmalığa elverişli, diğerleri ise sofralık çeşitlerdir. Kurutmalık çeşitleri diğerlerinden ayıran en önemli özellik, kuru madde oranlarının yüksek oluşudur. Bu çeşitlerde kuru madde oranı % 24-30 arasında değişmektedir. Diğerlerinde bu oran genellikle % 18-20'ye çıkmaktadır. Kayısı kurutmanın yanı sıra kübik veya ortadan bölünerek şoklamada, konserve yapımında, reçel marmelat, meyve suyu üretiminde kullanılır.



**Fotoğraf 1.59: Dalında kayısı**



- **Erik:** Erik türlerinin iklim istekleri birbirinden farklıdır. Can erikleri ılıman; Avrupa erikleri kışı daha soğuk geçen soğuk ılıman; Japon erikleri ise kışı soğuk geçmeyen sıcak ılıman iklimlerde en uygun yetişirler. Tür sayısının çok olması yanında ülkemizde farklı ekolojik bölgelerin sağladığı olanaklar nedeniyle erik çeşitlerini 4-5 ay süre ile pazarda görmek mümkündür. Ülkemizde erik ağaçları genellikle diğer meyve ağaçları arasında karışık olarak bulunmaktadır. Ancak son yıllarda Ege ve Akdeniz'in kıyı bölgelerinde turfanda yeşil erik önem kazanmış ve bu amaçla kapama bahçeler kurulmaya başlanmıştır. Olgunlaşma durumları göz önüne alınırsa erikler 15 Nisan-30 Eylül gibi uzunca bir dönem de pazara sunulur. Can ve papaz erikleri 15 Nisan'dan itibaren pazara çıkar. Diğer erik çeşitleri de olgunluk ve hasat dönemlerine göre kasım ayına kadar tüketime sunulur. Erik 0/+1°C'de depolamaya uygundur. Taze tüketimi yaygın olmakla beraber konserve, kuru meyve, pestil, marmelat üretiminde kullanılır.



**Fotoğraf 1.60: Erik Çeşitleri**

- **Kiraz:** Gülgiller ailesindedir. Kirazın kırmızı, sarı-pembemsi, alacalı ve bordo renkleri vardır. Ülkemizde yaygın çeşitleri karabodur, dalbastı ve napolyondur. Meyvesi iri ve kabuğu kırmızı olan napolyon; meyvesi çok iri, kabuğu çok koyu bordo olan bing; eti açık sarı, meyvesi orta irilikte kabuğu koyu ve ince sarı üstüne kırmızı alacalı karabodur, eti krem renginde olan dalbastı en iyi bilinenlerdir. Taze olarak tüketime sunumu yaygın olmakla birlikte konserve, şoklama, şekerleme sanayinde işlenmektedir. Özellikle son yıllarda taze ambalajlanmış kiraz Dünya ve Avrupa'da "**Türkkirazi**" adıyla önem kazanmıştır.



**Fotoğraf 1.60: Kiraz**

- **Kestane:** Kabuğu (kupula) içinde tek ya da ikili ve üçlü toplar hâlinde bulunur. Dikenli kapsülleriyle yere düşen kestaneler, toplanarak işleme merkezlerine, taze olarak uzun süre saklamak için de soğuk hava depolarına gönderilir. Meyveleriyle önemli bir gelir kaynağıdır. Yaprak ve çiçeklerinden ilaç ve kozmetik sanayinde faydalanılır. Kestane taze olarak pazarlandığı gibi aynı zamanda bazı çörek, kek ve pasta çeşitlerinde de kullanılmaktadır.



**Fotoğraf 1.61: Kestane**

- **Fındık:** Önceleri sadece kuruyemiş olarak tüketilirken gıda sanayinin gelişmesi ile kullanım alanı oldukça genişlemiştir. Fındık; çikolata, bisküvi, şekerleme, tatlı, pasta, dondurma imalatında yardımcı malzeme olarak kullanılmaktadır. Fındık unu, çikolatalı ürünlerin temel unsurudur. İç fındık % 80 çikolata sanayinde (kıyılmış, dilinmiş, öğütülmüş olarak) bisküvi, şekerleme, tatlı, pasta, dondurma yapımında kullanılır. Çerez olarak da tüketilir.



**Fotoğraf 1.62: Fındık**

- **Üzüm:** Asmagiller familyasından olup, diğer meyvelerle kıyaslandığında en fazla çeşide sahip olan türlerden biri olan üzümün 15.000'nin üzerinde çeşidi bulunduğu tahmin edilmektedir. Üzüm bağda ve asmada olmak üzere iki şekilde yetiştirilir. Ülkemizde ekonomik değeri yüksek olan çekirdeksiz üzüm (Ege bölgesinde) ve çekirdekli üzümün (siyah, beyaz ve pembe) bol miktarda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yöresel özellik taşıyan birçok çeşit üzüm vardır. Son yıllarda şarap üreticiliğinin yeniden değer kazanmasıyla pek çok özel yetiştiriciler kaliteli bağlar kurmaktadır. Kurusundan da faydalandığımız üzümün sirke ve pekmez de üretilir.



**Fotoğraf 1.63: Üzüm**

- **Çilek:** Yaklaşık 600 çeşidi bilinmekte ve ülkemizde belli başlı 6 çeşidi yetiştirilmektedir. Bunlar iri meyveli frenk çileği, turfanda yetiştirilen sera çileği, aroması yüksek Arnavutköy çileği, genellikle reçel yapımında kullanılan Ereğli çileği, Bursa çileği ve ormanlarda yetişen yabani çilektir. Mevsimi çok kısa süren çilek en dayanıksız meyvelerden biridir. En iyisi satın alırsanız almaz işlemektir. En fazla dondurularak ve reçel üretiminde kullanılmakla birlikte konserve, şekerleme, meyve suyu sanayinde de kullanılır. Ülkemize has Osmanlı çileği de pembe, kokulu meyveleriyle reçel yapımında çok aranılır.



**Fotoğraf 1.64: Çilek**

- **Ahududu:** Diğer adıyla frambuaz bitkisi çalı formunda gelişen, soğuk ılıman bir meyve türüdür ve üzüksü meyveler grubunda yer alır. Ahududu, taze tüketilmekle birlikte, işlenerek meyve suyu, dondurma, pasta, reçel gibi ürünlerde kullanılmaktadır. Pastacılıkta çok aranan değerli bir meyvedir. Ayrıca derin dondurularak gıda sanayisinde ham madde olmaktadır. İnsan sağlığına son derece faydalıdır ve özellikle C vitamini içeriği çok yüksektir. Ahududu cinsine göre kırmızı veya bordo renklindedir.

Ahududular, meyve olgunlaşma zamanı ve meyve verme dönemine göre sınıflandırılırlar. Yazlık çeşitler, sadece yaz ortasında meyve verirler. Sonbahar çeşitleri veya yediveren denen çeşitlerse hem yazın hem de sonbaharda olmak üzere yıl içinde bütün gelişme dönemi boyunca (yazın ve sonbaharda) ürün vermektedir. En iri ve kaliteli meyveler sonbahar ürününde elde edilir.



**Fotoğraf 1.65: Ahududu**

- **Böğürtlen:** Gülgiller familyasındandır. Ana yurdu Kuzey Yarıküre'nin ılıman iklim bölgeleri olan çalı türünün ortak adı böğürtlendir. Ülkemizdeki orman ve fundalıklarda; yol, bahçe ve hendek kenarlarında sıkça rastlanır. Çok dikenli olduğu için doğal çit olarak kullanılan bir bitki türüdür. Böğürtlen türleri 1-3 m boylanabilirken kimi türleri sarmaşık şeklinde, kimileri de yerde sürünerek gelişir. Yaz sonu ya da sonbahar başında bu beyaz çiçekler kırmızımsı kara renkli, üzeri çok ince tüylü, duta benzeyen meyvelere dönüşür. Böğürtlen meyve olarak yenildiği gibi reçel, şurup, şekerleme, şoklama, pasta, likör ve sirke yapımında kullanılır.



**Fotoğraf 1.66. Böğürtlen**

- **Portakal:** Dünyada olduğu gibi, ülkemizde de turunçgillerden en çok portakal yetiştirilir. Limon ve mandarin ise, birbirlerine yakın miktarlarda üretilir. En az miktarda yetiştirilen tür altınoptur. Turunçgiller ülkemizde Akdeniz, Ege ve kısmen de Doğu Karadeniz bölgelerindeki, iklim şartlarının uygun olduğu yörelerde yetiştirilir. Elmadan sonra dünyada en çok tüketilen meyvedir. Portakal C vitamini yönünden zengindir. Özel kokulu bir yağ içeren ve turunçgiller ailesinden kabul edilen bu meyvenin ana vatanı Çin'dir. Portakalın yafa (Şamutu), Washington, navel, ince kabuklu, karın kısmı geniş meme portakalı, valensiya gibi türleri Türkiye'de Akdeniz bölgesinde özellikle Antalya ve İçel'de yetiştirilmektedir. Portakal, türüne göre az ya da çok kalın ve içi keseciklerle dolu etli, sulu, tatlı bir meyvedir. Navel portakal, çekirdekli veya hemen hemen çekirdeksiz sarı portakal, kan portakalı, ekşi olmayan portakal olmak üzere başlıca dört gruba ayrılır. Taze tüketimi yanında sanayide meyve

suyu, reçel ve konserveye işlenmektedir. Aynı zamanda dondurularak da pazarlanabilmektedir.

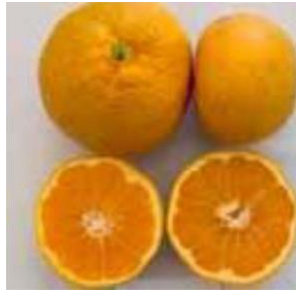


**Fotoğraf 1.67. Portakal**

- **Mandalina (Mandarin):** Turuncu, sarı renklerde olan mandalina, etli ve sulu bir yapıya sahiptir. Mandalina, portakala nazaran daha yumuşak olan kabuğu soyulduktan sonra yenebildiği gibi suyu sıkılarak da içilebilir. Ilıman iklimde yetişen turunçgiller familyasına ait bir meyve tırüdür. Ana vatanı in, Gůneydoęu Asya ve Hindistan olan turunçgiller genel olarak tropik ve subtropik iklim alanlarında yetişebilmekte, sıcaklığın -4 C'ın altına dūřmedięi yōrelerde ise ticari anlamda yetiştiriciliği (Akdeniz ve Ege Bōlgesinde, sahil kesimlerinde) yapılabilir. Mandarin eřitlerinin olgunluk dōnemleri aylara yayılmış durumdadır. Meyve kabuk renkleri açık sarıdan (satsuma) koyu kırmızıya (kırmanın) kadar çeşitlilik gōsterir. Aęaç üzerinde uzun sůre kalmaz. Kabukları gevşer ve koflaşır. Taze tůketimi yanında sanayide meyve suyu, reçel ve konserveye işlenmektedir. Aynı zamanda dondurularak da pazarlanabilmektedir.



**Fotoğraf 1.68: Dalında mandalina**



**Fotoğraf 1.69: Mandalina kesiti**

- **Greyfurt (Altıntop):** Yaz mevsimi dışında üç mevsim boyunca acımsı tatlı ama çok şifalı suyunu sıkarak keyifle içtiğimiz greyfurt meyvesini veren altıntop ağacı, turunçgillerdendir. Anayurdu Karayipler Denizi'ndeki Jamaika adası olan altıntop ağaçları, oradan 17. yüzyılda dünyanın sıcak bölgelerine getirilmiştir. Daha sonra ülkemizde, özellikle Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde de yetiştirilmeye başlanmıştır. Sonbaharda olgunlaşan ve portakaldan iri olan greyfurt meyvesi, alt ve üstten basık yuvarlak biçimli, kanarya sarısı rengindedir. Kalın kabuklu ve çeşitlerine göre sarı, kırmızı ya da pembe etlidir. Greyfurt taze tüketimi yanında dilimlenerek şoklanarak ve konserve edilerek işlenmektedir.



**Fotoğraf 1.70: Greyfurt (altıntop)**



**Fotoğraf 1.71: Limon**

- **Limon:** Limon (Citrus); ılıman iklimlere sahip bütün memleketlerde, kültür şekilleri yetiştirilen yaprak dökmeyen, uçucu yağ taşıyan bu küçük ağaçların meyveleridir, ülkemizde çok sevilir. Ege ve Akdeniz gibi bölgelerde neredeyse her evin bahçesinde bir limon ağacı bulunur. En çok bilinen narenciye türlerinden biridir. Türkiye'de limon üretiminin büyük bir kısmı taze olarak tüketilmektedir. Soğuğa dayanıklı gövdesi nedeniyle geniş bir alanda ekonomik olarak yetiştiriciliği tek ve yedi veren çeşitleri vardır. Olgunlaşmadan hasat edilen limonlara ülkemizde, "yatak limonculuğu" denilen işlem yapılmaktadır. Taze tüketimi yanında hazır limon suyu, meyve suyu üretimi yapılır.
- **İncir:** Geniş yaprakları ile tropik alağaç görünümündedir. Aydın yöresinde kültür bitkisi olarak geniş çapta yetiştirilir. İncirin çeşitleri beyaz ve siyahtır. Beyaz incirler, genellikle kurutulmak içindir. Sofralık incirler esmer veya patlıcan rengindedir. Yöresel olarak da incirlere çeşitli adlar verilmiştir. Daha çok sahillerimizde görülen sofralık incirler, patlıcan inciri, Torasan inciri gibi adlarla anılırken kurutulmuş incirlerimiz standart sayılabilir.



**Fotoğraf 1.72: Beyaz ve siyah incir**

- **Nar:** Çok yıllık, çalı formunda meyvesi iri, küresel, üstten hafif basık olan bir ılıman iklim bitkisidir. Tatlı, mayhoş, ekşi gibi çekirdekli ve çekirdeksiz çeşitleri de vardır. Genel olarak sıcak, kurak ve uzun bir yaz periyodu, ılık ve yağışlı bir kış, nar yetiştiriciliği için uygundur. Bu nedenle geniş bir adaptasyon yeteneğine sahiptir. Nar, ülkemizde ve diğer ülkelerde çok eski zamanlardan beri tanınmasına rağmen son zamanlarda yetiştirme tekniği depolama ve taşıma alanlarında yapılan çalışmalar sonucu fazla tanınan, üretimi, tüketimi ve ticari değeri artan bir meyve durumuna gelmiştir. Son yıllarda önem kazanan bir ihracat meyvesi olmakla birlikte ilaç, boya, mürekkep, yağ, hayvan yemi, tanen, sirke gibi ürünlerin elde edilmesinde hammadde olarak kullanılmaktadır.



**Fotoğraf 1.73: Nar**

- **Muz:** Ana vatanı Güneydoğu Asya'nın tropikal bölgeleri olan doğal olarak yetişen ağaçsı bir bitki ve bu bitkinin kabuklu uzun meyveleridir. Muz bitkisi 1750 yıllarında Mısır'dan gelen bir aile tarafından Alanya'ya getirilmiştir. Üretim bu bölgede yaygın olarak devam etmektedir. Muz Türkiye'de Mersin ilinin Anamur ve Bozyazı ilçelerinde yetiştirilmektedir. 9 metre yüksekliğindeki seralarda üretim alanı genişletilmiştir. Yeşil hasat edilen muzlar depolarda olgunlaştırılır. Olgun muz meyvesi mineral tuzlarca zengindir. Çocukların severek tükettiği yararlı bir meyvedir. Muz bitkisi genellikle çiğ olarak tüketilebilen bir meyvedir. Olgun muz meyvesi şekerce zengindir ve kolay sindirilir. Meyve salataları arasında yer alır. Özellikle Afrika ve Hindistan'da yeşil iken pişirerek de tüketilmektedir. Muz meyvesi alkollü içecek yapımında kullanılmaktadır.



**Fotoğraf 1.74. Olgunlaşmış ve olgunlaşmamış muz**

### 1.4.3. İşleme Tekniğine Uygun Sebze ve Meyve Olgunluğunun Belirlenmesi

Sebze ve meyvelerde hasat (derim), ürün tüketim olgunluğuna gelince veya bu duruma erişebileceği aşamada yapılır.

Hasat olumuna gelmiş meyve ve sebzeler, aslında bünyelerindeki fiziksel ve kimyasal değişimleri büyük ölçüde tamamlamış ve yeme olgunluğuna gelebilecek durumdadır.

Sebzelerde eğer hasat erken yapılırsa henüz hızlı gelişme dönemlerinde olduğu için yeterli irilik, şekil ve ağırlığa ulaşamamışlardır. Bu nedenle sebzelerin meyveleri küçük kalır ve verim düşer. Buna ilave olarak sebze bünyesinde kimyasal değişimler tamamlanmadığı için kalite düşük olacaktır. Bu sebzelerde kabuk yapıları olgunlaşmadığı için depolama veya taşıma sırasında ağırlık kaybı ve fizyolojik bozulmalara duyarlılık artacaktır.

Hasadın gecikmesi hâlinde ise dökülmeler görülmektedir. Çürümelere daha hassastır, gelişme devam ettiği için kartlaşma denilen kalite kayıpları görülür. Geç hasat edilmiş meyve kartlaşacağından sofralık ve işlenen ürünün kalitesi düşer.

Meyvelerde olgunluğu ve hasat tarihini mümkün olduğu kadar doğru belirlemek amacıyla çeşitli aletli yöntemler kullanılmaktadır.

Meyvelerin hasat olumlarının saptanmasında pratik amaçlı en etkin yöntemler şunlardır:

- Meyve eti sertliği (penetrometre ile)
- Suda eriyebilir maddeler (refraktometre ile)
- Meyvede nişastanın kaybolması
- Zemin ve üst renk
- Meyve asitliği

Olgunlaşma sırasında nişasta şekerlere dönüşür, dokunun yumuşaması sonucu selüloz, hemiselüloz, pektin gibi polisakkaritler daha düşük molekül ağırlıklı çözünen bileşiklere parçalanır. Solunum ya da nişastanın şekerlere dönüşümü esnasında organik asitlerin kullanımı yüzünden olgunlaşma sırasında meyvelerin asit bileşimi azalır. Meyveler olgunlaştıklarında kabuk rengi, tadı ve aroması gelişir, en iyi yenme kalitesine ya da olgunluğa ulaşır.

Meyvelerin hasada yakın zamanda meyve eti sertliğindeki değişim ve yumuşama, “penetrometre” denilen aletlerle ölçülmektedir. Bulunan değerler öneriler ışığında karşılaştırılarak meyvenin hasat olum durumu saptanmaktadır. Elma, armut ve ayva gibi yumuşak çekirdekli meyvelerle kiraz, vişne dâhil tüm sert çekirdekli meyvelerde ve hatta çilek gibi yumuşak meyvelerde dahi başarı ile kullanılmaktadır.



Meyve suyundaki şeker miktarı “refraktometre” adı verilen basit el aletleri ile ölçülmektedir. Bulunan değerler ya başlı başına ya da meyve eti sertliği veya asit miktarı ile birleştirilerek öneriler ışığında kıyaslanarak hemen hemen birçok meyvede başarı ile kullanılmaktadır.

Özellikle elma, armut gibi meyve türlerinde kullanılan pratik yöntem nişastanın kaybolmasıdır. Bu yöntemde üretici, bahçeden topladığı birkaç meyve örneğini ortalarından kesmekte ve içinde % 1’lik iyot içeren % 4’lük potasyum iyodür çözeltisine batırmakta ve yarım dakika sonra meyve yüzeylerine bakarak koyu lacivert ve açık sarı renk ayrışımını gözlemektedir. Pratik açıdan koyu lacivert renkte 1/3 oranında açılma, nişastanın o miktarının şekere dönüştüğünü vurgulamakta ve bu da hasat zamanının geldiğini işaret etmektedir.

Meyvenin hasat zamanına yakın zemin rengindeki değişiklikler çeşitli ülkelere geliştirilmiş renk katalogları ile izlenmekte ve meyve üreticilerine hasat zamanının saptanması ile ilgili pratik açıdan önemli bilgiler verebilmektedir.

Meyve asitliği laboratuvarlarda saptanmakta ve bazı meyveler için ya başlı başına ya da meyvenin şeker içeriği ile birlikte kullanılarak meyvelerin toplama zamanının saptanmasında yardımcı olmaktadır.

Olgunluk, sofralık ürünlerde hasat sonrası pazarlama ve depolama koşullarına, işlenecek ürünlerde ise değerlendirme şekline göre değişir. Örneğin, konserveye işlenecek ürün hasat olgunluğunda olmalıdır. Kurutulacak ve dondurulacak sebze ve meyveler tam olgun durumda hasat edilir. Meyve suyuna işlenecek meyveler olgun, yeterli şeker/asit oranında, aroma ve lezzetçe tam gelişmiş olmalıdır.



**Fotoğraf 1.75: Domateste olgunluk gelişimi**

Sebze ve meyvelerde hasat ve nakliye çok dikkatli yapılmalıdır. Hasattaki berelenmeler kaliteyi bozucu, hastalıkları artırıcı ve olgunluğu hızlandırıcı etki yapar. Çeşitli ezilme, berelenme, çatlama, çizilme ve yırtılmaların önlenmesi için hasada gereken özen gösterilmelidir.

Ülkemizde sebze ve meyve üretiminin % 30-40'luk bir kısmı, tüketiciye ulaşmadan işlem hataları (hasat, nakliye vb.) nedeniyle kaybolmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bu oranın % 5'i geçmediği düşünülürse ülkemiz açısından kayıpların önemi açıkça ortaya çıkmaktadır. Sebze ve meyve kayıplarının en aza indirilmesi için yapılacak işlemler şunlardır:

- Meyve ve sebzeler en uygun zamanda hasat edilmelidir.
- Hasat ürüne uygun tekniklerle yapılmalıdır.
- Ürünler işleme merkezine ulaşıncaya kadar geçen süre içinde uygun koşullarda nakledilmelidir.
- Uygun ambalaj materyali seçilmeli, ambalajlama yöntemi ürünün özellikleri göz önünde bulundurularak seçilmelidir.
- Ön soğutma, depolama ve taşımada uygun koşullar sağlanmalıdır.

Sebzeler	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat
Enginar										
Bezelye										
Salatalık										
Kabak										
Bamya										
Fasulye										
Domates										
Patlıcan										
Biber										
Brokoli										
Ispanak										
Pırasa										
Soğan										
Karnabahar										
Havuç										
Patates										
Lahana										
Kereviz										

Tablo 1.2: Sebzelerin hasat ve işleme takvimi

Meyveler	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak
Çilek									
Şeftali									
Armut									
S. incir									
B. incir									
Elma									
Erik									
Ayva									
Portakal									
Mandalina									
Limon									
Vişne									
Kiraz									
Kayısı									
Kestane									
Greyfurt									
Ahududu									
Böğürtlen									
Nar									

Tablo 1.3: Meyvelerin hasat ve işleme takvimi

## 1.5. Sebze ve Meyvelerin Bozulmaları

Hasat sırasında meyve ve sebzeler kutu, kasa, sepet veya kamyonlarla taşınması esnasında bu ürünlere uygun bir sanitasyon işlemi uygulanmadığı sürece, birbirlerinden veya taşıyıcılardan gelen mikroorganizmalarla kontamine olurlar.

Taze sebzeler toprak, su, hava ve diğer çevresel kaynaklardan bulaşan mikroorganizmaları içerirler. Karbonhidrat içeriği bakımından zengin (%5 veya daha fazla), protein içeriği ise düşüktür (%1-2). Domates hariç pH değerleri yüksektir. Sebze dokusu zarar gördüğünde veya kesme, doğrama gibi işlemler uygulandığında mikroorganizmalar hızla çoğalırlar. Ortamda hava bulunması, yüksektir. Sebze dokusu zarar gördüğünde veya kesme, doğrama gibi işlemler uygulandığında mikroorganizmalar hızla çoğalırlar. Ortamda hava bulunması, yüksek sıcaklık ve yüksek nispi nem bozulma riskini artırır. Taze sebzelerin bozulmasında özellikle küfler etkilidir. Küflerden sonra bozulma etmeni mikroorganizma grubu bakterilerdir. Sebzelerde meydana gelen mikrobiyal bozulmalar çürüme, pembe çürüme, yumuşak çürüme, sap dibi çürüklüğü gibi isimler alır. Renkte meydana gelen değişiklik yanında kötü koku ve yumuşama gibi oluşumlar da söz konusudur.

Taze meyvelerde karbonhidrat içeriği yüksek (%10 veya daha fazla), protein içeriği düşük (%1 veya daha az) olup, pH değerleri ise 4,5 ve altındadır. Bu nedenle meyve ve ürünlerin bozulmasına küfler, mayalar ve aside dirençli bakteriler neden olurlar. Küflerin neden olduğu bozulmalar, görünümde meydana gelen değişikliğe göre siyah çürüme, gri çürüme, kahverengi çürüme vb. şeklinde tanımlanır. Elma, çilek, turuncgiller ve hurmada

mayalar bozulmaya neden olabilir. Üzüksü meyveler ve incirde laktik asit ve asetik asit bakterilerinin gelişmesi ile ekşime meydana gelir.

Meyve ve sebzelerin bozulma nedenleri şunlardır:

- Mikrobiyal bozulmalar
- Enzimatik bozulmalar
- Enzimatik olmayan bozulmalar

## 1.6. Toplama Merkezleri

Sebze ve meyvelerin işleme dönemlerinde ve üretim yerlerinde genellikle köy merkezlerinde bir depo oluşturulur. Bu depolara toplama merkezi veya kantar denir.

Toplama merkezinin bulunduğu köyde güvenilir bir kişi firma adına çalışır. Bu kişi firma standardına uygun ürün alımını, işletmeye nakledilmesini ve ödeme planına uygun ödemeleri yapar.

Bu kişinin günlük işleri; ürün hasat ve işleme döneminde üreticinin toplama merkezine getirdiği sebze veya meyvenin tartımını yapmak, gerekli evrakları doldurmak ve nakliye araçlarına yükleterek firmaya göndermektir. Firmanın isteğine göre hasat öncesi veya sonrası zamanlarda ön ödeme, gübre dağıtımı, fide veya fidan dağıtımı, bununla ilgili evrakların doldurulması gibi işlemleri de yapar.

Bazı işletmeler, sezonun yoğun dönemlerinde sebze meyvelere fabrikaya naklinden önce ön işlem yapılmasını talep eder. Örneğin çilek saplarının kesilmesi, bamyanın baş temizliği vb. gibi işlemler toplama merkezinde çalışan kişiler tarafından organize edilebilir.

### 1.6.1. Amacı

Toplama merkezleri oluşturmanın amaçlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- Sebze meyve işleyen firmaların ürüne daha kolay ulaşmasını sağlar.
- Çiftçilerin ürününü kolay pazarlamasına yardımcı olur.
- Nakliye kolaylığı sağlar.
- Firmaya iletişim kolaylığı sağlar.

### 1.6.2. Gerekli Evrakları Doldurma

Toplama merkezlerinde çalışan kişinin doldurduğu evrak müstahsil (ürün satan kişi) makbuzudur. Bu makbuz üç nüsha hazırlanır. Biri müstahsile verilir, biri alıcıda kalır, diğeri de firmaya gönderilir. Bu belgede bulunan bilgiler doğrultusunda firma ödemeler için hesap takibi yapar. Bu evrak sayesinde hangi üreticiden, köyden ne kadar sebze ve meyve aldığı, ne kadar ödeme yapılacağıın takibi de yapılır.

<b>FİRMA ADI</b>	<b>MALİYE BAKANLIĞI ONAY MÜHRÜ</b>	<b>MÜSTAHSİL MAKBUZU</b>	
	1. Nüsha	Seri : A Sıra : Tarih :.../.../200..	
<b>CİNSİ</b>	<b>MİKTARI</b>	<b>FİYATI</b>	<b>TUTARI</b>
Yalnız : .....			
Matrah			
% Bağ- Kur Primi			
% Stopaj Vergisi			
Kesintiler Toplamı			
<b>TUTARI</b>			
<b>Müstahsilin</b>			
Adı, Soyadı : .....		Bağ-Kur Sicil No. : .....	
Baba Adı : .....		Doğum Yeri : .....	
		Doğum Tarihi : .....	
Adresi : .....			
<b>MÜSTAHSİL İMZA</b>		<b>ALICI İMZA</b>	

Tablo 1.4: Müstahsil makbuzu

## 1.7. Çiftçiden Satın Alma Şekilleri

En sık uygulama şekline göre alım metotları aşağıda anlatılmıştır.

### 1.7.1. Komisyoncudan Satın Alma

Firma adına üreticilerle muhatap olan kişi komisyoncudur. Ürünün toplama ve nakledilme sorumluluğu komisyoncunundur. Komisyoncu toplanan ürün bedeli üzerinden firmadan komisyon alır.

### 1.7.2. Sözleşmeli Satın Alma

Sebze meyve işleme fabrikaları üretim planları doğrultusunda çiftçilerle ekiliş anlaşması yapar. Bu anlaşma genellikle sebzelerde tek yıllık, meyvelerde ise çok yıllık yapılır. Çevre köylülerle veya istenen ürünün yetiştirilme şartlarının uygun olduğu toprak ve iklim özelliğine göre çeşitli bölgelerde çiftçilerle anlaşma yapılır. Bu işlemlerde fabrika kendi elemanlarını kullanabildiği gibi komisyoncu da kullanabilir. Bu satın alma şeklinde genellikle üreticilere fide, fidan, gübre, tarım ilacı, hasat öncesi işçilik parası gibi destekler

firma tarafından sağlanır. Fabrikanın ziraat biriminde çalışan mühendisler tarafından zaman zaman kontroller yapılır, üreticiye gerekli eğitimler verilir.

Sözleşme çiftçi ile yapılır. Sözleşmede;

- Ürünün cinsi,
- Sebze ve meyvenin alınacağı zaman,
- Miktar,
- Fiyat, ödeme şekilleri,
- Firmanın üreticiye sağlayacağı destekler
- Üreticinin sorumlulukları ve uyması gereken kurallar gibi hususlar belirtilmiştir.

### **1.7.3. Üzerinden (Götürü) Satın Alma**

Bu satın alma şeklinde çiftçinin yetiştirdiği ürünün, işletme yetkilileri ile birlikte tarla veya bahçede ürün hasat edilmeden önce eder değerlendirmesi yapılır. Karşılıklı anlaşma sağlandığı takdirde sezonda çiftçi ürünü fabrikaya getirir. Satın alma işlem basamakları gerçekleşir.

### **1.7.4. Doğrudan Satın Alma**

Bu satın alma şeklinde çiftçinin ürününü hasat zamanında (numune getirip ve kabul gördükten sonra) fabrikaya getirmesi, ürünün tartımının yapılması ve gerekli evrakların (müstahsil makbuzu) doldurulması ile satın alma işlemi gerçekleşir.

Firma komisyoncu kullanmaksızın üretim bölgesinde satın alma yetkililerinin direk üretici ile teması şeklinde gerçekleşen satın alma yöntemidir. Genellikle büyük tonajlı üretim yapan üreticilerle gerçekleştirilen satın alma şeklidir.

Açıklanan satın alma yöntemlerini ve şartlarını, satın alma müdürü ile genel müdür organize ederler.

## **1.8. Nakil Araçları ve Özellikleri**

Sebze meyvelerin nakli kara taşıtları ile yapılır. Bunlar; kamyon, kapalı kasa kamyon, traktör ve soğutma sistemine sahip (frigofrik) araçlardır. Çoğunlukla kamyon kullanılmaktadır. Sebze ve meyvelerin nakil şekli genel olarak;

- Ham maddenin yetiştirilme bölgesi ile işleme yeri arasındaki mesafeye,
- Ham maddenin özelliğine,
- İşleme şekline göre değişiklik gösterir.

Traktörler, yakın köylerden çiftçinin kendi ürününü taşıdığı araçlardır. Soğutma sistemli araçlar, özellikle taze sebze meyve işleyen tesisler tarafından kullanılır. En çok kullanılan nakliye araçları açık ve kapalı kasa kamyonlardır.

Bu araçların seçimini ürünün cinsi, miktarı ve mesafe (ürünün toplandığı yer ile işleneceği tesis) etkiler. Sebze ve meyvenin işleme şekline göre de araç seçimi yapılır. Örneğin, taze ambalajlanarak pazarlanacak sebze ve meyvelerin naklinde kapalı kasa kamyon veya sebze ve meyvelerin zarar görmeden ve yapısını koruma amacıyla frigofrik araçlar kullanılmaktadır.

### 1.8.1. Nakil Gereçleri

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.

#### 1.8.1.1 Kasalar

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.



Fotoğraf 1.76: Taze sebze meyve kasaları

#### 1.8.1.2. File Çuvallar

File çuvallar 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 genişliğinde hortum hâlinindedir. 25 cm' den 90 cm' ye kadar üretim mümkündür. Ağzı overloklu, tabanı tek kat, tek dikişlidir.



**Fotoğraf 1.77: File uvallar**

## **1.9. Yerleşim Kuralları**

Sebze meyvelerin naklinde en çok plastik kasalar ve file çuvallar kullanılmaktadır. Araçlara yerleştirmede kasalar ve sıralar arasında hava sirkulasyonu önemlidir. Yerleştirme sebze ve meyvenin zarar görmesini engelleyecek şekilde olmalıdır.



## Etkinlik 1:

Aşağıda verilen etkinliği sınıf ortamında arkadaşlarınızla gerçekleştiriniz. “Sebze ve meyveleri satın alırken nasıl ve neden saygılı ve dürüst davranmalıyız?” sorusunun cevabı postitlere yazılarak Dürüstlük Panosuna asılacak ve değerlendirilmesi yapılacaktır.

<b>Değer</b>	Dürüstlük
<b>Konu</b>	İşletmeye sebze ve meyve alımında dürüstlük
<b>Etkinlikler</b>	“Dürüstlüğe dair örnekler veriniz.” “Dürüstlük Panosu”
<b>Kavramlar</b>	Doğru sözlü olma, verdiği sözde durma, emanete sahip çıkma, sadakat, kendine karşı dürüst olmak, özeleştiri, özdenetim, başkalarına karşı dürüst olmak
<b>Yöntem</b>	Beyin fırtınası Grup tartışması Kavram haritası Değer açıklama Düz anlatım Soru cevap Anlam haritası
<b>Yaklaşımlar</b>	Değer analizi Değer açıklama
<b>Kazanımlar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dürüst davranmanın önemini fark eder.</li><li>2. Verdiği sözde durmanın insanlar üzerindeki olumlu etkilerini fark eder.</li><li>3. Yalan ve sadakatsizlik gibi olumsuz davranışların insanları kötü yönde etkilediğinin farkına varır.</li><li>4. Dürüstlük değerinin kişinin kendine karşı dürüst olmasıyla başladığını fark eder.</li><li>5. Öz eleştiri ve öz denetim yapar.</li><li>6. Dürüstlüğün diğer değerlerle olan ilişkisinin farkına varır.</li></ol>
<b>Araç gereçler</b>	Post-it, kalem - kâğıt, kraft kâğıdı, A3 kâğıdı,

## UYGULAMA FAALİYETİ

İnceleme gezisi düzenlediğiniz işletmenin satın alma biriminde sebze ve meyveyi satın alma işlemini gözlemleyiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sebze ve meyve işleme sektörünün genel özelliklerini inceleyiniz.</li><li>➤ Sebze ve meyve işleme sektörünün fiziki yapısını inceleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Önlük giyiniz.</li><li>➤ Fabrika bölümlerini işletme yetkilisi ile birlikte geziniz.</li><li>➤ Gerekli iş güvenliği önlemlerinizi alınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yöresel mevsimsel özelliklere ve işletme üretim planına uygun sebze/meyveleri araştırınız.</li><li>➤ Sebze ve meyveleri işletmenin satın alma politikasına göre uygun yerden satın almasını inceleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Verilen talimatlara uygun davranmayı alışkanlık haline getiriniz.</li><li>➤ İnsan ilişkilerine dikkat ediniz.</li><li>➤ Gözlemlerinizi sınıf arkadaşlarınızla değerlendiriniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Uygun nakil araç ve gereç seçimini inceleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Faaliyet-1 bilgilerinizden yararlanarak araç ve gereç seçimini yapınız.</li><li>➤ Seçilen araçların özelliklerine dikkat ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İlgili formların doldurulmasını gözlemleyiniz. (Müstahsil makbuzu).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dikkatli olunuz. Gözlemlerinizi doğrultusunda örnek form doldurunuz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İşletmeye sebze ve meyveleri nakledilmesini gözlemleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Nakil işlemini yapan kişinin davranışını ve diğer birimlerle olan iletişimini gözlemleyiniz.</li><li>➤ Aşağıda yazılı olan uyarıları iş hayatına atıldığınızda unutmayınız.</li><li>➤ Diğer birimlerle iş birliği içinde çalışınız.</li><li>➤ İş güvenliği kurallarına davranınız.</li><li>➤ Mesleki etik sahibi olunuz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Hazır gıdaya talebi artıran etmen aşağıdakilerden hangisi değildir?
  - A) Çalışan kadın nüfusunun artması
  - B) Hızlı şehirleşme ve sanayileşme
  - C) Seracılığın gelişmesi
  - D) Rahat yaşama arzusu
  - E) Reklamlar
2. Aşağıdakilerden hangisi sebze ve meyve işleme sanayinin bir kolu değildir?
  - A) Süt ve süt ürünleri sanayi
  - B) Meyve suyu sanayi
  - C) Kurutulmuş meyve ve sebze sanayi
  - D) Salça sanayi
  - E) Konservecilik
3. Aşağıdakilerden hangisi sebze ve meyve işleme sektörünün sorunlarından değildir?
  - A) Ham maddenin mevsime bağımlılığı
  - B) Ham maddenin bozulma eğilimi
  - C) Ham maddenin miktar ve nitelik olarak değişkenliği
  - D) Ham maddenin uygun fiyata her mevsimde bulunabilmesi
  - E) Üreticilerin teknik bilgi düzeyi
4. Sebze ve meyve işleme tesislerinde üretim hattı dışında kalan birim aşağıdakilerden hangisidir?
  - A) Güvenlik
  - B) Ham madde kabul
  - C) Üretim destek
  - D) Kalite kontrol
  - E) Ham madde depolama
5. Sebze ve meyveler ile ilgili aşağıda yazılanlardan hangisi yanlıştır?
  - A) Vitamin ve mineraller açısından zengindir.
  - B) Hücreyi oksidasyon stresinden koruyan antioksidanlar bakımından zengindir.
  - C) Sindirim sisteminin düzenli çalışmasında etkilidirler.
  - D) Sebze ve meyveler günlük enerji gereksinimine çok katkıda bulunur.
  - E) Sebzeler insan beslenmesinde kullanılan otsu bitkilerin yenen kısımlarıdır.

6. Aşağıdakilerden hangisi meyvelere bir örnektir?  
A) Lahana  
B) Ispanak  
C) Zeytin  
D) Maydanoz  
E) Kereviz
7. Yaprakları yenen sebzeler aşağıdakilerden hangisi değildir?  
A) Lahana  
B) Ispanak  
C) Havuç  
D) Pazı  
E) Semizotu
8. Aşağıdakilerden hangisi soğanı ve sürgünü yenen sebzelere örnektir?  
A) Pırasa  
B) Patates  
C) Maydanoz  
D) Nane  
E) Biber
9. Aşağıdakilerden hangisi sebze ve meyve kayıplarının en aza indirilmesi için yapılacak işlemlerden birisi değildir?  
A) Ön soğutma, depolama ve taşımada uygun koşullar sağlanmalıdır.  
B) Hasat ürüne uygun tekniklerle yapılmalıdır.  
C) Meyve ve sebzeler istenilen zamanda hasat edilmelidir.  
D) Ürünler işleme merkezine ulaşıncaya kadar geçen süre içinde uygun koşullarda nakledilmelidir.  
E) Uygun ambalaj materyali seçilmeli, ambalajlama yöntemi ürünün özellikleri göz önünde bulundurularak seçilmelidir.
10. Aşağıdakilerden hangisi narenciye meyvelerinden değildir?  
A) Portakal  
B) Altıntop  
C) Mandarin  
D) Muz  
E) Limon

11. Sebze ve meyveyi satın almada çiftçi ve işletme adına en avantajlı yöntem aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Sözleşmeli satın alma
  - B) Üzerinden (götürü) satın alma
  - C) Doğrudan satın alma
  - D) Komisyoncudan satın alma
  - E) Üreticiden satın alma

**Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.**

12. ( ) Fabrika trafiğın yoğun olduğu ana yol üzerinde olmalıdır.
13. ( ) Ülkemizde sebze ve meyve işleme sanayi büyük ölçüde Akdeniz ve Karadeniz Bölgesi'ndedir.
14. ( ) Fizibilite raporunda tesisin yerinin ve kapasitesinin etüt edilmesine gerek yoktur.
15. ( ) Seralarda yetiştirilen sebzeler, maliyet nedeniyle taze olarak tüketime verilir.
16. ( ) Kalite Kontrol Laboratuvarının üretim alanına en yakın noktada olması laboratuvarında çalışanların işlerini büyük ölçüde kolaylaştırır.
17. ( ) Meyvelerin olgunlaşma sırasında asit bileşimi azalır.
18. ( ) Ayva sert çekirdekli meyvelere örnektir.
19. ( ) Sebze ve meyveler farklı yöntemler kullanılarak dayanıklı hale getirilir. Kurutma, bu yöntemlerden biridir.

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz. Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

## UYGULAMALI TEST

İçinde bulunduğunuz mevsim ve yöre özelliğine uygun sebze ve meyveleri araştırınız. Yaptığınız işlemleri aşağıdaki değerlendirme tablosuna göre kontrol ediniz.

### KONTROL LİSTESİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çevre köylerde hangi tarım ürünleri yetiştiriciliği yapıldığını araştırdınız mı?		
2. Yörenizde bulunan sebze ve meyvelerin nasıl değerlendirildiğini araştırdınız mı?		
3. Yakın bir köy veya yaş sebze ve meyve haline inceleme gezisi düzenlediniz mi?		
4. Çiftçilerin ürünlerini satış yöntemlerini araştırdınız mı ?		

### DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “**Evet**” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## ÖĞRENME KAZANIMI

İşletmenin satın alma politikasına göre satın alınan sebze ve meyveleri tüketime hazırlamak üzere işletmeye alabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Sebzeleri ve meyveleri işletmeye alma aşamalarını araştırınız.
- Brüt, dara, net ağırlık hesaplamaları ile ilgili çalışmalar yapınız.
- İşleme tekniklerine göre sebzeler ve meyveleri işletmeye almada farklılık olup olmadığını araştırınız.
- Sebze ve meyveleri işletmeye alırken dikkat edilmesi gereken temizlik, dürüstlük, sevgi, saygı, nezaket, hoşgörü, meslek ahlakı ve görgü kurallarını örneklendiriniz.
- Araştırmalarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. SEBZELERİ VE MEYVELERİ İŞLETMEYE ALMA

Sebze ve meyveleri işletmeye alma ve alınırken dikkat edilecek hususlar aşağıda anlatıldığı gibidir.

### 2.1. Tartım İşlemleri

Gıda işleme tesislerinde tartım işlemi genellikle kamyon kantarı ile yapılır. Ancak küçük miktar satın almalarda baskül vb. daha küçük ölçekli tartım araçları da kullanılmaktadır.



**Fotoğraf 2.1: İşletme girişinde kamyon kantarı**

Toplama merkezlerinden satın alınan ürünlerin tartımı yapılarak üreticiye müstahsil makbuzu verilmektedir.

### 2.1.1. Brüt, Net Ağırlık ve Dara Hesabı

Sebze ve meyve yüklenmiş kamyonlar ürünlerle birlikte kantara girer. Boşaltım işlemi yapılır. Boş kamyon tekrar kantara girer. İkisi arasındaki fark **brüt** ağırlıktır. Ambalaj darası düşürüldüğünde **net** ağırlık hesaplanır.

#### Örnek:

İşletmeye açık kasa kamyon ile gelmiş olan 1000 kasa erik yüklü kamyonun kantarda tartım sonucu ağırlığının 20.000 kg olduğu görülmüştür. Her bir boş plastik kasanın darası 1,1 kg'dır. Kamyonun yük indirildikten sonraki boş ağırlığı 9.000 kg ise bu durumda **brüt ağırlık**:

$$20.000 - 9.000 = 11.000 \text{ kg'dır.}$$

$$\text{Kasa darası: } 1000 \times 1.1 = 1100 \text{ kg'dır.}$$

$$\text{Net ağırlık: } 11.000 - 1.100 = 9900 \text{ kg'dır.}$$

**SORU:** İşletmeye açık kasa kamyon ile gelmiş olan 1500 kasa domates yüklü kamyonun kantarda tartım sonucu ağırlığının 30.000 kg olduğu görülmüştür. Her bir boş domates kasesinin darası 1 kg'dır. Kamyonun yük indirildikten sonraki boş ağırlığı 9000kg ise işletmeye gelen net domates miktarını hesaplayınız.

$$30.000 - 9000 = 21.000 \text{ kg}$$

$$\text{Kasa darası : } 1500 \times 1 = 1500 \text{ kg}$$

$$\text{Net ağırlık } 21.000 - 1500 = 19.500 \text{ kg işletmeye gelen net domates ağırlığıdır.}$$

### 2.2. Boşaltım İşlemleri

Kasalı, çuvallı ham maddeler palet üzerlerine istiflenerek, sayım kolaylığı olması açısından standart ambalaj adedi ile indirilir. Dolan paletin üzerine ham maddeye ait bilgilerinin ve ürün giriş kodunun yazıldığı palet kartı asılır. Palet direkt işlemeye, geçici depoya veya işleme zamanına kadar soğuk muhafaza odasına konur.



Fotoğraf 2.2:Transpalet





**Fotoğraf 2.3: Forklift**

Transpalet, elle kumanda edilen genellikle insan gücüyle kullanılan 1000-3000 kg arası yükün kolaylıkla nakledilmesini sağlayan bir araçtır.

Forkliftin elektrikli (akülü), mazotlu ve gazlı modelleri vardır. Gıda işletmelerinin ürün işleme ve depolama birimlerinde ürüne koku geçmemesi için elektrikli modeller tercih edilir. Taşıma ve depolamada (istiflemede) kullanılır.

Ham madde, araç kasası içinde dökme olarak gelmiş ise (salça, şarap, zeytinyağı işleyen fabrikalarda görülebileceği gibi) indirme rampası veya havuzunun yanına getirilir. Ham madde su ve işçilerin yardımıyla su havuzları içine dökülerek işletmeye alınır. Bu şekilde ön yıkama işlemi de yapılmış olur.

### **2.3. FIFO Kuralı ve Önemi**

First In First Out (FIFO) “İlk giren ilk çıkar” olarak açıklanır. Sebze ve meyve hasadından itibaren ham maddenin işletmeye kabul, ön depolama, işlenme, depolanma ve depodan çıkışına kadar olan her aşamada bu kurala uygun davranılır. Bu işlemin takibinde her aşamada formlara kaydedilen bilgilerden yararlanılır.

Özellikle işletmeye gelmiş ham maddenin işlemeye alınmadan evvel bu kurala göre takibi yapılmalıdır. Gelen ham maddelerin bozulmadan işlenebilmesinde son derece önemli bir kavramdır.

### **2.4. Alım Kayıtları**

Fabrikaya kabulü yapılan her ham madde için cinsine, çeşidine, geldiği yere, gönderen kişiye göre olmak üzere farklı ölçütlere bağlı olarak giriş kayıtları düzenlenir. Kayıtlar giriş sorumlusu, satın alma müdürü ve muhasebe servisleri arasındaki ortak çalışma ile takip edilir, muhasebe servisinde alacak-verecek cetvellerine işlenir ve ödemeleri takip edilir. Ham madde ile birlikte gelen ve ham madde yöresine gönderilen boş ambalaj materyallerinin takibi de giriş elemanı tarafından yapılır. Tüm bu işlemler manuel evraklar üzerinde tutulabildiği gibi her birimin ilgili olduğu girişleri yapabildiği paket bilgisayar programları kullanılarak da yapılabilir.

Tarih: \_\_\_\_\_ Gün kodu: \_\_\_\_\_

Parti Nu	Ürün Adı	Gönderen	Plaka	Dolu (kg)	Boş (kg)	Brüt (kg)	Gelen Kasa (kasa tipi)				Toplam Dara (Kg)	Net (kg)
							A	B	C	D		

Yetkili: \_\_\_\_\_

Toplam: \_\_\_\_\_

Ham madde Adı	Devir Stok	Gelen Ham madde	Toplam	Üretime Verilen	Kalan Stok

Tablo 2.1: Günlük ham madde giriş bilgi formu (örnek)

## 2.5. Üretime Sevk

Ham maddeler üretime alınırken üzerlerindeki palet kartlarından geliş sırasıyla veya işlenmesi öncelikli olma durumuna (bozulma belirtileri) göre transpalet veya forklift ile üretim salonuna taşınır.

Bu esnada da üzerlerindeki palet kartları alınır, üretime alım defter veya föyüne palet kartı bilgileriyle beraber işlemeye alım tarihi, saati gibi bilgiler not edilir.

Üretime alım esnasında da ham maddenin üretim salonunda gereğinden fazla beklememesi için bir önceki paletteki ham madde bitmeye yakınlaşırken yeni paletin getirilmesi uygundur.

### Etkinlik 2:

Aşağıda verilen etkinliği sınıf ortamında arkadaşlarınızla gerçekleştiriniz.

Sebze ve meyvelerin işletmeye alınmasında uygulanacak iş güvenliği kurallarının ve tartım esnasında dürüstlüğü önemi belirten bir canlandırma yapınız.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Bir sebze meyve işleme fabrikasına giderek işletmenin ham madde kabul biriminde sebze meyveyi teslim alma ve üretime sevk işlemini gözlemleyiniz.

İşlem Basamakları	İşlem Basamakları
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tartım işlemleri ve miktar (brüt, net, dara) hesaplamasının yapılışını gözlemleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Örnek hesaplamalar yapınız.</li><li>➤ Size verilen ölçülere uygun hesap yapınız.</li><li>➤ Dikkatli olunuz.</li><li>➤ Verilen talimatlara uygun davranmayı alışkanlık haline getiriniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Nakliye aracının boşaltılmasını gözlemleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İnsan ilişkilerine dikkat ediniz.</li><li>➤ İş güvenliği kurallarına uygun davranınız.</li><li>➤ Diğer birimlerle iş birliği içinde çalışınız.</li><li>➤ Mesleki etik sahibi olunuz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İlgili formların doldurulmasını izleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çalışma ortamında özdenetimle çalışınız.</li><li>➤ Siz de örnek form doldurunuz.</li><li>➤ Takıldığımız yerde bilgi alınız.</li><li>➤ Formların dosyalanmasını yapınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ham maddenin FİFO kuralını uygulayarak üretime sevk edilmesini gözlemleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Diğer birimlerle iş birliği içinde çalışınız.</li><li>➤ Verilen talimatlara uygun davranmayı alışkanlık haline getiriniz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. İşletmeye gelen kamyonların tartımı aşağıdakilerden hangisinde yapılır?  
A) Kantar  
B) Baskül  
C) Hassas terazi  
D) Termometre  
E) Terazi
2. Brüt ağırlık nedir?  
A) Yüklü ve yükünü boşaltmış kamyon ağırlığı arasındaki fark  
B) Yüklü kamyonun ağırlığı  
C) Kamyonun yükünü boşalttıktan sonraki ağırlığı  
D) Yüklü ve yükünü boşaltmış kamyonların ağırlıklarının toplamı  
E) Kamyon römorkunun ağırlığı
3. İşletmeye kamyon ile 1000 kasa şeftali gelmiştir. Kamyonun yüklü olarak ağırlığı 20.000 kg olduğu görülmüştür. Kamyondan yük indirildikten sonraki boş ağırlığı 11.000 kg ise bu durumda **net ağırlık** nedir? ( Plastik kasa darası=1,2 kg )  
A) 8000  
B) 1900  
C) 7800  
D) 7900  
E) 7300
4. Gıda işletmelerinin ürün işleme ve depolama birimlerinde ürüne koku geçmemesi için forkliftin hangi modelleri tercih edilir?  
A) Mazotlu  
B) Gazlı  
C) Elektrikli(akülü)  
D) Hepsi  
E) Benzin

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları tekrar ediniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

## UYGULAMALI TEST

Yakın çevrenizde bulunan sebze ve meyve işleme fabrikasına giderek ham maddenin üretime sevk aşamalarını takip ediniz. Yaptığınız işlemleri aşağıdaki değerlendirme tablosuna göre kontrol ediniz.

### KONTROL LİSTESİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İşletmeye gelen ham maddenin tartımından net ağırlığını hesapladınız mı?		
2. İşletmeye gelen ham maddenin kontrolünü yaptınız mı?		
3. Ham madde tanıtım kartını doldurdunuz mu?		
4. Boşaltım işlemini organize ettiniz mi?		
5. Ham maddenin niteliğine göre işletmeye veya depoya yönlendirdiniz mi?		
6. Ham madde özelliğine göre FIFO kuralını uyguladınız mı?		
7. Gerekli evrakı düzenlediniz mi?		
8. Üretime sevk ettiniz mi?		

### DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “**Evet**” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## ÖĞRENME KAZANIMI

Pazar isteğine ve sözleşme şartlarına göre sebze ve meyveleri pazara hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Yaşadığınız şehirde taze sebze ve meyvelerin paketlenme işleminin yapıldığı işletme olup olmadığını araştırınız.
- İşletme var ise hangi sebze ve meyvelerin paketlenildiğini araştırınız.
- Sebze ve meyvelerin gramajlanmasında dürüstlük ve güvenilirliğin önemini araştırınız.
- Sebze ve meyvelerin ambalajlanmasında kullanılan ambalaj materyallerini araştırınız ve bir dosya oluşturarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Araştırmalarınızı rapor hâline getirerek sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. TAZE SEBZE VE MEYVELERİ AMBALAJLAMA

Taze sebze ve meyveler taşınması ve dağıtılmasının kolay sağlanması ve tüketiciye ulaşana kadar bozulmaması için ambalajlanmaktadır.

### 3.1. Taze Sebze ve Meyveleri Ambalajlamaya Hazırlamak

Hasat sonrası teknolojinin temel amacı, tarımsal ürünlerin hasat aşamasından tüketiciye, taşımadan depolanmaya kadar ürün hasarını azaltarak kaliteyi korumaktır. Hasat sonrası tarımsal ürünler farklı proseslere tabi tutulmaktadır ve bu prosesler genel olarak şunlardır:

- Temizleme
- Ayırma, sınıflandırma (kalite veya boyut)
- Temizleyip düzenleme/ hazırlama
- Tartma
- Paketleme
- Soğutma
- Taşıma

Sebze ve meyvelerin pazara hazırlanmasında paketlenme işlemlerinin yapıldığı binalara **paketlenme 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.

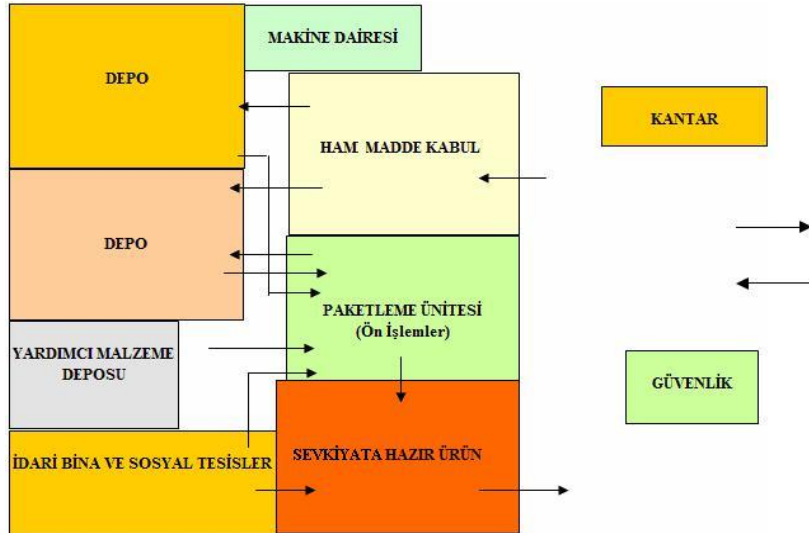
➤ **Paketleme evinde bulunması gereken birimler:**

- 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 (dağınmık 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.



Şekil 3.1: Paketleme evi örnek planı

Hasat öncesi, hasat ve hasat sonrası birçok faktör sebze ve meyvelerin kalitesini ve bileşimini etkiler. Bu, içsel (genetik) ve iklimsel koşullar (sıcaklık, ışık, kirletici maddeler) gibi çevresel faktörleri ve kültürel uygulamaları (toprak tipi, besin ve su olanakları, tarım ilaçlarının kullanımı, hasat metotları) içerir.

Artan toptancı ve perakendeci sayısı, daha çok çeşit ve miktarda ürünle bu ürünlerin üretim aşamalarındaki ve taşınması sırasındaki kontrollerin önemini artırmaktadır. Bütün pazarlama işlerinde hasat ile pazar arasında çok dikkatli olunmalıdır.

➤ **Hasat sonrası nitelik ve nicelik bakımından oluşan zararlar:**

- Olgunlaşmadan hasat, yetersiz kalite kontrol,
- Önemli fiziksel hasarların meydana gelmesi,
- Uygun olmayan sıcaklıklara maruz bırakılması,
- Hasat tüketim arası süreyi uzatmak ile ilişkilidir.

### 3.1.1. Paketlenen Taze Sebzelerin ve Meyvelerin Kalitesi

Kalite; mükemmellik ya da üstünlük derecesi, mala değer katan simge özellik veya karakteristik kombinasyondur. Sebze ve meyvelerin kalitesinin belirlenmesinde birkaç önemli faktör vardır. Bunlar:

- **Görünüş kalite faktörü:** Boyut, şekil, renk, parlaklık ve kusursuzluk faktörlerini içerir. Kusurlar hasattan önce böceklerden, kuşlardan, doludan, kimyasal hasarlardan ve çeşitli lekelerden kaynaklanabilir.
- **Dokusal kalite faktörü:** Ürüne bağlı olarak sağlamlık, gevreklik, sululuk, yenilebilirlik ve sertlik faktörlerini içerir. Bu yüzden ürünler ideal olgunluk evresinde hasat edilmelidir.
- **Lezzet kalite faktörü:** Tatlılık, ekşilik, burukluk, acılık, aroma ve tatsızlık faktörlerini içerir. Lezzet kalitesi birçok ürünün tat ve aroma algılayışını içerir.
- **Besin kalite faktörleri:** Taze meyve ve sebzeler özellikle vitaminler, mineraller ve diyet lifleri açısından insan beslenmesinde önemli yer tutar. Her bir kalite unsurunun önemi ürüne ve kullanım yerine bağlıdır, üretici ve tüketiciye göre değişir.

Üreticiye göre bir ürün, yüksek verimli, iyi görünümlü, kolay hasat edilebilen ve uzun mesafeli nakliyelere dayanıklı olmalıdır. Perakendeciler için görünüş, sertlik, raf ömrü önemlidir. Müşteriler kaliteyi ilk olarak görünüş ve sertliğe göre değerlendirirler. Ayrıca besin değeri ve meyve sebzelerin güvenilirliğiyle de ilgilenirler. İşletmeler **EUREPGAP** sertifikası ile bu güveni müşterilerine verirler. **EUREPGAP** Avrupa Perakende Sektöründe İyi Tarım Uygulamaları Standardı, Avrupa Perakendecileri Tarım Ürünleri Çalışma Grubu'nun (**EUREP**: Euro Retailer Produce Working Group), İyi Tarım Uygulamaları (**GAP**: Good Agriculture Practice) protokolüdür.



EUREPGAP sertifikası ile ürünün insan sağlığına zararlı kimyasal, fiziksel ve mikrobiyolojik kalıntılar içermediği, çevreyi kirletmeden ve doğal dengeye zarar vermeden üretildiği, üretim sırasında, üretimle ilgili insanları veya diğer canlıları olumsuz olarak etkilemediği, üretim sırasında, tüketicinin bulunduğu ülkenin ve ürünün yetiştirildiği ülkenin tarım mevzuatlarına uygun işlemler yapıldığı belgelenmiş olur.

### **3.1.2. Sebze ve Meyve Kusurları**

Kusur, kaliteli bir ürün için gerekli bazı niteliklerin eksikliği veya kaliteyi olumsuz yönde etkileyen bazı unsurların varlığıdır. İyi kalitede birçok ürün kusurları yüzünden daha düşük kalite derecelerine girer. Gıdaların alımında kusurların, tolerans (kabul edilebilirlik düzeyi) sınırı içinde olması gerekir.

Kusursuz bir üründe bulunması gereken özellikleri şunlardır:

- Ürünün içi dışı sağlam olmalıdır.
- Ürün bütün (bir kısmı veya parçası kopmamış) olmalıdır.
- Ürün temiz (gözle görülen, görülmeyen kirler bulunmamalı) olmalıdır.
- Ürün yabancı tat, koku taşımamalıdır.
- Üründe anormal nem bulunmamalıdır.
- Ürün yeterince gelişmiş ve olgunlaşmış olmalıdır.

Kusurlar; genetik-fizyolojik kusurlar, patojenik kusurlar, entomolojik kusurlar, mekanik kusurlar, iç kusurlar ve yabancı madde kusuru başlıkları altında incelenir.

#### **3.1.2.1. Genetik-Fizyolojik Kusurlar**

Ham maddenin kalıtsal anormallikleri sonucu veya ürünün gelişme ve olgunlaşması sırasındaki olumsuz çevre şartlarının etkisi ile oluşur. Bitkilerin normal metabolizmaları, aşırı sıcaklar, su ihtiyacı, beslenme veya genetik bozukluklar bitki metabolizmasının normal işleyişinde değişiklikler (ürünün anormal büyümesi veya küçük kalması, şekilsizliği, renk bozuklukları gibi) oluşturur.

#### **3.1.2.2. Patojenik Kusurlar**

Bakteri, maya, küf, virüs gibi mikroorganizmaların oluşturduğu kusurlardır. Patojenik kusurlar gıdanın yalnızca görünüş ve yapısını bozmakla kalmaz besin değerini de azaltır. Ayrıca sağlığa zararlı bileşiklerin (hastalıklı kabuk veya renk bozukluğu, çürük ve mantarimsı dokular gibi) oluşmasına da neden olur. Bunlar lezyon şeklinde sadece yüzeyde görülebildiği gibi iç kısımlarda da olabilir. Örneğin domateslerde sararma (antraktoz) hastalığı yalnızca görünen zarara neden olmaz, küf sayısını da artırır.

### 3.1.2.3. Entomolojik Kusurlar

Böceklerin, tarım zararlılarının oluşturduğu kusurlardır. Bu kusurlar ya böceğin dokuyu delmesi, yumurta bırakması ile ya da hastalığı bitkiye taşımasıyla oluşur. Bunlar:

- Üründe delik ve yaralar (mısır tanelerinde, domateslerde, kök sebzelerinde görülür)
- Hastalıklı bölgeler, renk bozuklukları, kıvrılmış yapraklar (renk ağarması kemirici tip böceklerin, yaprakların kıvrılması emici tip böceklerin zararları sonucu meydana gelir)

### 3.1.2.4. Mekanik Kusurlar

Çarpma, ezilme, parçalanma vb. fiziksel yaralanma sonucu oluşur. Mekanik kusurlar;

- Dokuyu zedeler,
- Biyokimyasal değişmelere ve enzimatik renk kararmalarına neden olur,
- Renk ve tat bozukluğu yapar,
- Patojenik etkileri kolaylaştırır,
- Verimi düşürür.

Ürünün dikkatli taşınması, işlenmesi, uygun ekipman kullanılması mekanik kusurları azaltır.

### 3.1.2.5. Yabancı Madde Kusuru

Ürün kaynaklı olmayan ürün dışındaki her şeydir. Ürünün yenilmeyen yapıdaki zararlı ve zararsız maddeleridir. Ürünün yenilebilir kısımlarından olmayan kabuk, kökler, yaprak, gelişmemiş tohum, kırık tane gibi zararsız yabancı maddeler; taş, cam, toprak, metal parçaları, böcek vb. atık ve artıklar yabancı maddeler kusuru sayılır. Zararlı ve zararsız yabancı maddeler için Türk standartlarında belirli sınırlar konulmuştur. Bu kusurların kontrolü hasattan önce başlar, yıkama ve temizleme ünitesi ve ayıklama bandında tamamlanır.

### 3.1.2.6. İç Kusurlar

Ürünün dış görünüşü normal olduğu hâlde iç kısımlarda (patateste içteki siyah lekeler, domatesin içindeki renk değişiklikleri gibi) görülen kusurlardır. Bunlar genellikle ürünün yetiştirilmesi döneminde meydana gelen genetik fizyolojik kusurlara bağlıdır.

### 3.1.3. Paketleme Öncesi İşlemler

Sebze ve meyvelerimiz hasat ile tüketim arasında % 20 ile % 50 gibi yüksek miktarlarda kayba uğrayabilmektedir. Bu kayıplar başta depolama olmak üzere hasat, pazara hazırlama, ambalaj ve taşımada karşılaşılan bir sürü sorunlardan ve özellikle bu alanda gelişmiş yüksek teknolojiden yararlanılmamasından kaynaklanmaktadır.

Sebze ve meyvelerin nakliyesinde kullanılan tahta veya plastik kasalar mümkün olduğu kadar açık kasa olmalı içleri kesinlikle hava akımını engelleyici kâğıt ve benzeri maddelerle kaplanmamalıdır. Bu sistemde kasaların çok temiz olmasına dikkat etmeli, mümkünse hasattan önce formalin, çamaşır suyu veya dezenfektanlı ilaca bandırılarak ileride depoda hastalık yaratabilecek bakteriyel ve fungal etmenlerden temizlenmelidir. Tahta kasalarda çivi, teneke çıkıntısı gibi zarar verici şeyler yok edilmelidir.

Paketleme ve soğuk depoların pek azında “ön soğutma” ünitesi vardır. Bunların büyük çoğunluğu da verimli çalışmamaktadır. Hâlbuki ön soğutma özellikle tarla sıcaklığının atılması yönünden yararlıdır. Depolarda ve paketleme evlerinde her aşamada temizliğe ve hijyenik koşullara mutlaka uyulmalıdır.

#### 3.1.3.1. Meyveleri Olgunlaştırma

Olgunlaşma meyvede gelişimin son dönemidir. Normal bir olgunlaşma için meyvede, suda erir kuru madde birikiminin yeterli olması gereklidir. Meyvelerin dalından koparılması olgunlaşma hızını etkiler. Ağaçta bulunan meyvede olgunlaşma yavaş, hasat edilende ise hızlıdır.

Yaş meyve ve sebzeler, hasattan önce ağaç üzerinde ve hasattan sonra depoda kendi enerji gereksinimlerini karşılamak ve kimyasal reaksiyonlara enerji sağlamak üzere, sahip oldukları karbondiğeratları, ortamdan aldıkları oksijen ile yakar, karbondioksit ve su açığa çıkarırlar. Solunum sırasında açığa çıkan karbondioksitin kullanılan oksijene oranına solunum oranı denir. Bu olgunlaştırma işlemi için önemli bir bilgidir.

Solunum hızı, birim ağırlıktaki ürünün birim zaman içinde, solunum sonucu salgıladığı karbondioksit veya solunumda kullandığı oksijen miktarıdır. Solunum hızı, ürünün hasat sonrası işleme ve ambalaj şeklini, depolanması ve taşınmasını da etkiler. Genç dokularda metabolizma ve solunum daha hızlıdır. Buna karşılık yaşlı dokularda metabolizma ve solunum yavaştır. Solunum hızını etkileyen içsel faktörler; ürünün gelişme durumu, doku tipi, ürünün büyüklüğü, yüzeyin niteliğidir. Dışsal faktörler ise; sıcaklık (5-30 °C), bağıl nem, oksijen, karbondioksit, etilen gazının varlığıdır.

Olgunlaşma hormonu olarak bilinen etilen ( $CH_2=CH_2$ ) havadan biraz hafif, suda az, yağda iyi çözünen bir gazdır. Basit hidrokarbondur. Etilen bir bitkisel hormon olup, meyve ve sebzelerin olgunlaşmasında etkilidir. Bütün bitkisel hücreler az miktarda etilen sentezlerler. Elma, muz ve domates gibi klimakterik (koparıldıktan sonra olgunlaşmaya devam eden) meyvelerde yeşil oluşumun son fazında etilen sentezi artmaktadır. Olgunlaştırmada ortam atmosferine verilen az miktardaki etilen gazından da

yararlanılmaktadır. Örneğin muzlar çevre atmosferinin 1000 litresine 1 litre etilen verilerek hızla olgunlaştırılabilir. Aynı şekilde şeftaliler depolama sonunda 24°C % 1 etilen bulunan atmosfer altında 24 saatte olgunlaştırılmaktadır. Etilen gazının solunumu artırarak olgunlaştırmayı artırması yanında ayrıca klorofili parçalama etkisi de vardır. Sonuç olarak yeşil turuncgiller 10 ppm etilen içeren atmosfer altında bu yolla sarartılmaktadır. Bu bir olgunlaştırma değil renk düzeltmesidir.

Meyveler klimakterik ve nonklimakterik olarak iki gruba ayrılırlar. Bu gruplar hasat sonrası solunum biçimlerinde ve olgunlaşma kabiliyetlerinde farklılıklar gösterirler.

Klimakterik meyvelerde solunum hızında yükselme olur. Bu artan solunum meyvenin kendisinin ürettiği etilen tarafından başlatılır. Muz, elma, armut, şeftali, avokado, erik ve kivi klimakterik meyvelerdir. Hasattan sonra hemen pazara gönderilecek bazı ürünlerin, kısa süre içinde yeme olumuna ulaştırılması için, zorunlu olgunlaştırma işlemi gerekli olur. Bu özellikle olgunlaşması yavaş ilerleyen meyvelerde (muz, armut ve bazı kavun çeşitleri) ve preklimakteriel dönemde yapılır.

Nonklimakterik meyveler çok az etilen üretirler. Solunum hızları belli bir sıcaklıkta sabit kalır ve hasat edildikten sonra düşebilir. Bu meyveler etilen ile olgunlaşmazlar ve hasat edildikten sonra olgunlaşma prosesine devam etmezler. Bundan dolayı hasat edilmeden önce bitkide olgunlaştırılmalıdırlar. Üzüm, turuncgiller, kiraz, vişne, çilek, zeytin, salatalık, ananas bu meyvelerdendir.

#### ➤ **Olgunlaştırma odası ve özellikleri**

Olgunlaştırma özel koşullar gerektirir. Bu nedenle nem geçirmeyen boyalarla boyanmış, havalandırma düzeni bulunan özel odalar kullanılır. Bu koşullar diğer meyvelerin de kendiliğinden olgunlaşmasında gereklidir.

#### ➤ **Meyvelerde olgunlaştırma süresine etki eden etmenler:**

- **Sıcaklık:** Genel olarak meyvelerde olgunlaşma sıcaklığı 16-20° C arasındadır. Olgunlaşma alt sınırı türlere göre değişir. Optimum üzeri sıcaklıklarda bozulmalar görülür. Birçok meyvede kritik üst sıcaklık 30° C'dir.

Çeşit	Sıcaklık, °C	Nem,%
Elma	20-24	85-80
Armut	18-20	90-80
Ayva	18-20	90-80
Şeftali	18-20	85-80
Kayısı	18-24	85-80
Erik	18-20	95-90
Kavun	17-28	85-80
Muz	21-19	90-80
Mandarin-Limon	21-24	85-80
Kivi	18-21	85-80

**Tablo 3.1: Bazı meyvelerde olgunlaştırma ve sarartma koşulları**

- **Hava nemi:** Olgunlaştırma döneminde nem % 87-92 arasında tutulur. Bu amaçla buhar veren sisleme düzenleri, özel düzenler kullanılır. Renk açılması görülünce nem % 80-85'e düşürülür. Yüksek nem aroma oluşumunu bozar. Oda nemi yüksek tutulamıyorsa, ürün (PE) örtüler veya yağlı kâğıtlara sarılır. Böylece ürün etrafında yüksek nem sağlanır. Nem yükseldiğinde yoğunlaşma sonucu sararma görülür ve olgunlaşma yavaşlar, mantari kayıplar artar. Nem düşerse aşırı su kaybı, buruşma, kabuk bozulmaları ve renklenme sorunları görülür.
- **Hava bileşimi:** Depoda oksijen konsantrasyonunun yükseltilmesi (%50) olgunlaşmayı hızlandırdığı hâlde masraflı olduğu için pek kullanılmaz. Ortamda karbondioksit birikiminin önlenmesi için sürekli veya aralıklı olarak havalandırılması gerekir. Oda içinde karbondioksit birikimi % 2-3'e ulaşırsa bozukluklar görülür.
- **Etilen:** Gaz oluşturmada başlatıcı ve hızlandırıcı etki yapar. Olgunlaştırma işlemi kesikli yapıldığında her 9-12 saatlik dönemde oda içinde 500-2000 ppm etilen bulundurulur. Bu değer ürüne göre değişir. Sürekli sistemde ise 20-50 ppm etilen yeterli olur. Olgunlaştırmada kullanılan etilen dozu ürünün yetiştiği bölgeye göre de değişir.
- **Hava hareketi:** Oda içinde sıcaklık, nem, etilen ve çıkan uçucu maddelerle karbondioksitin bir örnek dağılımı için yeterli ve dengeli dağıtılan hava hareketi gereklidir. Odaya verilen etilen hava karışımı, ısıtıcı ve nemlendiriciden geçirilerek dolaştırılır.
- **Uygulama süresi:** Olgunluğu ileri meyvelerde süre kısa, geri olanlarda uzun tutulur. Örneğin olgunlaştırma süresi mevsim başında üç gündür. Bu süre daha sonra iki güne ve bir güne indirilir. Klimakteriel meyvelerde yapılan olgunlaştırma işlemi sonunda meyveler renklenir, yumuşar; tat, aroma ve lezzet kazanır.

Etilen uygulaması yapıldıktan sonra 24 saat odanın dışarı ile teması kesilir. Ardından oda havalandırılır. 3-4 gün sonra da paketlenerek satışa sunulur.

Buna karşın klimakteriel olmayan turunçgil meyvelerine yapılan uygulama yalnız kabukta renklenmeyi sağlar, tat ve lezzet gelişimini etkilemez. Bu meyveler hasattan sonra olgunlaşmaz. Turunçgillerde yapılan bu işleme sarartma denir.

Başka bir tanımla yeşil-olgun turunçgil meyvelerinde var olan yeşil rengi içeren pigmentlerin etilen gazının uygun şartlar altında uygulanmasıyla meyve kabuğunda meydana gelen renk değiştirme işlemine “sarartma” veya “renklendirme” denir. Bu işlemin meyvenin tatlanması üzerine etkisi yoktur. Erkençi portakallar, satsuma, turunç ve greyfurtlarda uygulanır.

Sarartma yapılacak meyveler sarartma odalarına alınmadan önce dış kabuk rengine göre sınıflandırılır. Her sınıf meyve ayrı odaya konarak gerektirdiği süre kadar sarartma yapılır. Sarartma aralıklı ve sürekli metot olmak üzere iki şekilde yapılır.

Aralıklı metotta; sarartmada kullanılan etilen gazı günde 2-4 defa (sabah-akşam) her m<sup>3</sup> için 200 cm<sup>3</sup> verilmektedir.

Sürekli metotta ise etilen gazı kesilmeden meyve sarartma odasına her m<sup>3</sup> için 333 cm<sup>3</sup> verilmektedir. Bu işlem, türlere (yaz-kış) hatta çeşitlere (valencia, washington, yafa, novel) ve kullanılan uygulama tekniğine göre değişmekle birlikte uygulanacak sıcaklık (28-30,5°C), % nispi nem optimum (% 85-92) ve sarartma süresi (48-72 saat) başarılı bir sarartma için önemli etmenlerdir.

Sarartma işlemi tamamlandıktan sonra meyvelere çürümeyi önleyici kimyasallar uygulanır ve paketlenir. En kısa zamanda da sıcaklık 10°C oluncaya kadar soğutulur ve sevk edilir.

### 3.1.3.2. Sebze ve Meyvelerin İşleme Bandına Verilmesi ve Ayıklama

İşletmeye kabul edilen sebze ve meyveler elle veya özel düzeneklerle işleme bandına boşaltılır. Kasalar, file çuval vb. küçük boy kaplar elle boşaltılır. Büyük boy taşıma kapları (box) özel sistemlerle (otomatik) boşaltılır.



Fotoğraf 3.1: İşleme bandı

Paketleme evinin kapasitesi işleme bandının kapasitesi ile sınırlıdır. Bu; bandın genişliği, hızı ve m<sup>2</sup> deki ürün miktarına göre değişir. Bant genişliği genellikle 1 metre olarak tutulur. Hareket hızı ise 0,2-0,3 m/sn.dir. Bu durumda ürüne göre kapasite 5-10 ton/saat arasında değişir.

Ham maddenin hatlar arasında geçişini sağlamak, onu farklı yükseklikteki araçlara ulaştırmak için çeşitli taşıma düzeneklerinden faydalanılır. Bu düzeneklerin başında elevatör ve konveyör bantlar gelmektedir. Konveyör bant yatay taşımalar için kullanılırken elevatör bant yukarı doğru ham maddeyi taşımak için kullanılır.

Konveyör ve elevatör bantlar gıda tüzüğüne uygun malzemelerden yapılmış olmalıdır. Konveyör bantlar düz bant veya rulo şeklinde olabilir. Bantlar üzerinde ham maddenin gidiş yönünü belirleyen aparatlar bulunabilir. Bu tip konveyörler hattı beslemek için kullanılır. Elevatör ve konveyör bantlar gıda işletmelerinde sadece taşıma amacıyla kullanılmaz. Yıkama ve ayıklama gibi işlemlerde de bu düzeneklerden aktif olarak kullanılır. Bantlar üzerinde yıkama işlemi yapılacaksa elek bant veya rulo bant, ayıklama yapılacaksa düz plastik konveyör kullanılır.



**Fotoğraf 3.2: Elevatör**



**Fotoğraf 3.3: Konveyör sistemler**

### 3.1.3.3. Sebze ve Meyve Kusurlarını Temizleme

Dış görünüş olarak şekil, irilik ve renkteki sapmalardan başka kabuk üzerindeki her türlü mekanik, fizyolojik, patojenik zararlanmalar, buruşuk, kırık gibi görünüş özellikleri kaliteyi düşürücü faktörlerdir.

Pazara çıkmayacak derecede düşük kaliteli ürünler ayrılır. Ön ayıklama bahçede yapılabileceği gibi paketleme evrelerinde de yapılır. İşletme kabul ölçütlerinden geçmiş tolere edilebilir kusurları bulunan sebze ve meyveler (düşük kaliteli, yaralı, ezik, çürük, olgunlaşmamış, yabancı madde vb.) işleme bantlarından geçirilir, işçiler tarafından bunların ayıklaması yapılır. Zararlanmış, kirli, kuru, rengi bozulmuş kısımlar içeren ürünler ayıklanır.

Sebze ve meyvelerin görünüşünü iyileştirmek için, toz, toprak, böcek ve artıklarının, mikroorganizma sporları, kimyasal madde kalıntıları, yağmurlama suyu izlerinin giderilmesi için temizlik gerekir. Temizlik kuru olarak veya su kullanılarak yapılır.

Suyla yıkama daha iyi temizlik sağlar. Kasalardan boşaltma sırasında su kanallarına verilen ürünler suya hava verilerek karıştırılır. Ürün elevatör veya konveyör bantlar üzerinde ilerlerken de temiz su püskürtülerek yıkama tamamlanır. Temiz yıkama suyuna dezenfekte edici maddeler konur. Dezenfektan madde oranı belirli aralıklarla kontrol edilir. Ürün su püskürten durulama bölümünden geçirilir. Durulandıktan sonra fazla suyu akan meyveler hava ile kurutulur. Eğer yıkamada kullanılan su soğuk olursa, ön soğutma yapılmış olur. Ancak su ile temasta çatlayan, şeker kaybeden vb. zarar gören meyveler (üzüm ve üzümü meyveler, çilek, incir vb.) yıkanmaz.

Bazı ürünlerin temizlenmesinde kuru fırçalama yeterlidir. Suyla yıkamaya uygun olmayan soğan, sarımsak, kavun, karpuz gibi sebzeler yalnızca kuru fırça ile temizlenir. Fırçalamada fırçanın yumuşak olması ve dönüş devir hızının 200 devir/dakikayı aşmaması gerekir.

### 3.1.3.4. Sebze ve Meyveleri Kaplama (Mumlama)

Birçok meyve ve sebze yüzey kaplama uygulanması su kaybını önemli ölçüde azaltır. Bu durum özellikle sıcak su ve deterjanla yıkanarak yüzeydeki mumsu tabakanın uzaklaştırılması durumunda daha fazla önem taşır. Kaplama aynı zamanda meyve yüzeyinde O<sub>2</sub> ve CO<sub>2</sub> hareketlerini de azaltır. Sebze ve meyvelerde su kaybı sonucu buruşma ve solma önemli bir sorundur. Mumlama işlemi uygulanmayan sebzelerde su kaybı hızlanır, gaz geçirgenliği artar, yumuşama ve matlaşma görülür. Mumlama ile hem ürünün görünüşü zenginleştirilir hem de etkili bir su kaybı kontrolü sağlanır. Mumlama ile sebze ve meyvelerin önemli su kaybı yolları olan yaprak, meyve sapı izleri ve yaraları kaplanarak ürünlerdeki su kaybı azaltılabilir. Kaplamanın ticari amaçları daha çok su kaybını ( ağırlık kaybı) sınırlamak ve ürüne parlak bir görünüm kazandırmaksa da, gerçek amaç kalitenin korunarak ürünün depolama ömrünün uzatılmasıdır. Nitekim kitosanla kaplanmış domates, hıyar ve etli kırmızı biberlerin (bellpepper) olgunlaşma karakterlerini değiştirmeden olgunlaşmalarının geciktirildiği yani depolama ömürlerinin uzadığı belirlenmiştir.



Kaplamaların büyük kısmı bitkisel ekstraktların türevleridir. Sebzelelerin kaplanmasında genellikle parafin, balmumu, hidrokarbon emülsiyonları kullanılır. İçinde doğal veya sentetik mumlar (balmumu, şekerpancari mumu) bulunur. Ancak mumlar kendi başlarına çürümeyi kontrol edemezler. Bu nedenle mum formüllerine bazen dezenfektan içeren kimyasal maddeler, sürgün engelleyiciler, büyümeyi düzenleyiciler, fungusitler, renk ve diğer koruyucu maddeler ilave edilebilir.

Son zamanlarda pek çok sebze meyve ürününde proteinler, polisakkaritler ve bu ürünlerin farklı kombinasyonlarından yapılan mumlar ve yenilebilir kaplamalar kullanılmaktadır. Bu kaplamalar, örneğin elmada bir bozukluğu azaltmak için kullanılabilirdiği gibi nem kaybı ve berelenmeleri azaltmak için de kullanılabilir.

Bitkilerden elde edilmiş doğal mumlarla meyveler ince bir yüzey kaplaması gibi kaplanmakta ve meyvelerin albenisi artmakta ve ağırlık kayıpları daha düşük olmaktadır. Meyve ve sebzelerin mumla kaplanması üzüm ve erik gibi bazı meyvelerin yüzeylerinin doğal olarak mumla kaplı olması (pus tabakası) nedeniyle su kaybının yavaş bir hızla gerçekleşmesi ve böylece pörsümenin gecikmesinin fark edilmesinden öğrenilmiş bir tekniktir. Kaplama maddelerini uygulamak amacıyla önce uygun konsantrasyonda bir çözelti hazırlanır. Çözelti kaplanacak ürüne püskürtülerek, üzerine fırça ile sürülerek sis veya köpük olarak uygulandığı gibi ürün kaplama çözeltisi olan bir tanktan geçirilerek de uygulanabilir.

Günümüzde kaplama uygulanan başlıca ürünler turunçgil meyveleri, elma, avokado, hıyar, patlıcan, kırmızı etli biber ve şeftalidir. Yumuşak çekirdekli meyvelerden elma ve armuda; sert çekirdekli meyvelerden şeftali, kiraz ve eriğe, sert kabuklu meyvelerden badem, fındık, ceviz; turunçgil meyvelerine; üzümü meyvelerden üzüm ve çileğe; tropikal meyvelerden muz, mango, ananas, hindistan cevizi ve pepinoya yenilebilir kaplamaların uygulandığı bilinmektedir. Ayrıca sebzelerden şalgam, havuç, tatlı patates, patates, lahanası, bürüksel lahanası, brokoli, karnabahar, kabak, domates, kavun, kantulop kavunu ve mantarlar da bu tip maddelerle kaplanabilir.

### 3.1.3.5. Sebzeleri ve Meyveleri Sınıflandırma

Gerek hasattan hemen sonra, gerekse depolamadan sonra pazarlanan ürünlerde, tüketiciler bir örnek ürün isterler. Bu nedenle, ürünler standartlara uygun bir kalite sınıflamasını yaparak pazarlanmalıdır. Şekil, renk, irilik, sertlik, yumuşaklık gibi kalite özelliklerine göre pazara hazırlanan ürünler üç kaliteye ayrılır.

#### **Bunlar:**

- Extra Ürünler, şekil, renk, gelişme bakımından çeşide özgü gelişmeyi tamamlamış sapı üzerinde ve sağlamdır.
- 1. kalite (Birinci sınıf): İyi kalite demektir. Çeşide özgü nitelikler extrada olduğu gibidir. Hafif şekil, renk ve gelişme kusurları vardır.
- 2. kalite (İkinci sınıf): Yeterli kalite demektir. Bu ürünler aranan zorunlu şartları taşırlar. Kusur sınırları birinci sınıfa göre genişletilmiştir.

Sebze ve meyveleri ayıklama, temizleme, sınıflama, vb. işlemlerde pakete girecek ürünlerde bu kalite sınıflamasına göre paketleme yapılır. Ürünün kalite sınıflarına ayrılması işçiler tarafından yapılır. Bu konuda tam bir mekanizasyon sağlanamamıştır. Ancak ayıklama ve sınıflamada yardımcı bazı sistemler de giderek daha yaygın kullanılmaktadır.

Sınıflandırma; boyutlara, renge ve ağırlığa göre yapılır.

### ➤ Boyutlarına Göre Sınıflama

Çeşitli nedenlerle irilikleri farklı olan ürünlerin ağırlık, çap ve uzunluklarına göre bir örnekleştirme işlemine boylama denir. Bu işlem, pazarın değişik boyda ürün isteklerini karşılama olanağı verir. Esas alınan ölçüler standartlarla belirtilmiştir. Ayrıca firmalar büyük boy ve kaliteli ürünlerden daha yüksek kazanç elde ederler.

Boylama elle veya makine ile yapılabilir. Sınıflandırma elle yapılıyorsa çok dikkat edilmelidir. Bunu için bazı ölçüm cihazları (standartlara uygun çapta hazırlanmış metal veya tahta çember, halkalar, aralıklı çubuklar) kullanılır. Küçük işletmelerde elle boylama yapılır. Büyük işletmelerde işlem mekanize edilmiştir. Bunların çalışma prensipleri, iş kapasiteleri, büyüklük ve şekilleri, hareket sistemleri ve bant sayıları birbirinden farklıdır.



Fotoğraf 3.4: Kiraz boylama (çapına göre)



Fotoğraf 3.5: Mekanik boylama

Fotoğra 3.5'te mekanize olmuş farklı delik çaplarına göre sınıflandırma yapan makineler görülmektedir. Bu makineler farklı boyuttaki ürünleri birbirleriyle karıştırmamalıdır. Karıştırma olduğu takdirde ürünün pazar fiyatı düşmektedir. Sebze ve meyvelerin optimum boyutu çeşitten çeşide değişiklik göstermektedir. Genel olarak büyük boyuttaki ürünün fiyatı en yüksek olur.



**Fotoğraf 3.6: Sınıflandırma telleri**

#### ➤ **Renklerine Göre Sınıflama**

Renk ölçümleri gıdanın renginin renk standartlarına uyup uymadığının belirlenmesi ve kontrolü için yapılır.

Ürünü kabuk rengine veya kabuğun yansıttığı ışığa göre ayıran sistemler yaygınlaşmaya başlamıştır. Bunlar spektrofotometre esasına göre belirli veya birkaç renge (dalga boyuna) ayarlanır. Genellikle hasat edilen ürünün rengine göre yeşil veya kırmızı olur. Işığın yoğunluğuna göre ürün birkaç renk grubuna ayrılır. Ayrıca ürünü iç rengine göre ayıran sistemler de geliştirilmiştir.

- **Standart renkli plastikler ve diskler:** Daha çok taze meyve ve sebzelerde kullanılır. Standart renk ile meyve, sebze karşılaştırılır ve aynı olan rengin katalog numarası belirlenir.
- **Renk skalaları:** Kâğıttan veya başka materyalden değişik renk karışımlarında hazırlanan skalalarla gıda karşılaştırılır, skala numarası gıdanın rengini belirtir.

#### ➤ **Ağırlığına Göre Sınıflama**

Bu sınıflama yöntemi şekli düzgün olmayan ürünlerde kullanılır. Terazi kefesi şeklinde düzenlenmiş sistem üzerine düşen bir adet ürün ilerlerken önceden ayarlanmış standartlara göre yukarıda tutulur. İlerleme ile ağırlık ayarı azaltılmıştır. Bu sistemde ağırlar önce, hafifler sonra düşer ve boylama gerçekleşir.

Ürün paketleme için tartılır veya sayılır. Eğer ağırlık bir ölçüt ise ekipman minimum farklı ölçme yeteneğine sahip olmalıdır. Yeni geliştirilmiş elektronik ve bilgisayar sistemler kullanılarak doğru ölçüm yapılmalı ve ölçümler pazar ve yönetim amacına yönelik merkezi bir sisteme yüklenmelidir.



**Fotoğraf 3.7: Ağırlığına göre sınıflandırma**

Elma	Eylül - Kasım
Armut	Ağustos – Ekim
Üzüm	Temmuz – Kasım
Şeftali	Haziran – Ekim
Kayısı	Haziran – Temmuz
Erik	Haziran – Ağustos
Kiraz	Mayıs – Haziran
Vişne	Haziran – Temmuz
Çilek	Mayıs – Haziran
Turunçgiller	Ekim – Nisan

**Tablo3.2: Türkiye’de meyvelerin üretim dönemleri**

Tarla domatesi	Mayıs – Kasım
T. Fasulye	Mayıs – Kasım
Bezelye	Mayıs – Eylül
Patlıcan	Haziran – Ekim
Bamya	Haziran – Ekim
Bakla	Şubat – Nisan
Tarla marul	Nisan – Haziran
Pırasa	Ekim - Mart
Biber	Nisan – Kasım
Patates	Nisan – Eylül
Enginar	Nisan - Haziran
Kuşkonmaz	Mayıs
Tarla salatalık	Mayıs – Ekim
Karpuz	Haziran – Ekim
Kavun	Temmuz – Ekim
Lahana	Ekim – Şubat
Karnabahar	Ekim – Mart
Brokoli	Ekim – Şubat
Havuç	Kasım – Şubat
Ispanak	Kasım - Nisan

**Tablo 3.3: Türkiye’de sebzelerin üretim dönemleri**



Fotoğraf 3.8: Sebze ve meyvelerin üretim haritası

### 3.2. Sebze ve Meyveleri Ambalajlama

Ambalaj, içine konulan ürünü, üretim aşamasından tüketiciye ulaşıncaya kadar, dağıtım zincirindeki dış etkenlerden koruyan, bir arada tutarak taşıma, depolama, dağıtım, tanıtmaya işlemlerini kolaylaştıran sargılar ve kaplardır.

Genel olarak ambalajlama ülkelerin kalkınma ve yaşam standartlarına paralel bir gelişme gösteren son derece dinamik bir konudur. Ambalaj malzemesi ve paketleme makinelerindeki gelişmeler gıda sanayi ürünlerinin de gelişmesine yol açmıştır.

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 elle rahatlıkla 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.

### 3.2.1. Ambalajlama veya Paketleme

Pazarlama koşullarına veya standartlara uygun olarak hazırlanmış ürünün uygun ambalaj kaplarına yerleştirilmesi, doldurulması işlemine, ambalajlama veya paketleme denir. Amacı, ürünün kalitesini koruyarak satışını sağlamaktır. Paketlemenin temel fonksiyonu ürünü korumaya yönelik olmasına rağmen, iyi bir şekilde seçilen malzeme, görünüşü iyileştirebilir ve ürünü cazip hâle getirebilir. Bu işlemin çeşitli yararları vardır:

- Ürün kolay taşınır, taşıma ve pazarlama sırasında mekanik zararlardan korunur.
- Temiz ve sağlıklı kalır.
- Su kaybı azalır.
- Paket ambalajların ürün akışı ve dağıtımını kolay olur.
- Yeni ve ani pazar isteklerinin hemen karşılanmasında kolaylık sağlar.

Ambalajlama; gıdanın depolanmasından tüketiciye ulaşmasına kadar uygun koşullar altında saklanabilmesi için uygulanan bir işlemdir.

Ambalaj materyali konusunda yapılan çalışmalardan biri de yenilebilir ambalajlar adı verilen, tarımsal kökenli, doğal ve biyolojik olarak geri dönüşümlü maddelerden yapılan, çevreyi kirlilemeyen ve çevrenin korunmasına katkıda bulunan ambalajlar üzerinedir. Yenilebilir film ve yenilebilir kaplamalar ifade edilen ambalajlar, suyun yanı sıra aroma bileşikleri, antioksidantlar, antimikrobiyal maddeler, pigmentler kararma reaksiyonlarını durduran iyonlar ve vitaminler gibi ürünlerin içinde tutulmasını sağlar.

Hem bir paket hem de bir gıda bileşeni olan yenilebilir kaplamalar; yendiğinde iyi bir duyuusal izlenim bırakan, ürünleri mekanik etkilere ve çeşitli mikrobiyolojik bozulmalara karşı dirençli tutan, toksik olmayan, çevreyi kirlilemeyen, ucuz ve kolay uygulanabilir maddeler olmalıdır.

### **Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde bulunan ambalajlama kuralları şöyledir:**

- Türk Gıda Kodeksinde 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. maddesindeki kriterleri sağlamak, ürün özelliklerine ve tekniğine uygun üretilmek kaydıyla yeniden işlenmiş kâğıt kullanımına izin verilir.

### **Ürünler iki şekilde paketlenir:**

- **Elle düzgün paketleme:** İşçiler ürünü tek tek veya belirli bir örneğe göre ambalaj kaplarına yerleştirirler. Bu sıralı veya diagonal olur. Sıralı yerleşim; tek sıra veya iki sıra şeklinde olur. Yerleşimde ikinci ürün, birincinin üzerine aynı şekilde istiflenir. Diagonal yerleşimde ikinci sıra birinci sıradaki ürünlerin ara boşluklarına yerleştirilir. Özellikle sofralık değeri yüksek, dayanıksız ürünler bu şekilde paketlenir. Diagonal yerleşirmede ürün daha iyi korunur, mekanik yük ürün üzerinde dengeli dağılmış olur.





**Fotoğraf 3.9: Elle düzgün paketleme ve dökme paketleme**

- **Dökme olarak paketleme:** Ürün ambalaj kabına rastgele doldurulur. Bu işlem elle veya otomatik makinelerle yapılır. Paket sarsıcı düzenek (vibratör) üzerinde bulunur. Sarsıntı ürünün iyice yerleşmesini sağlar. İşlem, ambalaja giren ürün belirli bir adede veya ağırlığa ulaştınca bitirilir. İşletmelerde yaş sebzelerin kısa sürede işlenmesi ve paketlenmesini sağlamak amacıyla otomatik paketleme ve soğutma üniteleri (Hydro-cooling) gibi modern teknolojiler kullanılmaktadır. Ayrıca ürünler, raf ömrünü artırmak amacıyla ‘modifiye atmosfer torbaları’ kullanılarak paketlenmektedir.
- **Modifiye atmosfer ile paketleme:** Taze sebze ve meyve etrafındaki havanın kompozisyonunun değişimi solunumu da değiştirir. Oksijen seviyesi yeterli olduğunda aerobik solunum yer alır fakat oksijen miktarı çok az olduğunda solunum hızı da düşer ve ürünlerdeki biyokimyasal olaylar da yavaşlar. Böylece gıdanın solunumuyla beraber hızlıca olgunlaşıp bozulmaya başlaması önlenir. Bu yöntemde plastik filmler kullanılır. Genellikle kullanılan film çeşitleri polivinil klorür, polietilen, propilen ve polistrendir.



**Fotoğraf 3.10: Paketleme işçileri**

Paketleme işçileri genellikle ayakta veya oturarak çalışırlar. Paketleme masası buna uygun yapılmıştır. Paketleme masası yüksekliği işçilerin ortalama boyuna göre ayarlanmalıdır. Bu, yorgunluğu en az seviyeye indirerek iş verimini artırır. İş verimini artıran diğer faktör de yeterli ambalaj kabının işçinin önünde hazır bulunması ve dolanların hemen alınmasıdır.

### 3.2.2. Ambalaj Çeşitleri

Genelde ambalaj, iç ambalaj ve dış ambalaj olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Gıdaların ambalajlanmasında kullanılan iç ambalaj niteliği son derece önemlidir. Sebze ve meyvelerin nakliyesinde genellikle bir defa kullanılacak ambalaj kapları tercih edilir. Ancak gidiş dönüş mesafesi ve süresi kısa ise çok kere kullanılacak tipler seçilir.

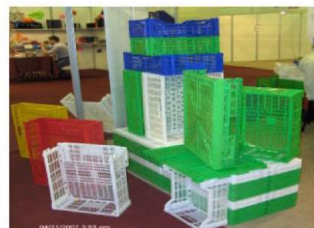
Günümüzde sebze türlerine göre farklı büyüklük ve şekilde, tahta kasa veya sandıklar, oluklu oluksuz karton kutular, file çuvallar, plastik kasalar ve polietilen torbalar ambalaj materyali olarak kullanılmaktadır.



**Fotoğraf 3.11: İç ve dış ambalaj örneği**

Ürün uygun ambalaj kabına konur. Bunların genel özellikleri kullanım amacına uygun olmalıdır. Bu kaplar;

- İçindeki ürünü ezilmeye karşı korumalı,
- Sallanmaya ve üzerindeki istif basıncına karşı ürünü koruyacak derecede sağlam ve sert olmalı,
- Temiz ve gösterişli olmalı, kokusuz ve hafif olmalı,
- Havalanmaya ve soğutulmaya uygun olmalı,
- Boşken kolay taşınmalı, az yer kaplamalı
- İstifleme ve taşıma gibi işlemlere uygun olmalıdır.



**Fotoğraf 3.12: Katlanabilir plastik kasalar**

### 3.2.2.1. Pazar Ambalajları

- **Tahta kasa veya sandıklar:** Genellikle kavak ağacından yapılırlar. İstife dayanıklı ve serttirler. Nemden etkilenmez. İçinin başka ambalajla kaplanması gerekebilir. Bu ambalaj, domates, kavun, hıyar gibi ağır sebzelerin pazara sevkinde kullanılır. Son yıllarda tel dikişli tahta levha ambalaj sandıkları da kullanılmaktadır. Telli sandıklarda, yaprak sebzeler, marul, ıspanak, kereviz, enginar, karnabahar, biber, hıyar, kabak, patlıcan gibi hafif sebzeler taşınır.



Fotoğraf 3.12: Tahta kasa ve sandık

- **Oluklu mukavva kaplar:** Mukavva, dayanıklı kâğıttan bir veya daha fazla katmandan oluşmuş, düz kâğıt levha arasına konan oluklanmış materyalden oluşur. Sağlamlaştırmak için oluk sayısı artırılır ve kenarları sıkıca yapıştırılır. Genellikle vakumla soğutulacak veya soğutma gerekmeyen ürünlerle ambalajlama öncesi soğutulmuş ürünler için kullanılır. Hafif olduğundan kolay taşınır, ambalaj üzerine isim, marka yazılabilir. Mukavva kutular tüketici ambalajları için dış ambalaj olarak da kullanılırlar. Meyvelerin paketlenmesinde iç ambalaj olarak viyol kullanılır. Viyol meyvenin birbirine değmemesini ve standart boylamayı sağlar.



Fotoğraf 3.13: Oluklu mukavva kaplar

- **Çuval ve torbalar:** Katlı kâğıt, kenevir, pamuk plastik lif ve örtüden yapılmışlardır. Büyüklükleri, içindeki ürüne göre değişir. Genellikle 20-25 kg'lıkları uygundur. Çeşitli soğan ve kök sebzeler yanında genellikle 5-10 kg arasında değişen portakal, limon gibi turunçgillerin ambalajlanmasında pazar ve marketler için uygundur.



Fotoğraf 3.14: Fileleme makinesi

- **Küçük kasa, sandık ve sepetler:** Kartondan, ince tahtadan çeşitli şekillerde yapılmış kaplardır. Değerli ve kolay zarar gören ürünler için özel olarak hazırlanır. Daha çok çilek, incir gibi meyvelerin ambalajlanmasında kullanılır. Pahalı ancak albenisi yüksektir.

### 3.2.2.2. Tüketici Ambalajları

Yeni satış sisteminde alıcıya seçme olanağı vermek üzere, tüketici tarafından satın alınacak miktarda ürün taşıyan ambalajlar tercih edilmektedir. Ambalaj kaplarına ürünün çeşidine göre 0,25-5,0 kg ürün elle veya otomatik yerleştirilir ve kapatılır.

- **Plastik torbalar:** Genellikle PE torbalar kullanılır. Ucuz, saydam ve dayanıklıdır. Ürünü gösterir, nem ve gaz geçirgenliği azdır. Ancak nem sebzelerde mantari hastalıklar nedeniyle kayıplar oluşmasına neden olur. Bunu önlemek için plastik torbalarda yeterli delik bırakılır. Yarı mamul ürünler için ambalaj hava almayacak şekilde kapatılmalıdır.



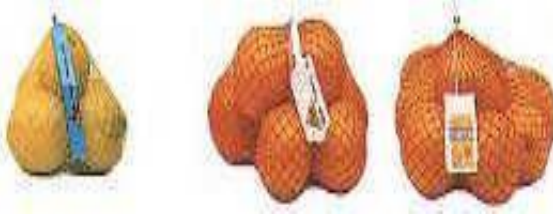
**Fotoğraf 3.15: PE Ambalajda yarı mamul sebzele**

- **Köpük tabak:** Plastik köpükten yapılan tabak düz veya yuvalı, tepsi veya kutu şeklindedir. Üzeri açık olabildiği gibi kâğıt, plastik örtü veya file ile kapatılmış olabilir. İçine belli sayıda veya ağırlıkta ürün konabilir. Üzerinin kapatılması içindeki ürünün sallanmasını önler.



**Fotoğraf 3.16: Köpük tabakta sebzele**

- **File çuval:** Çeşitli ipliklerden örülmüş torbalardır. Örne ve doldurma otomatik yapılır. Havalandırma ve soğutmaya uygundur. Yüksek nem sorunu olmaz. İçindeki ürünü gösterir, kolay kapatılır ve taşımaya uygundur. Değişik renkte dokunan file, içindeki ürünün albenisini artırır. Şekil ve hacmi uygun olan tüm sebze ve meyveler işlenebilir. Üç ayrı fonksiyonu vardır:



**Fotoğraf 3.17: File çuval**

- Ağırlığa göre fileleme
  - Sayıya göre fileleme
  - Hem ağırlığa, hem de sayıya göre fileleme
- **Katı plastik kaplar:** Genellikle kiraz, çilek gibi küçük, yumuşak meyveler ve hassas sebzeler (misket domates gibi) için kullanılır.
  - **İnce kâğıt:** Açık yapılı bir kâğıttır. Hassas yapıdaki ürünlere destekleyici bir koruma sağlamak için kullanılır. Daha çok iç ambalaj ve ürünü korumak amaçlı kullanılır.
  - **Vakum paketleme:** Temizlenip dilimlenen sebze ve meyveler poleofin torbalar veya filmler ile paketlenirler. Paketleme öncesi ortamdaki hava vakumla alınır.



**Fotoğraf 3.18: Vakum ambalajlanmış yarı mamul patates ve kabak**

### 3.2.3. Ambalajlama Çeşitleri

Son yıllarda gelişen sanayileşme, şehirleşme ve çalışan kadın nüfusunun artması sebze ve meyvelerin satış yöntemlerinin gelişmesinde etkili olmuştur. Bu pazarlama şeklinde ürünler sadece ön temizleme işleminden geçirilerek paketlenbildiği gibi yarı mamul hâle getirilmiş ürünlerin de pazarlanmasına olanak sağlamaktadır.

İhracatta paketlenmiş taze sebze ve meyve pazarlanması, son yıllarda bu alanda yatırım yapan firma sayısını artırmıştır. Dünyada isim sahibi olmuş Türk firmalar özellikle Avrupa pazarına hitap etmektedir. İhracattaki bu hızlı gelişim pazar ihtiyacına göre ambalajlama sektörünün de gelişim göstermesine neden olmuştur. Sebze ve meyvelerin ambalajlanmasında çeşitli yöntemler kullanılır. Bunlar:

- Bütün olarak biber, patlıcan, domates, salatalık vb. sebzeler paketlenme öncesi işlemlerden (temizleme, ayırma, sınıflandırma [kalite veya boyut] düzenleme/hazırlama) geçirildikten sonra genellikle köpük tabaklara belli sayıda veya ağırlıkta yerleştirilir ve streç film ile kaplanarak üzerine etiket yapıştırılır.
- Yarı mamul ambalajlamada paketlenme öncesi işlemleri yapıldıktan sonra boyutlanmış, dilimlenmiş sebzeler (pırasa gibi), paketlere yerleştirildikten sonra vakumlu, vakumsuz kapatılır ve etiketlenerek pazarlanır.
- Tam işlenmiş ambalajlamada ön işlemlerden sonra tamamen temizlenerek yemeklik olarak hazırlanmış sebzeler (enginar, dilimlenmiş mantar vb.) salamura içinde özel ambalajlanır veya vakumlu kapatılır ve etiketlenerek pazarlanır.

### 3.2.4. Ambalajı Gramajlamak ve Etiketlemek

**Ambalajı gramajlamak iki şekilde olur.**

- Bir sistem aracılığı ile standart miktarda ürün, uygun ambalaja doldurulur.
- Ambalajın aldığı miktarda ürün, ambalaja düzenli yerleştirildikten sonra tartım yapılır.



**Fotoğraf 3.19: Gramajlama**

Ürün köpük tabağa konduktan sonra barkot terazisinden geçirilir, ürün çeşidine göre etiket çıkarılır ve etiket yapıştırılır.

Ambalaj kapları üzerinde bulunan bilgiler tüketici için uyarıcı olduğu gibi pazarlama kanallarında tıkanıklığın giderilmesine de yardımcı olur. Standartlara uygun bir ambalaj kabının üzerinde bulunan etiketlerde; üretici adı, adresi, varsa markası, ürünün ismi, yetiştirildiği bölge ve ülke, ürünün kalite sınıfı ve ürün miktarı, büyüklüğü belirtilmelidir.

Paletlere dizilen ürünler depoya gönderilir.



**Fotoğraf 3.20: Etiket Makine Çeşitleri**



## UYGULAMA FAALİYETİ-1

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayarak ıspanak için paketleme öncesi ve paketleme işlemlerini gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş kıyafetinizi giyiniz.	➤ Bonenizi takınız. ➤ Takılarınızı çıkarınız.
➤ Ellerinizi dezenfekte ediniz.	➤ Çalışmalarınızda temizlik ve hijyen kurallarına uyunuz.
➤ Verilen talimatlara uygun davranınız.	➤ Çalışmanızı kurallara uygun yapınız. ➤ İş organizasyonuna uyunuz.
➤ Ispanağı taşıma bandına alınız.	➤ FİFO kuralını uygulayınız. ➤ İşlenen ıspanağın aynı cins olmasına dikkat ediniz. ➤ Ön yıkama havuzunu su ile doldurunuz. ➤ Toz, toprak, çamur gibi kaba kirleri yumuşatarak kolay çıkmasını sağlamak için ıspanağı ön yıkama havuzuna alınız. ➤ Ispanağı boşaltınız. ➤ Taşıma düzeneklerini çalıştırarak yıkama ünitesine alınız.
➤ Ispanağın kaba kirini alınız.	➤ Ispanağı yıkama ünitesine taşıma düzenekleri aracılığıyla taşıyınız. ➤ Duşlama sistemini çalıştırınız. ➤ Suyun klor düzeyini kontrol ediniz. ➤ Duşlama ile klorlu yıkama suyunu uzaklaştırınız. ➤ Fanlama ile yıkama suyunu uzaklaştırınız.
➤ Ispanağı sınıflandırınız.	➤ Ispanağın boyutuna göre sınıflandırmayı elle yapınız. ➤ Demet yapınız.
➤ Kullanılacak ambalaj materyalini yardımcı malzeme deposundan alınız.	➤ Talebe göre köpük tabak veya PE ambalaj seçiniz. ➤ Köpük tabağı kapatmak için streç film kaplama düzeneğini hazırlayınız.
➤ Ispanağı paketleme bölümüne alınız.	➤ Ön işlemlerden geçirilmiş ıspanağın temizliğini koruyunuz.
➤ Ambalaja standart ürün dolumunu yapınız.	➤ Ispanağı belirli bir düzen içinde köpük tabağı diziniz.

➤ Ambalajı gramajlayınız.	➤ Ambalajı tartı üzerine koyarak tartımını yapınız. ➤ İstenen miktarda dolun için miktar ayarlaması yapınız.
➤ Ambalajı kapatınız.	➤ Üzerini streç film ile kaplayınız.
➤ Ambalajı etiketleyiniz.	➤ Etiket makinesinden alınan etiketi ambalaj üzerine yapıştırınız. ➤ Ambalajları kolilere diziniz. ➤ Gerekli evrakları doldurarak ürünü depoya gönderiniz.
➤ Pazarlama departmanına sevk ediniz.	➤ Depoda fifo kuralının uygulanmasını sağlayınız.
➤ Zamanı iyi kullanınız.	➤ İş bitiminde çalışma ortamını temizleyiniz.
➤ Çalışma ortamınızın son kontrollerini yapınız.	➤ İş güvenliği ilkelerine dikkat ediniz.

## UYGULAMA FAALİYETİ-2

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayarak taze kestane için paketleme öncesi ve paketleme işlemlerini gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş kıyafetinizi giyiniz.	➤ Bonenizi takınız. ➤ Takılarınızı çıkarınız.
➤ Çalışmalarınızda temizlik ve hijyen kurallarına uyunuz.	➤ Ellerinizi dezenfekte ediniz. ➤ Verilen talimatlara uygun davranınız. ➤ Araç ve gereçleri dikkatli kullanınız.
➤ Kestaneyi taşıma bandına alınız.	➤ FİFO kuralını uygulayınız. ➤ Üretim ve paketleme salonunun, kullanılacak malzemelerin temizliğini kontrol ediniz. ➤ Taşıma sistemini çalıştırınız. ➤ Kestane silme makinesini çalışma talimatına göre çalıştırınız.
➤ Kestaneye uygun temizleme yöntemini seçiniz.	➤ Kestanelere silme işlemi uygulayınız. ➤ Silme (firçalı temizleme) makinesinin çalışmasını kontrol ediniz.
➤ Kusurlu hammaddeyi ayırınız.	➤ Silinen kestaneleri taşıma düzenekleri ile ayıklama bandına getiriniz. ➤ Silinen kestaneleri ayıklama bandından geçerken kontrol ediniz. ➤ Kalibre edilen kestanelerin içinden çatlak, içi boş, çürük, küflü, kurtlu kestaneleri seçerek çöp selesine atınız.
➤ Kestaneleri boylarına göre sınıflandırınız.	➤ Kestane boylama makinesini çalışma talimatına göre çalıştırınız.
➤ Kestaneleri renklerine göre sınıflandırınız.	➤ Kalibrasyon gözlerine çuval yerleştiriniz. ➤ Kalibrasyon makinesini talimatlara göre çalıştırınız. ➤ Kestaneleri boylama için kalibrasyon makinesinden geçiriniz. ➤ Çuvalların kalibrasyon ve doluluk oranını kontrol ediniz.
➤ Kestaneleri ağırlıklarına göre sınıflandırınız.	➤ Kestaneyi bekletmeden paketlemeye gönderiniz. ➤ Gönderdiğiniz kestanelerin temizliğinin korunmasına dikkat ediniz.

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kullanılacak ambalaj materyalini yardımcı malzeme deposundan alınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Paketlenecek ürüne uygun ambalaj malzemelerini üretim sorumlusundan öğreniniz.</li> <li>➤ Paketleme salonuna getiriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kestaneyi paketleme bölümüne alınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kestanelerin boyut, kalite ve cinsine dikkat ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ambalaja standart ürün dolumunu yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Standartlara dikkat ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kestaneyi ambalajlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kestaneleri uygun ambalaja paketleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ambalajı gramajlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gramaja dikkat ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ambalajı kapayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kapatma işlemini dikkatli yapınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ambalajı etiketleyiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Paketlenen ürünleri istifleyiniz.</li> <li>➤ Dolan ranzaları ön soğutma odasına gönderiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pazarlama departmanına sevk ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerekli evrakları doldurarak depoya gönderiniz.</li> <li>➤ Depoda FİFO kuralının uygulanmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Zamanı iyi kullanınız.</li> <li>➤</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İş güvenliği ilkelerine uyarak araç gereçleri dikkatli kullanınız.</li> <li>➤ İş kıyafetinizi çıkarıp asınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İş bitiminde çalışma ortamını temizleyiniz.</li> <li>➤ Son kontrollerinizi yapınız.</li> </ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi paketlenme öncesi yapılan işlemlerden değildir?  
A) Temizleme  
B) Ayırma  
C) Sınıflandırma  
D) Tartma  
E) Mumlama
2. Sebze ve meyvelerin işletmeye taşınmasında kullanılan araç aşağıdakilerden hangisi değildir?  
A) El arabaları  
B) Konveyör bant  
C) Elevatör bant  
D) Forklift  
E) Hiçbiri
3. Aşağıdakilerden hangisi kusursuz bir üründe bulunması gereken özelliklerden değildir?  
A) Ürünün içi dışı sağlam olmalıdır.  
B) Ürün yabancı tat, koku taşımamalıdır.  
C) Üründe anormal nem bulunmamalıdır.  
D) Ürün yeterince gelişmiş ve olgunlaşmış olmalıdır.  
E) Ürün bütün (bir kısmı veya parçası kopmamış) olmalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi mumlamanın amaçlarından değildir?  
A) Su kaybını azaltır.  
B) Ürünün depolama ömrü uzar.  
C) Ürüne parlak bir görünüm kazandırılır.  
D) Ürüne mat bir görünüm kazandırılır.  
E) Meyve yüzeyinde CO<sub>2</sub> ve O<sub>2</sub> hareketlerini azaltır.
5. Aşağıdakilerden hangisi hasat sonrası zararların nedenlerinden değildir?  
A) Meyve sebzeönemli fiziksel hasarların meydana gelmesi,  
B) Meyve sebzeninuygun olmayan sıcaklıklara maruz bırakılması,  
C) Hasat tüketim arası süreyi uzatmak ile ilişkilidir  
D) Meyve sebze olgunlaştığında hasat  
E) Yetersiz kalite kontrol

6. Ürünün insan, çevre ve doğal dengeye zarar vermeden üretildiğini belirleyen belge aşağıdakilerden hangisidir?  
A) EUREP  
B) GAP  
C) TSE  
D) HACCP  
E) EUREPGAP
7. Ürünün anormal büyümesi veya küçük kalması, şekil ve renk bozukluğu ile ifade edilen cümle hangi kusuru açıklamaktadır?  
A) Patojenik  
B) Genetik-fizyolojik  
C) Entomolojik  
D) Mekanik  
E) Morfolojik
8. Aşağıdakilerden hangisi pazara hazırlanan sebze ve meyvelerin sınıflandırılmasında kullanılan özellik değildir?  
A) Boyut  
B) Renk  
C) Ağırlık  
D) Cins  
E) Yumuşaklık
9. Aşağıdakilerden hangisi ambalajın görevlerinden değildir?  
A) Tüketicuyu satın almaya özendirmek  
B) İçindeki ürünü korumak  
C) Ürünün maliyetini artırmak  
D) Dayanıklılığını artırmak  
E) Ürüne tat ve aroma katmak
10. “Elle veya otomatik makinelerle ürünlerin ambalaj kabına rastgele doldurulmasıdır.” Yukarıda tanımlanan paketleme türü aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Elle paketleme  
B) Diagonal paketleme  
C) Sıralı paketleme  
D) Dökme paketleme  
E) Rastgele paketleme
11. Aşağıdakilerden hangisi tüketici ambalajı değildir?  
A) Tahta kasa veya sandıklar  
B) File çuvallar  
C) Plastik kasalar  
D) Polietilen torbalar  
E) Köpük tabak

**Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.**

12. ( ) Türk Gıda Kodeksinde yer alan tüm gıda maddelerinin ambalajlanması zorunludur.
13. ( ) Raf ömrünü artırmak amacıyla ürünler, 'Hydro-cooling' kullanılarak paketlenmektedir.
14. ( ) Vakum paketlemede poliofin torbalar veya filmler kullanılır.
15. ( ) Ambalaj kapları üzerinde bulunan etikette ürün hakkında bilgi verilir.

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

## UYGULAMALI TEST

Taze nar için paketleme öncesi işlemleri uygun koşullar altında gerçekleştirip markette satış için nar paketleyiniz.

### KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “Evet”, kazanamadığınız becerileri “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2. Çalışmalarınızda temizlik ve hijyen kurallarına uydunuz mu?		
3. Paketleme salonunun ve kullanılacak malzemelerin temizliğini kontrol ettiniz mi?		
4. Paketlenecek ürüne uygun koli, viyol, peçete gibi malzemeleri üretim sorumlusundan öğrenerek paketleme salonuna getirdiniz mi?		
5. Paketleme sırasında kullanılacak tezgah, temiz sele, çöp selesi, terazi vb. temin edip çalışma yerine ve şekline göre yerleştirdiniz mi?		
6. Çürük, içi boş narları seçerek çöp selesine attınız mı?		
7. Narları boyutlarına göre ayırdınız mı?		
8. Narları kalite sınıflarına ayırdınız mı?		
9. Boyut ve kalite sınıflarına göre paketleme bantlarına yönlendirdiniz mi?		
10. Ambalaja standart ürün dolumunu yaptınız mı?		
11. Narı ambalajladınız mı?		
12. Ambalajı gramajladınız mı?		
13. Ambalajı kapattınız mı?		
14. Ambalajı etiketlediniz mi?		
15. Pazarlama departmanına sevk ettiniz mi?		
16. İş güvenliği ilkelerine uyarak araç gereçleri dikkatli kullandınız mı?		



17.Zamanı iyi kullandınız mı?		
18.İş bitiminde çalışma ortamını temizlediniz mi?		
19.İş organizasyonuna uygun davrandınız mı?		
20.İş kıyafetinizi çıkarıp astınız mı?		
21.İş güvenliği ilkelerine uyarak araç gereçleri dikkatli kullandınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “**Evet**” ise “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## KONTROL LİSTESİ

Taze ayva için paketleme öncesi işlemleri ve paketlemeyi uygun koşullar altında gerçekleştiriniz.

Sınıf arkadaşlarınız ile gruplar oluşturarak modülde ve işletmede edindiğiniz bilgiler doğrultusunda içinde bulunduğunuz mevsim ve yöre özelliğine uygun sebze veya meyve satın alma, nakil, işletmeye kabul ve üretime sevk işlemini senaryolaştırarak organize ediniz.

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “Evet”, kazanamadığınız becerileri “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Satın alma işlemi yapacağınız ham maddeye karar verdiniz mi?		
2. Satın alacağımız ham maddenin olgunluğunu belirlediniz mi?		
3. Ham maddenin hasat ve işleme takvimini incelediniz mi?		
4. Satın alma politikanızı belirlediniz mi?		
5. Satın alma işlemi gerçekleştirdiniz mi?		
6. Gerekli evrakı doldurdunuz mu?		
7. Nakil aracını ve gereci belirlediniz mi?		
8. Nakil aracına doğru ve planlı yerleştirme yaptınız mı?		
9. İşletme girişinde tartımını yaptınız mı?		
10. Net miktarı belirlediniz mi?		
11. Ham madde girdi kontrolü yapılan ve laboratuvar kontrolleri sonucunda kabul edilen, üzerine ham madde tanıtım kartı vurulan ham maddeyi uygun muhafaza ve depolama alanına aldınız mı?		
12. Ham maddeleri ön soğutma odalarına aldınız mı?		
13. Ön soğutma odalarının sıcaklığının 0-10 °C arasında olmasına dikkat ettiniz mi?		
14. Oda sıcaklıklarını kontrol altında tuttunuz mu?		

15. Ham maddelerde ilk gelen parti ilk önce üretime verilecek şekilde gerçekleştirildiniz mi?		
16. Laboratuvar kontrolü sonucunda üretime öncelikli olarak verilmesi belirtilen partiyi bu sıranın dışında tuttunuz mu?		
17. Üretime göre istenen partinin etiket kontrolünü yaptınız mı?		
18. Partilerin karışmamasına dikkat ederek üretime gönderdiniz mi?		
19. Paketleme salonunun ve kullanılacak malzemelerin temizliğini kontrol ettiniz mi?		
20. Paketlenecek ürüne uygun koli, viyol, peçete gibi malzemeleri üretim sorumlusundan öğrenerek üretim salonuna getirdiniz mi?		
21. Ürün paketlemede kullanılacak kolilerden başlangıç için yeterli miktarda hazırladınız mı?		
22. Paketleme sırasında kullanılacak tezgâh, temiz sele, çöp selesi, terazi vb. temin edip çalışma yerine ve şekline göre yerleştirdiniz mi?		
23. Çürük ayvaları seçerek çöp sepetine attınız mı?		
24. Ayvaları uygun şekilde tek kat halinde viyollere dizdiniz mi?		
25. Viyollere dizerken boylamaya dikkat ettiniz im?		
26. Paketlenen kolileri palete istiflediniz mi?		
27. Dolan paletleri ön soğutma odasına gönderdiniz mi?		
28. İş güvenliği ilkelerine uyarak araç gereçleri dikkatli kullandınız mı?		
29. İş bitiminde çalışma ortamını temizlediniz mi?		
30. İş kıyafetinizi çıkarıp astınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Cevaplarınızda tereddütleriniz varsa öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “**Evet**” ise diğer modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	D
4	A
5	D
6	C
7	C
8	A
9	C
10	D
11	A
12	Yanlış
13	Yanlış
14	Yanlış
15	Doğru
16	Doğru
17	Doğru
18	Yanlış
19	Doğru

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	B
3	C
4	C

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

<b>1</b>	<b>D</b>
<b>2</b>	<b>C</b>
<b>3</b>	<b>B</b>
<b>4</b>	<b>D</b>
<b>5</b>	<b>D</b>
<b>6</b>	<b>E</b>
<b>7</b>	<b>B</b>
<b>8</b>	<b>E</b>
<b>9</b>	<b>C</b>
<b>10</b>	<b>D</b>
<b>11</b>	<b>A</b>
<b>12</b>	<b>Doğru</b>
<b>13</b>	<b>Yanlış</b>
<b>14</b>	<b>Doğru</b>
<b>15</b>	<b>Doğru</b>

## KAYNAKÇA

- ACAR Jale, GÖKMEN Vural, US Ferhunde **Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi**, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2011.
- BENGÜ Hikmet, **Mevsim Gıda**, Bursa, 2007.
- BERBEROĞLU Özcan, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Akyazı İlçe Müdürlüğü, Sakarya, 2007.
- CEMEROĞLU Bekir, Jale ACAR, **Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi**, Ankara, 1986.
- DİNKÇİ, Halit, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Balıkesir İl Müdürlüğü, Balıkesir, 2007.
- EKİNCİ Ali Sâti', **Özel Sebzecilik**, İstanbul, 1976.
- GÜNAY, Atilla, **Sebzecilik Cilt I-II**, Ankara, 1982.
- GÜNEİ Erdoğan, Mevhibe ALBAYRAK, Bülent GÜLÇUBUK, **Türkiye'de Gıda Sanayii**, Ankara, 2002.
- KARAÇALI İsmail, Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması, İzmir, 1993.
- KARAÇALI İsmail, **Meyve ve Sebze Değerlendirme**, İzmir, 1993
- YÜCEL Ahmet, **Gıda Maddelerinin Ambalajlanması**, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa, 1999.
- [www.tarimkutuphanesi.com](http://www.tarimkutuphanesi.com) (Erişim tarihi: 02.07.2016/ 15:00)
- [www.arastirma.tarim.gov.tr](http://www.arastirma.tarim.gov.tr) (Erişim tarihi: 28.07.2016/ 13:00)