

## 14. HAFTA: Sebzelerin hasat yöntemleri ve pazara hazırlanmaları ,sebzelerin pazarlama kanalları, saklanma koşulları

### SEBZELERİN MUHAFAZASI

Sebzelerin muhafaza ömürlerini etkileyen faktörler:

#### 1. Hasat öncesi koşullar:

- Sebze türü ve çeşidi
- Yetiştiricilik sırasındaki bakım koşulları
- Hasat olgunluğu ve şekli
- Hasat sonrası koşullar

#### 2. Hasat Sonrası Faktörler

- Metabolizma ve solunum hızı:** Solunum hızlı ise hasat sonrası ömür azalır.
- Sıcaklık:** Sebzeler düşük sıcaklıklarda depolanmalıdır.
- Su kaybı:** Buruşma, pörsüme
- Fiziksel zedelenmeler-** depoya girecek ürünlere özen göstermeli, yaralı bereli çürük ve hastalıkla bulaşık olanların atılması gerekir. Ayrıca temiz ambalaj ve taşıma kapları kullanılmalıdır. Çizik vb yaralanmalar ürünün direncini düşürür ve hastalıklarının kolaylıkla gelişip yayılmasına yol açar.

Başlıca mekanik zedelenme yolları sarsıntı, çarpma, düşme, sürtme ve sıkışmadır. En fazla görülen yaralanma şekilleri ise delinme ve çizilme (kesilme. Yarılma) ile ezilme ve yırtılma (yaprak sebzelerde) şeklinde görülür.

E. **Fizyolojik bozulmalar:** Normal olmayan koşullardan kaynaklanan bozulmalara fizyolojik bozulma denir. Depoya konulan ürünün olgunlaşma durumu, depo içi gazlar etkilidir.

F. **Patoloji hastalıklar:** Bahçeden bulaşık gelen, meyve yüzeyinde ve ortamda bulunan hastalık sporları depoda uygun çevre koşullarında çimlenerek kabuktan giriş yapar ve gelişerek hastalık oluştururlar ve hızla yayılırlar. Depoda sıcaklık değişiminden kaynaklanan yoğunlaşma sonucu kabukta serbest su damlası oluşması sporların çimlenebilmesi için gerekli suyu sağlar. Patojen gelişimi ve hastalık oluşumunu önlemek için, depo içi koşullar kontrol edilmelidir. Ayrıca, hasat ve sonrasındaki paketlenme, ürünün zedelenmesi hastalık oluşumunu teşvik eder.

G. **Etilen:** Bitkide sentezlenen doğal bir bitki hormonudur. 'Olgunlaşma hormonu' olarak bilinir. Ürünün etilene duyarlılığı önemlidir. Etilen zararı belirtileri:

- \* Marulda koyu kırmızı benekler
- \*Brokoli (şekil 10 ) ve ıspanakta yeşil rengin kaybı, sararma
- \*Havuç ve kerevizde acılık
- \*Biber, kabak ve karpuzda yumuşama
- \*Yeşil domateste hızlı olgunlaşma ve yumuşama

### HASAT SONRASI UYGULAMALAR

- \* Hasat zamanının saptanması

- \* Hasadın yapılması
- \* Paketleme yerine taşıma
- \* İndirme- boşaltma işlemleri
  - \* **Paketleme evi işlemleri**
    - Yıkama – temizleme
    - Boylama – sınıflandırma
    - Paketleme- paletleme

### **Soğutma**

- \*Depolama
- \* Taşıma

### **HASAT OLUMU**

Hasat olumunun saptanmasında kullanılan ölçütler:

- \* Renk ( kabuk alt ve üst rengi )
- \* Meyve eti sertliği
- \* Nişasta kaybı
- \* Suda çözünen katı madde kaybı ( SKM )
- \* Titre edilir ( serbest ) asit miktarı (TEA )
- \* SKM/TEA
- \* İrilik ve şekil
- \* Meyve suyu miktarı
- \* Meyvenin bitkiden ayrılma durumu
- \* Meyve etinin çekirdekten ayrılma durumu
- \* Tam çiçeklenmeden sonra geçen gün sayısı
- \* Aroma ve koku durumu

### **SEBZELERİN DEPOLAMA SICAKLIĞI**

Birçok sebze 0 °C'nin altında donar. Bu nedenle ürünlerin en düşük depolama sıcaklığı 0 °C 'dir.

#### **Çizelge 1. Sebze türlerinde depolama sıcaklığı**

<b>0 °C sıcaklıkta depolanabilen sebzeler</b>	<b>Üşümeye duyarlı sebze türleri</b>	
Brokoli,		Depolama sıcaklığı(°C)
Karnabahar	Fasulye	4-7
Lahana	Bamya, Yazlık kabak	7-10
Şalgam	Kışlık kabak, Hıyar	10-13
Turp	Domates - yeşil	12-15
Sarımsak	Domates - kırmızı	2-5
Soğan	Patlıcan	8-13
Pırasa	Biber - dolma	8-10
İspanak	Biber - sivri	4-5
Pancar	Kavun – Karpuz	5-10
Enginar		
Marul		
Havuç		
Kereviz		

Maydanoz		
Bakla		
Bezelye		

### Depolama sırasında görülen zararlanmalar

- **Üşüme zararı**
- **Yoğunlaşma:** Sıcaklık değişimleri sonucu nem birikmesi hastalık etmeni mikroorganizmaların gelişmesine ve sonuçta çürümelere yol açar.
- **Soğuk zincir:** Soğuk ürün, tüketiciye ulaşıncaya kadar soğutmalı araçlarla taşınmalıdır. Soğuk zincirindeki kırılma ürünün bozulma ve çürümesine neden olur.

### DEPODA HAVALANDIRMA VE HAVA DOLAŞIMI

#### DEPOLAMADA ORANSAL NEM:

%85-90 olması gerekir. Ancak kuru ürünlerde (soğan vb) %75'in altında tutulması gerekir.

#### DEPOLAMA SÜRESİ

- Sebze türünün tür ve çeşidi
- Olgunlaşma durumu

Kuru soğan ve patates : 6 ay ve üzeri

Lahana, kereviz ve havuç : 2-6 ay

Brüksel lahanası ve karnabahar: 2-6 hafta

Kuskonmaz, fasülye, hıyar, marul,bezelye,ıspanak ve biber: 2 haftadan az.

### DEPO ÇEŞİTLERİ

**BASİT- DOĞAL DEPOLAR:** Gece ve gündüz sıcaklık farkının fazla olduğu bölgelerde, soğuk olan gece havası kullanılarak soğutma yapılır. Bu depolarda, patates, kuru soğan, sarımsak, havuç, lahana, kışlık kabak ve kavun depolanmaktadır. Depolama süresi, sıcaklık kontrolünün sağlanabildiği mekanik soğutmalı depolamaya göre daha kısadır.

### SOĞUK HAVA DEPOLARI

Depo havasının oransal nemi ve sıcaklığının kontrol edildiği depolardır. Soğutma mekanik veya otomatik olarak yapılır.

### KONTROLLÜ ATMOSFERDE DEPOLAMA

Depoda nem sıcaklık atmosfer bileşimi de kontrol altına alınır. Depo atmosferindeki oksijen oranı düşürülür, CO<sub>2</sub> yükseltilecek metabolizma yavaşlatılır. Depoların gaz kontrollü olması gerekir. Her sebze türü için ideal gaz oranları kullanılmalıdır.

### MODİFİYE ATMOSFERDE DEPOLAMA

Modifiye atmosfer, ürün etrafında normal atmosfer ( % 78,08 N<sub>2</sub>, % 20,95 O<sub>2</sub>, ve % CO<sub>2</sub> ) den farklı bir atmosfer bileşimi için farklı ambalajlarla yaratılır. MAP su kaybını önleyerek kalitenin korunmasına yardımcı olur.