

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



MEGEP

**(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)**

GIDA TEKNOLOJİSİ

**TAZE SEBZE VE MEYVELERİ
SATIŞA HAZIRLAMA**

ANKARA, 2009

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. TAZE SEBZE VE MEYVELERİ AMBALAJLAMAYA HAZIRLAMAK	3
1.1. Paketlenen Taze Sebzelerin ve Meyvelerin Kalitesi	5
1.2. Sebze ve Meyve Kusurları	6
1.2.1. Genetik-Fizyolojik Kusurlar	6
1.2.2. Patojenik Kusurlar	6
1.2.3. Entomolojik Kusurlar	6
1.2.4. Mekanik Kusurlar	7
1.2.5. Yabancı Madde Kusuru	7
1.2.6. İç Kusurlar	7
1.3. Paketleme Öncesi İşlemler	7
1.3.1. Meyveleri Olgunlaştırma	8
1.3.2. Sebze ve Meyvelerin İşleme Bandına Verilmesi ve Ayıklama	10
1.3.3. Sebze ve Meyve Kusurlarını Temizleme	12
1.3.4. Sebze ve Meyveleri Kaplama (Mumlama)	13
1.3.5. Sebzeleri ve Meyveleri Sınıflandırma	13
UYGULAMA FAALİYETİ	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	21
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	23
2. SEBZE VE MEYVELERİ AMBALAJLAMA	23
2.1. Ambalajlama veya Paketleme	24
2.2. Ambalaj Çeşitleri	27
2.2.1. Pazar Ambalajları	28
2.2.2. Tüketici Ambalajları	29
2.3. Ambalajlama Çeşitleri	31
2.4. Ambalajı Gramajlamak ve Etiketlemek	32
UYGULAMA FAALİYETİ	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
MODÜL DEĞERLENDİRME	37
CEVAP ANAHTARLARI	39
KAYNAKÇA	40

AÇIKLAMALAR

KOD	541GI0164
ALAN	Gıda Teknolojisi
DAL/MESLEK	Sebze ve Meyve İşleme / Sebze ve Meyve İşleme Operatörü
MODÜLÜN ADI	Taze Sebze ve Meyveleri Satışa Hazırlama
MODÜLÜN TANIMI	Taze sebze ve meyveleri satışa hazırlamada ön işlemleri ve ambalajlama işlemlerini yapabilme yeterliğinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	“Sebzeleri İşletmeye Alma” modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Taze sebze ve meyveleri satışa hazırlamak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Her çeşit taze sebze ve meyveyi satışa hazır hâle getirebileceksiniz. Amaçlar 1. Sebze ve meyveleri satışa hazırlamak için ön işlemleri yapabileceksiniz. 2. Sebze ve meyveleri ambalajlayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Teknoloji sınıfı, kütüphane, internet Donanım: Taşıma bandı, kasa, terazi, bağlama malzemesi, bıçaklar, ambalaj malzemeleri soğuk hava depoları, temizlik malzemeleri ve dezenfektanlar, internet, kütüphane
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

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. Dünya meyve üretimi yaklaşık 500 milyon ton, sebze üretimi yaklaşık 700 milyon tondur. Ülkemiz, meyve üretiminde dünyada dokuzuncu, sebze üretiminde ise dördüncü sıradadır.

Üreticilerimiz yüzyıllardır kuşaktan kuşağa aktarılan bilgi birikimiyle üretimde oldukça deneyimlidir. Bunun yanında düşük maliyetle kaliteli ürün elde etmek ve üretim miktarını artırmak için sürekli çalışmalar yapılmaktadır.

İç ve dış pazardaki rekabet, kaliteyi zorlamakta, en iyiyi, en güzel şekilde ve uygun fiyatla piyasaya sunmayı 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 sunum hizmetleri verilmektedir.

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

AMAÇ

Sebze ve meyveleri satışa hazırlamak için ön işlemleri yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yaşadığımız şehirde taze sebze ve meyvelerin paketlenme işleminin yapıldığı işletme olup olmadığını araştırınız.
- İşletme var ise hangi sebze ve meyvelerin paklendiğini araştırınız.
- Sebze ve meyvelere hangi ön işlemlerin uygulandığını araştırınız.
- Araştırmalarınızı rapor hâline getirerek sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. TAZE SEBZE VE MEYVELERİ AMBALAJLAMAYA HAZIRLAMAK

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 genel olarak aşağıdaki prosesleri içermektedir. Bunlar:

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

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.

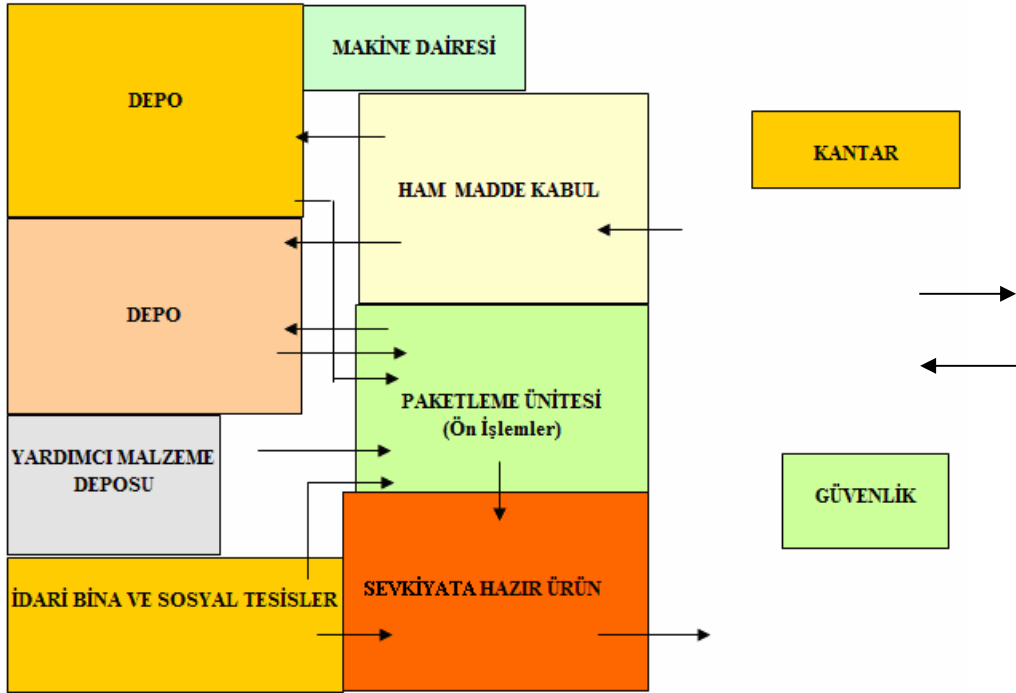
➤ **Paketleme evinde bulunması gereken birimler:**

- 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 (dağınık yayılmış) gelen güneş ışığı ile yapılmakla beraber doğal florasan ışığından da yararlanılmaktadır. Çalışma alanları açık renk boyanmalı, sıcaklık hem ürünün ısınmaması için hem de işçilerin verimli çalışabilmeleri için 12-15 °C olmalıdır.

Tesisler hijyen ve temizlik açısından yüksek standartlara sahip bulunmalıdır.



Şekil 1.1: 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 zararlar nitelik ve nicelik bakımından;**
 - Olgunlaşmadan hasat,
 - Yetersiz kalite kontrol,
 - Önemli fiziksel hasarların meydana gelmesi,
 - Uygun olmayan sıcaklıklara maruz bırakılması,
 - Hasat tüketim arası süreyi uzatmak ile ilişkilidir.

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 görünüşlü, 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.

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.

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.

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 mantarsı 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.

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) dır.

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.

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.

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.

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 kesinlikte çivi, teneke çikıntısı 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.

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 karbohidratları, ortamdaki 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.

Meyvelerin olgunlaştırılmasında etilen önemli faktördür. Etilen bir hormondur. Bazı meyveler kendi bünyesinde bulunan etilen ile olgunlaşırken bazı meyveler için etilen dışarıdan uygulanan bir kimyasal durumundadır. Etilen olgunlaşma olaylarını hızlandırır. Gelişmekte olan bir meyve belirli bir gelişme dönemine ulaşmadan, dıştan yapılan etilen uygulaması ile olgunlaştırılmaz ancak kabuk sararır.

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, avocado, erik ve kivi klimakterik meyvelerdir.

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.

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.

➤ Olgunlaştırma Odası ve Özellikleri

Olgunlaştırma özel koşullar gerektirir. Bu nedenle ısı yalıtımı yapılmış, gaz geçirmeyen boyalarla boyanmış, havalandırma düzeni bulunan ve sıcaklık ayarı yapılabilen özel odalar kullanılır. Bu koşullar diğer meyvelerin de uygun yeme olumuna ulaşmak için 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 bozukluklar görülür. Birçok meyvede kritik üst sıcaklık 30° C'dir.

Çeşit	Sıcaklık, °C	Nem, %	Etilen, ppm
Elma	20-24	85-80	1000-2000
Armut	18-20	90-80	1500-2000
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	500-800
Mandarin-Limon	21-24	85-80	500
Kivi	18-21	85-80	10 (x) 1 gün

Tablo 1. 1: Bazı meyvelerde olgunlaştırma ve sarartma koşulları

(x) Sürekli etilen uygulaması

- **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 maddeler ve 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 turuncğil meyvelerine yapılan uygulama yalnız kabukta renklenmeyi sağlar, tat ve lezzet gelişimini etkilemez. Bu meyveler hasattan sonra olgunlaşmaz. Turuncğilerde yapılan bu işleme sarartma denir.

Başka bir tanımla yeşil-olgun turuncğil 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. Erkeni portakallar, satsuma, turunc 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 m³ için 200 cm³ verilmektedir.
- Sürekli metotta ise etilen gazı kesilmeden meyve sarartma odasına her m³ için 333 cm³ 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.

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.



Resim 1.1: İşleme bandı

Paketleme evinin kapasitesi işleme bandının kapasitesi ile sınırlıdır. Bu; bandın genişliği, hızı ve m²deki 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.



Resim 1.2: Elevatör



Resim 1.3: Konveyör sistemler

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 paketlenme 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 üzüm sü 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.

1.3.4. Sebze ve Meyveleri Kaplama (Mumlamama)

Yıkama sonrası mum tabakası kaybolan sebze ve meyvelere mumlamama işlemi uygulanır. Sebze ve meyvelerde su kaybı sonucu buruşma ve solma önemli bir sorundur. Mumlamama işlemi uygulanmayan sebzelerde su kaybı hızlanır, gaz geçirgenliği artar, yumuşama ve matlaşma görülür. Mumlamama ile hem ürünün görünüşü zenginleştirilir hem de etkili bir su kaybı kontrolü sağlanır. Mumlamama ile sebze ve meyvelerin önemli su kaybı yolları olan yaprak, meyve sapı izleri ve yaraları kaplanarak ürünlerdeki su kaybı azaltılabilir.

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.

Yumuşak çekirdekli meyvelerden elma ve armuta; sert çekirdekli meyvelerden şeftali, kiraz ve eriğe, sert kabuklu meyvelerden badem, fındık,ceviz; turnçgil 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, lahana, brüksel lahanası, brokoli, karnabahar, hıyar, kabak, patlıcan, biber, domates, kavun, kantulop kavunu ve mantarlar da bu tip maddelerle kaplanabilmektedir.

Bu kaplamalar, örneğin elmada bir bozukluğu azaltmak için kullanılabilirdiği gibi nem kaybı ve berelenmeleri azaltmak için de kullanılabilir.

Mumlamamada kullanılan emülsiyon bir karışımdır. Sebzelerin kaplanmasında genellikle parafin, balmumu, hidrokarbon emülsiyonları kullanılır. İçinde doğal veya sentetik mumlar (balmumu, şekerpancarı mumu) bulunur. Mumlamamada, mum sulu emülsiyonlar sıvı hâlde püskürtülerek veya batırılıp fırçalanarak uygulanır. Mumlamama sulu emülsiyonla yapılırsa ürünün kurutulması gerekir.

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.

1.3.5.1. Boyutlarına Göre Sınıflama

Çeşitli nedenlerle irilikleri farklı olan ürünlerin ağırlık, çap ve uzunluklarına göre bir örnekletirme 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.



R

esim 1.4: Kiraz boylama (çapına göre)



Resim 1.5: Mekanik boyutlama

Resim 1.5'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.



Resim 1.6: Sınıflandırma telleri

1.3.5.2. 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.

1.3.5.3. 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.



Resim 1.7: 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

Tablo 1.2: 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
İspanak	Kasım - Nisan

Tablo 1.3: Türkiye’de sebzelerin üretim dönemleri



Resim 1.8: Sebze ve meyvelerin üretim haritası

UYGULAMA FAALİYETİ-1

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayarak ıspanak için paketleme öncesi işlemleri 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.	➤ Fifo 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.
➤ Ispanağın kusurlarını temizleyiniz.	➤ Yıkanan ıspanağı taşıma düzenekleri ile ayıklama bandına getiriniz. ➤ Ayıklama bandının kenarında durunuz. ➤ Yıkamış ıspanağı ayıklama bandından geçerken kontrol ediniz. ➤ Ham madde arasına karışmış yabancı maddeleri ayırınız. ➤ Rengi ve yapısı bozuk, standart dışı yaprakları ayırınız.
➤ Ispanağı sınıflandırınız.	➤ Ispanağın boyutuna göre sınıflandırmayı elle yapınız. ➤ Demet yapınız.

➤ Ambalajlama ünitesine sevk ediniz.	➤ Sebzeleri bekletmeden paketlemeye gönderiniz. ➤ Gönderdiğiniz sebzelerin temizliğinin korunmasına dikkat ediniz.
➤ İş kıyafetinizi çıkarıp asınız.	➤ İş güvenliği ilkelerine uyunuz.
➤ Çalışma ortamınızın son kontrollerini yapınız.	➤ Zamanı iyi kullanınız.
➤ Çalışma oramınızı temizleyiniz.	

UYGULAMA FAALİYETİ-2

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayarak taze kestane için paketleme öncesi işlemleri 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.	➤ Fifo 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 (fırçalı temizleme) makinesinin çalışmasını kontrol ediniz.
➤ Kusurlu ham maddeyi 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 talimatlar doğrultusunda çalıştırınız. ➤ Kestaneleri boylama için kalibrasyon makinelerinden geçirin. ➤ Çuvalların kalibrasyon ve doluluk oranını kontrol ediniz.
➤ Kestaneleri ağırlıklarına göre sınıflandırınız.	➤ Kestaneyi bekletmeden paketlemeye gönderiniz. ➤ Gönderdiğiniz kestanelerin temizliğinin korunmasına dikkat ediniz.
➤ İş güvenliği ilkelerine uyunuz.	➤ Zamanı iyi kullanınız.
➤ İş kıyafetinizi çıkarıp asınız.	➤ İş bitiminde çalışma ortamını temizleyiniz.
➤ Çalışma ortamınızın son kontrollerini yapınız.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi paketleme öncesi yapılan işlemlerden **değildir**?
A) Temizleme
B) Ayırma
C) Sınıflandırma
D) Tartma
E) Muhlama
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. Sebze ve meyvelerin kalitesinin belirlenmesindeki faktör aşağıdakilerden hangisidir?
A) Görünüş
B) Doku
C) Lezzet
D) Renk
E) Hepsi
4. Ürünün insan, çevre ve doğal dengeye zarar vermeden üretildiğini belirleyen belge aşağıdakilerden hangisidir?
A) EUREP
B) GAP
C) EUREPGAP
D) HACCP
E) TSE
5. 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
6. Pazara hazırlanan sebze ve meyvelerin sınıflandırılmasında kullanılan özellik aşağıdakilerden hangisidir?
A) Boyut
B) Renk
C) Ağırlık
D) Cins
E) Hepsi

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.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Taze nar için paketleme öncesi işlemleri uygun koşullar altında gerçekleştiriniz.

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “**Evet**” ve “**Hayır**” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		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.	Ürün paketlemede kullanılacak kolilerden başlangıç için yeterli miktarda hazırladınız mı?		
6.	Paketleme sırasında kullanılacak tezgah, temiz sele, çöp selesi, terazi vb. temin edip çalışma yerine ve şekline göre yerleştirdiniz mi?		
7.	Çürük, içi boş narları seçerek çöp selesine attınız mı?		
8.	Narları boyutlarına göre ayırdınız mı?		
9.	Narları kalite sınıflarına ayırdınız mı?		
10.	Boyut ve kalite sınıflarına göre paketleme bantlarına yönlendirdiniz mi?		
11.	İş güvenliği ilkelerine uyarak araç gereçleri dikkatli kullandınız mı?		
12.	Zamanı iyi kullandınız mı?		
13.	İş bitiminde çalışma ortamını temizlediniz mi?		
14.	İş organizasyonuna uygun davrandınız mı?		
15.	İş kıyafetinizi çıkarıp astınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Sebze ve meyveleri ambalajlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Sebze ve meyvelerin ambalajlanmasında kullanılan ambalaj materyallerini araştırınız ve dosya oluşturarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. SEBZE VE MEYVELERİ AMBALAJLAMA

Ambalaj, içine konulan ürünü, üretim aşamasından tüketiciye ulaşıncaya kadar, dağıtım zincirindeki dış etkenlerden koruyan, bir arada tutarak taşıma, depolama, dağıtım, tanıtma 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, ısı, 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.

2.1. Ambalajlama veya Paketleme

Pazara hazırlanmış ürünün uygun ambalaj kaplarına doldurulması işlemine ambalajlama veya paketleme denir. 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 kirletmeyen 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 kirletmeyen, ucuz ve kolay uygulanabilir maddeler olmalıdır.

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde bulunan ambalajlama kuralları şöyledir:

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

Ürünler iki şekilde paketlenir:

- **Elle düzgün paketlenme:** 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 konur. Diagonal yerleşimde ikinci sıra birinci sıradaki ürünlerin ara boşluklarına yerleştirilir. Özellikle sofralık değeri yüksek, dayanıksız ürünler bu şekilde paketlenir. Diagonal yerleştirmede ürün daha iyi korunur, mekanik yük ürün üzerinde dengeli dağılmış olur.



Resim 2.1: Elle düzgün paketlenme ve dökme paketlenme

- **Dökme olarak paketlenme:** 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 ulaştıkça bitirilir.

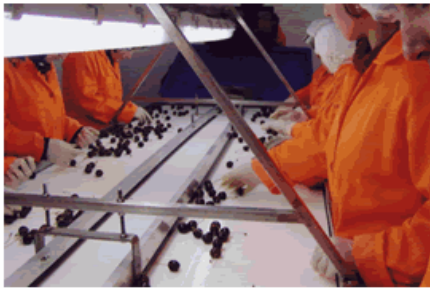


İşletmelerde yaş sebzelerin kısa sürede işlenmesi ve paketlenmesini sağlamak amacıyla otomatik paketlenme ve soğutma üniteleri (Hydro-cooling) gibi modern teknolojiler kullanılmaktadır. Ayrıca ürünler, raf ömrünü artırmak amacıyla 'modifiye atmosfer torbaları' kullanılarak paketlenmektedir.



Modifiye Atmosfer ile Paketlenme: 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 polistendir.

Resim 2.2: Hydro-cooling sistem



Resim 2.3: 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.

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.



Resim 2.4: 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 (Resim 2.5: katlanabilir plastik kasalar),
- İstifleme ve taşıma gibi işlemlere uygun olmalıdır.



Resim 2.5: Katlanabilir plastik kasalar

2.2.1. Pazar Ambalajları

- **Tahta kasa veya sandıklar:** Genellikle kavak ağacından yapılır. 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.



Resim 2.6: Tahta kasa ve sandık

- **Oluklu mukavva kaplar:** Mukavva, dayanıklı kâğıttan bir veya daha fazla katmandan oluşmuş, düz kâğıt levha arasına oluklanmış materyalden oluşur. Sağlaştırmak 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 (Resim 2.6) meyvenin birbirine değmemesini ve standart boylamayı sağlar.



Resim 2.7: Oluklu mukavva kaplar

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



Resim 2.9: PE ambalajda yarı mamul sebzeler

- **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.



Resim 2.10: Köpük tabakta sebzeler

- **File çuval:** Çeşitli ipliklerden örülmüş torbalardır. Örne ve doldurma otomatik yapılıdır. 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:

- Ağırlığa göre fileleme
- Sayıya göre fileleme
- Hem ağırlığa, hem de sayıya göre fileleme





Resim 2.11: Katı plastik kaplarda sebze ve meyve

- **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 (Resim 2.4 ve 2.6).
- **Vakum paketlenme:** Temizlenip dilimlenen sebze ve meyveler poleofin torbalar veya filmler ile paketlenirler. Paketleme öncesi ortamdaki hava vakumla alınır.



Resim 2.12: Vakum ambalajlanmış yarı mamul patates ve kabak

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 paketlenemediği 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 paketleme 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 paketleme 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.) salmura içinde özel ambalajlanır veya vakumlu kapatılır ve etiketlenerek pazarlanır.

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.

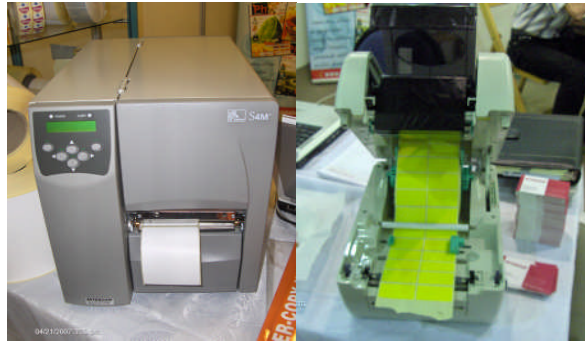


Resim 2.13: Gramajlama

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.



Resim 2.14: Etiket makine çeşitleri

UYGULAMA FAALİYETİ-1

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayarak markette satışa sunulmak için ıspanak paketleyiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş kıyafetinizi giyiniz.	➤ Bonenizi takınız. ➤ Takılarınızı çıkarınız.
➤ Çalışmalarınızda temizlik ve hijyen kurallarına uyunuz. ➤ verilen talimatlara uygun davranınız.	
➤ 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 tabağa diziniz.
➤ Ambalajı gramajlayınız.	➤ Ambalajı tartı üzerine koyarak tartımını yapınız. ➤ İstenen miktarda dolum 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 ihracat için kestane paketleyiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş kıyafetinizi giyiniz.	➤ Bonenizi takınız. ➤ Takılarınızı çıkarınız.
➤ Çalışmalarınızda temizlik ve hijyen kurallarına uyunuz.	➤ Ellerinizi dezenfekte ediniz.
➤ Verilen talimatlara uygun davranınız.	➤ İş organizasyonuna uyunuz.
➤ Kullanılacak ambalaj materyalini yardımcı malzeme deposundan alınız.	➤ Paketlenecek ürüne uygun ambalaj malzemelerini üretim sorumlusundan öğreniniz. ➤ Paketleme salonuna getiriniz.
➤ Kestaneyi paketleme bölümüne alınız.	➤ Kestanelerin boyut, kalite ve cinsine dikkat ediniz.
➤ Ambalaja standart ürün dolumunu yapınız.	➤ Standartlara dikkat ediniz.
➤ Kestaneyi ambalajlayınız.	➤ Kestaneleri uygun ambalaja paketleyiniz.
➤ Ambalajı gramajlayınız.	➤ Gramaja dikkat ediniz.
➤ Ambalajı kapayınız.	➤ Kapatma işlemini dikkatli yapınız.
➤ Ambalajı etiketleyiniz.	➤ Paketlenen ürünleri istifleyiniz. ➤ Dolan ranzaları ön soğutma odasına gönderiniz.
➤ Pazarlama departmanına sevk ediniz.	➤ Gerekli evrakları doldurarak ürünü depoya gönderiniz. ➤ Depoda FIFO kuralının uygulanmasını sağlayınız. ➤ Zamanı iyi kullanınız.
➤ İş güvenliği ilkelerine uyarak araç gereçleri dikkatli kullanınız.	
➤ İş kıyafetinizi çıkarıp asınız.	➤ İş bitiminde çalışma ortamını temizleyiniz.
➤ Son kontrollerinizi yapınız.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi ambalajın görevlerinden **değildir**?
A) Tüketiciyi satın almaya özendirmek
B) İçindeki ürünü korumak
C) Ürünün maliyetini artırmak
D) Dayanıklılığını artırmak
E) Ürüne tat ve aroma katmak
2. “Elle veya otomatik makinelerle ürünlerin ambalaj kabına rastgele doldurulmasıdır.”
Yukarıda tanımı yapılan paketleme türü aşağıdakilerden hangisidir?
A) Elle paketleme
B) Diagonal paketleme
C) Sıralı paketleme
D) Dökme paketleme
E) Rastgele paketleme
3. Aşağıdakilerden hangisi tüketici ambalajı **değildir**?
A) Tahta kasa veya sandıklar
B) File çuvallar
C) Plastik kasalar
D) Polietilen torbalar
E) Köpük tabak

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgiler doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

4. () Türk Gıda Kodeksi'nde yer alan tüm gıda maddelerinin ambalajlanması zorunludur.
5. () Raf ömrünü artırmak amacıyla ürünler, 'Hydro-cooling' kullanılarak paketlenmektedir.
6. () Vakum paketlemede poleofin torbalar veya filmler kullanılır.
7. () Ambalaj kapları üzerinde bulunan etikette ürün hakkında bilgi verilir.

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 Test”e geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Markette satış için havuç paketleyiniz.

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “**Evet**” ve “**Hayır**” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2.	Bonenizi taktınız mı?		
3.	Takılarınızı çıkardınız mı?		
4.	Ellerinizi dezenfekte ettiniz mi?		
5.	Çalışmalarınızda temizlik ve hijyen kurallarına uydunuz mu?		
6.	Kullanılacak ambalaj materyalini hazırladınız mı?		
7.	Ön işlemler uygulanmış havucu paketleme bölümüne aldınız mı?		
8.	Ambalaja standart ürün dolumunu yaptınız mı?		
9.	Havucu ambalajladınız mı?		
10.	Ambalajı gramajladınız mı?		
11.	Ambalajı kapattınız mı?		
12.	Ambalajı etiketlediniz mi?		
13.	Pazarlama departmanına sevk ettiniz mi?		
14.	İş güvenliği ilkelerine uyarak araç gereçleri dikkatli kullandınız mı?		
15.	Zamanı iyi kullandınız mı?		
16.	İş bitiminde çalışma ortamını temizlediniz mi?		
17.	İş organizasyonuna uygun davrandınız mı?		
18.	İş kıyafetinizi çıkarıp astınız mı?		
19.	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

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

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “**Evet**” ve “**Hayır**” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	Ham madde girdi kontrolü yapılan ve laboratuvar kontrolleri sonucunda kabul edilen, üzerine ham madde tanımlama kartı vurulan ham maddeyi uygun muhafaza ve depolama alanına aldınız mı?		
2.	Ham maddeleri ön soğutma odalarına aldınız mı?		
3.	Ön soğutma odalarının sıcaklığının 0-10°C arasında olmasına dikkat ettiniz mi?		
4.	Oda sıcaklıklarını kontrol altında tuttunuz mu?		
5.	Ham maddelerde ilk gelen partinin ilk önce üretime verilecek şekilde yerleşimini yaptınız mı?		
6.	Laboratuvar kontrolü sonucunda üretime öncelikli olarak verilmesi belirtilen partiyi bu sıranın dışında tuttunuz mu?		
7.	Üretime göre istenen partinin etiket kontrolünü yaptınız mı?		
8.	Partilerin karışmamasına dikkat ederek üretime gönderdiniz mi?		
9.	Paketleme salonunun ve kullanılacak malzemelerin temizliğini kontrol ettiniz mi?		
10.	Paketlenecek ürüne uygun koli, viyol, peçete gibi malzemeleri üretim sorumlusundan öğrenerek paketleme salonuna getirdiniz mi?		
11.	Ürün paketlemede kullanılacak kolilerden başlangıç için yeterli miktarda hazırladınız mı?		

12.	Paketleme sırasında kullanılacak tezgah, temiz sele, çöp selesi, terazi vb. temin edip çalışma yerine ve şekline göre yerleştirdiniz mi?		
13.	Paketleme sırasında lekeli, kabuğu hasar görmüş (dal bereli), paslı ayvaları başka şekilde değerlendirilmek üzere ayırdınız mı?		
14.	Çürük ayvaları seçerek çöp selesine attınız mı?		
15.	Ayvaları ambalaj malzemesine yerleştirmeden önce üstlerindeki havı sildiniz mi?		
16.	Ayvaları, uygun şartlarda korunması sağlanacak şekilde tek kat hâlinde, her ayvanın birbirinden bağımsız olmasına elverişli olacak şekilde viyollere veya tek tek mendillere sararak ambalajlara dizdiniz mi?		
17.	Ayvaları viyollere dizerken boylamaya dikkat ettiniz mi?		
18.	Paketlenen kolileri palete istiflediniz mi?		
19.	Dolan paletleri ön soğutma odasına aldınız mı?		
20.	Sevkiyatı hemen yapılmayacak ise ön soğutmadan sonra canlı muhafaza odasına gönderdiniz mi?		
21.	İş güvenliği ilkelerine uyarak araç gereçleri dikkatli kullandınız mı?		
22.	Zamanı iyi kullandınız mı?		
23.	İş bitiminde çalışma ortamını temizlediniz mi?		
24.	İş organizasyonuna uygun davrandınız mı?		
25.	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.	D
2.	C
3.	E
4.	C
5.	B
6.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	C
2.	D
3.	A
4.	D
5.	Y
6.	D
7.	D

KAYNAKÇA

- KARAÇALI İsmail, **Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması**, İzmir, 1993.
- Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, **Meyve ve Sebze Paketleme Tesisi Sanayi Profili**, Ankara, 2003.
- YÜCEL Ahmet, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, **Gıda Maddelerinin Ambalajlanması**, Bursa, 1999.
- www.kimyaevi.org.
- www.ebso.org.tr
- www.akdem.org
- www.kimyaevi.org