T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

TARIM

HASAT VE PAZARLAMA

Ankara, 2015

- Bu modül, 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 iv
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 2
1. HASAT 2
1.1. Hasadın Tanımı 2
1.2. Hasat Kriterleri 2
1.2.1. Tarla Bitkileri İçin Hasat Kriterleri 2
1.2.2. Bahçe Bitkileri İçin Hasat Kriterleri 4
1.2.2.1. Meyveler İçin Hasat Kriterleri 4
1.2.2.2. Sebzeler İçin Hasat Kriterleri 9
1.3. Hasat Yöntemleri 10
1.3.1. Tarla Bitkilerinde Hasat Yöntemleri 10
1.3.2. Bahçe Bitkilerinde Hasat Yöntemleri 12
1.4. Hasat Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar 15
1.5. Hasatta Kullanılan Alet, Ekipman ve Makineler 16
1.5.1. Tarla Bitkileri Hasadında Kullanılan Alet, Ekipman ve Makineler 16
1.5.2. Bahçe Bitkileri Hasadında Kullanılan Alet, Ekipman ve Makineler 20
UYGULAMA FAALİYETİ 22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 23
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 25
2. DEPOLAMA 25
2.1. Ürünleri Muhafaza ve Depolamanın Nedenleri 25
2.2. Ürünlerin Muhafaza ve Depolama Koşulları 26
2.2.1. Tarla Bitkileri İçin Gerekli Koşullar 26
2.2.2. Bahçe Bitkileri İçin Gerekli Koşullar 27
2.3. Muhafaza ve Depolama Öncesi Yapılması Gereken İşlemler 28
2.4. Ürünlerin Muhafaza ve Depolanması İçin Gerekli Hazırlıklar 29
2.4.1. Tarla Bitkilerinin Muhafaza ve Depolanması İçin Gerekli Hazırlıklar 29
2.4.2. Bahçe Bitkilerinin Muhafaza ve Depolanması İçin Gerekli Hazırlıklar 32
2.5. Ürünlerin Depolara Alınması ve Muhafazası 33
2.5.1. Tarla Bitkilerinin Depolara Alınması ve Muhafazası 33
2.5.2. Bahçe Bitkilerinin Depolara Alınması ve Muhafazası 36
UYGULAMA FAALİYETİ 41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 42
ÖĞRENME FAALİYETİ–3 44
3. PAZARLAMA 44
3.1. Pazarlamanın Tanımı ve Amacı 44
3.1.1. Pazarlamanın Tanımı 44
3.1.2. Pazarlamanın Amacı 45
3.2. Piyasa Arz ve Talep Dengesi 46
3.2.1. Arz ve Genel Özellikleri 46
3.2.2. Talep ve Genel Özellikleri 47
3.3. Piyasa Araştırması 48
3.4. Pazarlama Koşulları 50
3.4.1. Pazarlamanın Ana Hizmetleri 50

3.4.2. Pazarlamanın Yardımcı Hizmetleri 51
3.5. Ürünleri Pazarlanma Yolları 56
3.6. Tarımsal Kuruluş ve Örgütler 57
3.6.1. Pazarlama Kooperatifleri 57
3.6.2. Tanzim Satış Mağazaları 58
3.6.3. Toptancı Halleri ve Toptan Satış Mağazaları 58
3.6.4. Borsalar 58
3.6.5. Perakende Satış Yerleri 58
3.6.6. İhracatçı Birlikleri 58
UYGULAMA FAALİYETİ 59
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 60
MODÜL DEĞERLENDİRME 61
CEVAP ANAHTARLARI 62
KAYNAKÇA 63

AÇIKLAMALAR

ALAN	**Tarım**
DAL	**Alan Ortak**
MODÜLÜN ADI	**Hasat ve Pazarlama**
MODÜLÜN SÜRESİ	40/24
MODÜLÜN AMACI	Bireye/öğrenciye ürünlerin hasat, depolama ve pazarlamasıyla ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI	**1.** Olgunluk kriterlerine göre uygun yöntem ve dönemlerde hasat yapabileceksiniz. **2.** Bitki tür ve çeşidine göre muhafaza ve depolama yapabileceksiniz. **3.** Piyasa koşulları ve tüketici isteğine göre pazarlama yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Ortam:** Açık ortam (tarım arazisi), kapalı ortam (sınıf, sera, laboratuar, atölye). **Donanım:** Traktör, hasat alet, ekipman ve makineleri, eldiven, ambalaj kapları, ambalajlama malzemeleri, depolar, depolama alet ve makineleri, ambalaj malzemeleri ve kapları, reklam afişleri, kullanım kılavuzları, afiş, broşür, internet.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Tarımsal üretim bitkiyi üretip olgunlaştıktan sonra hasat etmekle sınırlı bir işlem değildir. Belki de asıl işlemler bundan sonra başlamaktadır. Çünkü elde edilen ürün tüketiciye ulaşıncaya kadar bir ortamda muhafaza edilmeli ve sonrasında pazarlama kuralları çerçevesinde tüketiciye ulaştırılmalıdır. Hasat, muhafaza ve pazarlama işlemleri belirli bir düzen içerisinde yapılmazsa hasat sonrası kayıplar ekonomik olarak üreticiyi etkileyecektir.

Bitkilerin hasadı birbirinden çok farklı yöntemlerle yapılmaktadır. Bir tahıl bitkisi ile meyvenin veya sebzenin hasadında kullanılan yöntem ve aletler çok farklıdır. Hasat yöntemleri gibi bu ürünlerin depolanma ve muhafazasında da ayrı ayrı yöntemler kullanılmaktadır. Buğday bitkisi zamanında hasat edildiğinde hemen depolanabilir fakat bir meyve veya sebze için aynı durum söz konusu değildir. Muhafaza öncesi bazı ön işlemler yapılması gerekebilir. Aynı zamanda depolama ortam ve şekilleri de farklıdır. Buğday yığın şeklinde bir ambarda depolanabilirken, bazı meyve ve sebzeler ambalajlar içerisinde ve depo şartları kontrol edilebilen alanlarda muhafaza edilmektedirler. İnsanlar hayatının her döneminde farklı şeylere ihtiyaç duyar. Bu ihtiyaçların başında gıda maddeleri gelmektedir. Depolama sonrası ürün tüketiciye doğrudan ulaştırılamayabilir. Bu amaçla bir pazarlama sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Uygun bir pazarlama sistemi ile kaliteli, uygun standartlı ve uygun fiyatlı ürün elde etme imkanı bulunmaktadır.

Bu modülde tarımsal ürünlerin olgunluk belirtilerini, bu belirtilere göre hasat dönemlerini ve tekniğine uygun şekilde hasat yöntemlerini, depolama öncesi yapılacak işlemleri, depolama tekniklerini, depoların özelliklerini, temel ekonomi kavramlarını ve ürünlerin tüketiciye ulaşıncaya kadar hangi aşamalardan geçtiğini öğrenerek bilinçli üretici ve tüketiciler olma yolunda ilk adımı atacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

ÖĞRENME KAZANIMI

Olgunluk kriterlerine göre uygun yöntem ve dönemlerde hasat yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde yetiştiricilik yapan çiftçileri ziyaret ederek ürünleri (tarla ve bahçe bitkileri) ne zaman ve hangi yöntemlerle hasat ettikleri hakkında bilgi alınız.
- Bitkileri gözlemleyerek olgunlaşma süreçlerini takip ediniz ve kayıt altına alınız.
- Hasat alet ve makinelerini çevrenizde varsa inceleyiniz yoksa farklı kaynaklardan araştırınız ve bunların çalışma ilkelerini öğreniniz.

1. HASAT

1.1. Hasadın Tanımı

Bitki ve toprak üzerinde belirli bir gelişme aşamasına erişen veya gelişmelerini tamamlayan ve öngörülen değerlendirme şekline uygun duruma gelen tarım ürünlerinin; kesilerek koparılarak biçilerek veya sökülerek toplama işlemi veya süreci hasat olarak tanımlanabilir.

Hasat sonrası harman adı verilen, hasat edilen üründen taneleri veya meyveleri ayırma işlemi uygulanır. Harman hasat edilen ürünlerin hepsine uygulanmaz. Harman işlemi daha çok başak, bakla, kapsül, tabla ve meyve gibi organlardan tane ve tohum çıkarmak amacıyla yapılır. Şekerpancarı, patates, tütün gibi bitkilerde harman işlemi yapılmaz.

1.2. Hasat Kriterleri

Hasat kriterleri bitki türlerine göre değişiklik göstermektedir. Bir tarla bitkisi ile bir meyve türünün hasat kriterleri arasında oldukça fark bulunmaktadır. Bu nedenle hasat kriterleri tarla ve bahçe bitkileri olarak iki grup altında incelenebilir.

1.2.1. Tarla Bitkileri İçin Hasat Kriterleri

Tohum elde etmek amacıyla yetiştirilen tarla bitkilerinde hasat zamanının tespiti için bazı kriterler bulunmaktadır. Bu kriterler şunlardır:

- Tohumun çimlenme gücü,
- Bitkinin tane dökme özelliği,
- Bitki boyu,
- Başak üzerinde yer alan tohumların olgunlaşma yeknesaklığı,

- Hasat yöntemi,
- Hasat zamanındaki hava şartları.

Tarla bitkilerinde tane elde etmek amacıyla yapılacak hasat için beş erme dönemi bulunmaktadır. Bu dönemler şunlardır:

- **Süt erme dönemi:** Bu dönem döllenmeden sonraki ilk evredir. Bu dönemde bitkide protein birikimi olur. Bu dönem yaklaşık 20-25 gün sürer. Süt erme dönemi sonunda tanedeki su oranı % 60'a kadar düşer.
- **Sarı erme dönemi:** Bu dönemde tanede nişasta birikimi olur ve bu dönemin sonunda besin maddesi birikimi sona erer. Bu dönem yaklaşık 10-25 gün sürer. Dönem sonunda tanedeki su oranı % 43'e kadar düşer.
- **Fizyolojik erme dönemi:** Bu dönem sıcak ve kuru iklime sahip bölgelerde 2-3 gün, nemli bölgelerde ise 5-10 gün sürer. Dönem sonunda tane tohumluk özelliğini kazanır. Dönem sonunda tanedeki su oranı % 23'e kadar düşer.
- **Tam erme dönemi:** Bu dönem tanedeki su kaybının devam ettiği ve su oranının % 13'e kadar düştüğü dönemdir. Bu dönemde en üst yaprak olan ve bayrak yaprağı olarak adlandırılan kısım tamamen sararmıştır.
- **Ölü erme dönemi:** Bu dönemde tanedeki su oranı % 7'ye kadar düşer. Bu dönemde meydana gelecek sarsıntılar ile tane dökümü çok olur.

Ülkemizde tane kaybını önlemek amacıyla hasat, tanedeki su oranı % 14,5-18,5 arasında olduğu dönemlerde yapılmalıdır. Bu durum yaklaşık tam erme dönemine denk gelmektedir.

Yem bitkileri ot ve tohum üretimi amacıyla hasat edilir. Ot üretimi amacıyla hasat edilen bitkiler yeşil ot, kuru ot veya silaj olarak değerlendirilmektedir. Hasat edilecek bitkide; otun rengi, yapraklılık durumu ve değerlendirilme şekli, biçim zamanının belirlenmesinde büyük önem taşımaktadır. Ayrıca yem bitkisi türü de hasat zamanının belirlenmesinde önemli bir etkendir. Yem bitkileri baklagil ve buğdaygil yem bitkileri olarak iki grup altında incelenebilir.

Baklagil yem bitkilerinde kuru ot amacıyla hasat, genellikle % 10 ile tam çiçeklenme dönemleri arasında yapılmaktadır. Daha erken ve geç yapılan hasatlarda hayvanlar tarafından hazmedilebilir besin miktarı azalmaktadır. Buğdaygil yem bitkileri; yeşil ot olarak değerlendirilecekse başaklanma, kuru ot olarak değerlendirilecekse tam çiçeklenme, silaj (havasız ortamda fermantasyonla muhafaza edilen yaş yem) olarak değerlendirilecekse hamur olum dönemlerinde biçilmelidir.

Pamuk, patates, tütün ve ayçiçeği gibi yaygın olarak yetiştirilen bazı endüstri bitkilerinde hasat önemlidir. Ayçiçeğinde tablalar kontrol edilerek hasat olgunluğu tespit edilebilir. Patateste, yaprak ve sapların kuruması, stolonların ana saptan ayrılması ve yumru büyüklüğü ile anlaşılabilir. Pamukta kozaların açılma durumlarına göre hasat zamanı belirlenebilir. Tütünde ise alt yapraklar solmaya başladığı zaman hasada (kırım) başlanabilir.

1.2.2. Bahçe Bitkileri İçin Hasat Kriterleri

Bahçe bitkileri, meyveler ve sebzelerde hasat olarak iki ana bölüm olarak incelenebilir:

1.2.2.1. Meyveler İçin Hasat Kriterleri

Meyvelerin hasadı için bazı olgunluk derecelerine ulaşmaları gerekir. Meyvenin gelişerek yenilebilme veya başka şekillerde değerlendirilebilme durumuna gelmiş ve hasat edilmeye hazır olması olgunluk olarak tanımlanabilir. Meyvelerde olgunluk başlıca ağaç olgunluğu ve yeme olgunluğu olarak incelenebilir.

- **Ağaç Olgunluğu**

Meyvenin kullanış şekillerine, depolama süresine, pazara uzak veya yakın oluşuna göre en uygun hasat dönemine ağaç olgunluğu denir. Bu dönem, genellikle meyvelerin dalından kolay koptuğu bir safhaya denk gelmektedir. Fakat ayva, muşmula, muz, Trabzon hurması ve bazı armut çeşitleri gibi geç olgunlaşan meyvelerde soğukların başlamasıyla gelişmelerinin durduğu safha ağaç olgunluğu olarak kabul edilir. Bu meyveler hasattan sonra depolama alanlarında yeme olgunluğuna erişirler.

Resim 1.1: Ağaç olgunluğuna gelmiş elma

- **Yeme Olgunluğu**

Fizyolojik bakımdan meyvelerin tam olarak olgunlaştıkları döneme yeme olgunluğu denir. Fakat yeme olgunluğu, tüketicinin alışkanlığına, tat ve lezzet gibi geleneksel ve duygusal anlayışa bağlı olarak fizyolojik olgunluktan belirli oranlarda sapmalar gösterebilir.

Resim 1.2: Yeme olgunluğundaki muz

Yukarıda genel olarak açıklanan olgunluk derecelerinin dışında meyvelerdeki diğer olgunluk dereceleri şunlardır:

- **Sert (Ham) Olgunluk**

Bu dönemdeki meyvelerin zemin rengi koyu yeşilden açık yeşile dönüşmeye başlar, fakat meyve eti serttir. Meyveler yeteri kadar irileşmemiş, çeşide has tat ve lezzetleri oluşmamıştır. Meyvelerin bu dönemde hasat edilmemesi gerekmektedir.

- **Sıkı Olgunluk (Erken Olgunluk)**

Meyvelerin bu dönemdeki zemin renkleri açık yeşilden sarıya dönüşmeye başlamıştır. Meyve lezzeti sert olgunluğa göre daha gelişmiş fakat meyve eti halen sert olup yeme olgunluğuna erişmemiştir. Uzak bölgelere gönderilecek meyveler için erken hasat yapılabilecek bir olgunluk derecesidir. Bu dönemdeki meyveler depolama şartlarındaki olumsuzluklara aşırı duyarlı değildir.

- **Tam Olgunluk**

Bu dönemde meyvelerin zemin rengi sarıya dönüşmüş, meyve eti yenilecek sertliğe ulaşmıştır. Meyve çeşidine has renk, tat ve lezzete bu dönemde ulaşmıştır. Hasat için en uygun olgunluk derecesi bu dönemdir. Meyveler depo şartlarına daha dayanıklıdır.

Resim 1.3: Tam olgunluk dönemindeki elma

- **Geç Olgunluk**

Bu dönemde meyve etleri yumuşamaya başlamıştır. Zemin renkleri sarı, üst renkleri koyulaşmıştır. Meyve, çeşide has tat ve lezzeti korumakla beraber uzak pazarlara gönderilemez.

- **Aşırı Olgunluk**

Bu dönemdeki meyveler ağaç üzerinde fazla kalmıştır. Bu sebeple meyve etleri çok yumuşamış, çeşide has renk iyice koyulaşmış ve donuklaşmıştır. Bu durumdaki meyveler marmelat veya pestil yapılarak değerlendirilebilir.

Meyvelerin olgunluklarının tespitinde bazı kriterlerden faydalanılmaktadır. Bunlara meyvelerde olgunluk belirtileri adı verilir. Olgunlaşırken meyvelerde bazı değişiklikler meydana gelir. Bu değişiklikler gözle görülebilen ve gözle görülemeyen değişiklikler olarak iki grup altında incelenebilir.

Meyvelerde gözle görülebilen başlıca olgunluk belirtileri şunlardır:

- **Meyve İriliği ve Şekli**

Meyvelerde gelişmeyle irilik artsa da pek çok meyvede irilik, olgunlaşmadan çok çevre faktörlerinin etkisi altındadır. İrilik özellikle limonlarda önemli bir hasat kriteridir. Limon belirli bir iriliğe ulaşınca kesilir, daha fazla büyümesine izin verilmez. Çünkü iri meyvelerde hem kalite düşer, hem de depoda dayanım azalır. Birçok meyve, olgunlaşma ile şeklini değiştirmektedir. Örneğin şeftalide yanaklar şişer, elma ve armutta meyve yuvarlaklaşır, elmada sap çukuru derinleşir, kavunlarda ise enine genişleme olur. Sadece muzlardaki şekil değişimi hasat zamanının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

- **Kabuk Rengi**

Meyvelerde zemin rengi olgunlaşma döneminde, tür ve çeşitlere göre farklı hız ve miktarlarda yeşilden sarıya döner. Bu gelişme olgunlukla bağlantılı olduğundan zemin rengi değişimi olgunluk belirlemede oldukça fazla kullanılan bir ölçüttür. Bu yöntemin uygulanışında her çeşitten değişik olgunluk aşamaları ve hasat olumuna eş değer olan renk kartları hazırlanır. Örnek olarak meyvelerin güneş görmeyen tarafındaki zemin rengi, hazırlanmış renk kartları ile karşılaştırılır. Kabuk rengi, yumuşak çekirdekli meyvelerde, şeftali, kayısı ve bazı erik çeşitlerinde başarı ile kullanılmaktadır.

- **Meyve Eti Sertliği**

Meyve eti sertliğinin değişimi olgunluk düzeyi ile yakından ilişkilidir. Meyve gelişiminin son döneminde meyve eti sertliğinin giderek azaldığı görülmektedir. Bu azalma özellikle olgunlaşma başladıktan sonra kararlı ve belirgin ise meyve eti sertliği iyi bir olgunluk kriteri olarak kullanılabilir. Genel olarak meyve iriliğini artıran anaç, toprak nemi, aşırı azotlu gübre gibi faktörler meyve eti sertliğini azaltmaktadır. Meyve eti sertliği,

yumuşak çekirdeklilerde, şeftali, kayısı ve bazı eriklerde hasat kriteri olarak kullanılmaktadır.

Resim 1.4: Meyve eti sertliği ölçümü

- **Meyve Eti ve Çekirdek Renklerinin Değişimi**

Meyve olgunlaştıkça, meyve eti kendine has rengi almaya başlar. Koyu renkli olmayan çeşitlerde, başlangıçta yeşil renkli olan meyve eti sırasıyla yeşilimsi beyaz, yeşilimsi sarı, beyaz, krem veya sarı renklere dönüşür. Kırmızı et rengine sahip meyve çeşitlerinde ise renk, kabuk eti rengi ile paralel şekilde koyulaşmaya başlar. Meyvelerde çekirdek rengi ise meyve olgunlaştıkça koyulaşır. Elma, armut gibi bazı meyve çeşitlerinde olgunluğun tespitinde bu özellikten faydalanılır.

Resim 1.5: Olgunluk döneminde meyve rengi eti ve çekirdek rengi

- **Tam Çiçeklenmeden İtibaren Geçen Gün Sayısı**

Bu süre meyvelerin gelişme süresini kapsamaktadır. Özellikle elma ve armutlarda kullanışlı bir yöntemdir. Meyvelerin tam çiçeklenmesinden hasatlarına kadar geçen süre oldukça sabittir. Yıllara ve bölgelere göre belirli sınırlar içinde değişir. Bu nedenle her bölge

için ayrı ayrı saptanmalıdır. Bu yöntem, uzun yıllara ait ortalama değerler belirlendikten sonra kullanılabilir.

- **Meyve Suyu Miktarı**

Meyvelerden el presi yardımı ile çıkarılan suyun yüzde miktarı bazı ürünlerde olgunlukla ilişkilidir. Örnek olarak turunçgil meyveleri ve özellikle limonda bu kriter yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu meyvelerde olgunluk ilerledikçe meyve suyu yüzde miktarı da artmaktadır.

- **Meyvenin Daldan Kopma Durumu**

Meyveler olgunlaşma döneminde bitki ile sap arasında bir ayrım tabakası oluşturarak dal ile olan bağlantısını zayıflatır. Olgunluk arttıkça meyvenin daldan kopması kolaylaşır.

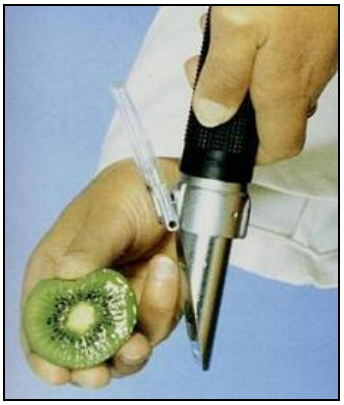
Meyvelerde gözle görülemeyen başlıca olgunluk belirtileri şunlardır:

- **Nişasta Miktarı**

Nişasta taşıyan meyvelerde nişastanın oranının azalması az çok olgunlukla ilişkilidir. Nişasta taşıyan meyvelerde hasada yaklaştıkça nişasta miktarı azalır. Nişastanın var olduğu alanlar % 0,1-1'lik iyodin çözeltisi ile saptanabilir. Nişasta boyalı alanın % 60–65 civarında olduğu dönemde meyvenin hasat için uygun olgunlukta olduğuna karar verilir. Elma ve muzda kullanılmaktadır.

- **Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (SÇKM)**

Meyvelerin bünyesinde bulunan bu maddelerin büyük bir kısmını şekerler oluşturur ve miktarları olgunlukla beraber artar. Kiraz, erik, şeftali, kayısı, vişne ve üzümlerde önemli bir olgunluk kriteridir. Bu yöntem, örneklerden alınan birkaç damla meyve suyunun, refraktometre adı verilen alette SÇKM miktarının doğrudan % olarak ölçülmesi şeklinde uygulanmaktadır.



Resim 1.6: Refraktometre

- **Serbest (Titre Edilir) Asit Miktarı**

Olgunlaşan meyvelerde genel olarak asit miktarı yüzde değeri azalır, buna bağlı olarak da ekşi tat kaybolur. Ancak hasat dönemi içindeki asit miktarı, hem suda erir maddeler miktarını etkileyen koşullara, hem de asit kaybı hızına bağlıdır. Bu sebeple yalnız başına kullanışlı bir yöntem olarak kabul edilmez.

- **Olgunluk Oranı**

Meyve suyunda bulunan toplam suda erir madde miktarının, asit miktarına oranı olgunluk oranı olarak belirlenmiştir. Bu oran meyve tadını belirler.

1.2.2.2. Sebzeler İçin Hasat Kriterleri

Sebzeler aşağıdaki sınıflandırmalara göre hasat edilebilir:

- **Yaprakları, sapları, sürgünleri ve gövdeleri yenen sebzeler:** Bu gruba; lahana, baş salata, marul, yaprak salata, ıspanak, dere otu, tere, maydanoz, semizotu, taze soğan, sarımsak, pırasa, sap kerevizi, ravent ve kuşkonmaz gibi sebzeler girer. Bu sebzelerde hasat için aranan genel kriterler şunlardır:

  - Dış ve iç yaprak rengi,
  - Yaprakların şekli, sarılış durumu ve büyüklüğü,
  - Başın oluş şekli iriliği, ağırlığı,
  - Gövdenin oluşumu, şekli ve büyüklüğü,
  - Sürme, boylanma veya çiçek sapı oluşturma,
  - Tat durumu,
  - Lifleşme,
  - Böcek yemesi, kirlenme, don zararı,
  - İlaç kalıntı oranı.

- **Kökleri ve yumruları yenen sebzeler:** Bu gruba; havuç, kereviz, şalgam, pancar, turp, patates, tatlı patates, yer elması girer. Bu sebzelerde hasat için aranan genel kriterler şunlardır:

  - Yumrunun ve kökün şekli, iriliği, büyüklüğü ve ağırlığı,
  - Yumru ve kök kabuğunun kalınlığı, rengi, çatlaması, yarılması,
  - Yumru ve kök eti kalınlığı, rengi, koflaşması, lifleşmesi, çatlaması, boşluk meydana gelmesi,
  - Yumru ve kök etinin tadı, nişasta miktarı, asit oranı, kuru madde miktarı, acılaşması, kekremsi olması,
  - Zararlanma, berelenme, kirlenme, mantarlaşma, kök çatallanması.

- **Soğanları yenen sebzeler:** Bu grupta sadece kuru (baş) soğan ve sarımsak bulunur. Bu sebzelerde hasat için aranan genel kriterler şunlardır:

- Kabuk kalınlığı, sayısı ve rengi,
- Et dilim sayısı, kalınlığı, dolgunluğu,
- Tat,
- Şeker asit miktarı,
- Diş sayısı, büyüklüğü, şekli,
- Kirlenme, çatlama, zararlanma, yumuşama, çürüme ve filizlenme.

➢ **Meyveleri yenen sebzeler:** Bu gruba; taze fasulye, bezelye, bakla ve bamya, domates, patlıcan, biber, hıyar ve taze kabak, kavun, karpuz ve kışlık kabak girer. Bu sebzelerde hasat için aranan genel kriterler şunlardır:

- Kabuk rengi, çatlaması, deseni ve kalınlığı,
- Kabukta lifleşme,
- Et rengi, kalınlığı ve sertliği,
- Çekirdek evi dağılışı, kalınlığı,
- Et kalınlığının çekirdek evi kalınlığına oranı,
- Tohumların gelişme oranı,
- Su, kuru madde miktarı ve oranları,
- Asit ve şeker miktarları ve oranları,
- Nişasta, tanen ve yağ oranları,
- Bakla ve meyve şekli, ağırlığı, büyüklüğü (en, boy ve çap olarak).

1.3. Hasat Yöntemleri

Tarımsal ürünlerde uygulanan hasat yöntemleri bitkilerin özelliğine göre oldukça farklı olabilir. Bu kısımda tarla ve bahçe bitkilerinde uygulanan hasat yöntemlerinin genel özellikleri işlenecektir.

1.3.1. Tarla Bitkilerinde Hasat Yöntemleri

Tarla bitkileri hasadı el, el aletleri ve hasat, harman makineleri ile yapılmaktadır. Hasat yönteminin belirlenmesinde; işletmenin büyüklüğü, çiftçinin ekonomik gücü ve ekonomik imkânları oldukça önemlidir.

El aletleri ile yapılan hasatta başlıca orak ve tırpan gibi aletler kullanılmaktadır. Bunların dışında hasat ve harman işlemlerinde dirgen, tırmık, yaba, döven, elek, kalbur ve kürek gibi basit aletlerden de faydalanılmaktadır. Bazı tarla bitkileri ise doğrudan el yardımı ile çekme (yolma) ve toplama şeklinde hasat edilmektedir. Nohut, mercimek, pamuk gibi bitkiler bu şekilde hasat edilmektedir. El ve el aletleri ile yapılan hasat zaman ve iş gücü açısından kayıplar meydana getirmektedir. Ayrıca ürün kaybı makineli hasada göre daha fazla olmaktadır. Bu yöntem yerini makineli hasada bırakmaya başlamıştır.

Resim 1.7: Orak ile buğday hasadı

Ülkemizde makine ile tarla bitkileri hasadı yaygın olarak kullanılan, zaman, iş gücü ve hasat kayıpları bakımından oldukça faydaları olan bir yöntemdir. Tarla bitkileri tarımında en çok kullanılan hasat-harman makineleri şunlardır:

- Biçerdöver,
- Orak makinesi,
- Mısır hasat makinesi,
- Pamuk toplama makinesi,
- Patates söküm ve toplama makinesi,
- Şeker pancarı söküm ve toplama makinesi,
- Yer fıstığı söküm makinesi,
- Çayır biçme makineleri (parmaklı ve tamburlu çayır biçme makineleri),
- Silaj makinesi,
- Balya makineleri.

Bu makineler içerisinde en yaygın olarak kullanılanı biçerdöverdir. Bu makineler ile başta buğday olmak üzere birçok bitkinin hasat ve harmanı bir arada yapılabilir. Biçerdöverin tablası ve bazı ayarları değiştirilerek ayçiçeği, mısır, soya, haşhaş, susam, kolza gibi birçok bitki hasat edilebilir. Biçerdöverle yapılan hasatta en sık karşılaşılan problemler tane kayıplarıdır. Tane kaybının önüne geçilmesi için alınması gereken başlıca tedbirler şunlardır:

- Pervane tanenin veya başağın tarlaya düşmesini engelleyecek şekilde ayarlanmalı,
- Batör ve kontrbatör tane büyüklüğü ve nem değerine göre ayarlanmalı,
- Sarsak adı verilen parçanın hızı ayarlanmalı,
- Biçerdöverin hızı batör kapasitesini aşmayacak derecede olmalı,
- Hasat edilen ürün mümkün olduğunda dipten biçilmelidir.

Biçerdöverlerde tane kaybı basit bir şekilde ölçülebilir. Bu amaçla uzunluğu her kenarının 50 cm olan kare şeklindeki çıtadan yapılmış bir parça biçerdöverin arkasında hasat edilen yere bırakılır ve bu alan içerisindeki taneler sayılır. Bulunan toplam tane sayısı, ürünün 1000 dane ağırlığı ile çarpılarak gram olarak ağırlığı bulunur. Bulunan bu rakam 133 sabit sayısı ile çarpılır ve tarla verimine bölünerek tane kaybı oransal olarak belirlenir. Örneğin; tarla verimi 180 kg olan bir üç farklı çerçeve ile ölçüm yapılmış ve birinci

çerçevede 3 gram, ikinci çerçevede 7 gram ve üçüncü çerçevede 5 gram olarak toplamda 15 gram bulunmuştur. Bu değerlere göre tane kaybı ne kadardır?

Tane Kaybı = 133*15/180 = 1995/180 = 11

Bu tarlada biçerdöverle yapılan hasatta % 11 oranında tane kaybı olmaktadır.

1.3.2. Bahçe Bitkilerinde Hasat Yöntemleri

Bahçe bitkileri meyveler ve sebzelerde hasat yöntemleri olarak iki grup altında incelenebilir.

1.3.2.1. Meyvelerde Hasat Yöntemleri

Ülkemizde meyvelerin özelliklerine göre değişmekle beraber genel olarak uygulanan hasat yöntemleri şunlardır:

- **El İle Hasat**

Ülkemizde yetiştirilen meyvelerin büyük çoğunluğu el ile hasat edilmektedir. Elma, armut, şeftali gibi iri meyveleri dalından koparmak için meyve avuç içine alınarak baş ve işaret parmaklarıyla asılı olduğu dal hafifçe yukarı doğru itilerek hafifçe döndürülmelidir. Ağaç olgunluğuna erişmiş bir meyvenin daldan kopması için bu işlem yeterlidir. Bu şekilde meyveler toplanırken dikkatli olmak gerekir. Aksi bir durumda meyve sapı kopabilir veya sap çukurunda yaralanmalar meydana gelebilir. Narin yapılı, gevşek etli meyve çeşitlerini daldan koparırken çok dikkatli olmak gerekir. Bu meyveler fazla sıkılmamalıdır, aksi takdirde meyve üzerinde parmak izleri oluşur ve meyve çabuk bozulur.

Resim 1.8: Elmanın el ile hasadı

Turunçgillerde hasat bu yöntemden farklı olarak yapılmaktadır. Turunçgil meyveleri, ucu küt özel makaslarla meyve sapının kesilmesi yöntemiyle hasat edilir.

Zeytinler sırıkla vurularak hasat edilmektedir. Bu hasat yönteminde tane ile beraber dallar da kopmakta, bu durum bir sonraki yılın mahsulü üzerinde olumsuz etki bırakmakta ve taneler yaralanmaktadır.

Sert kabuklu meyvelerin hasat yöntemleri diğer meyvelerden daha değişiktir. Ceviz sırıklarla vurulmak suretiyle hasat edilirler. Badem hasadı cevize benzer şekilde yapılır. Meyvelerin üst kabukları kuruyup çatlar ve ağaçtan sırıklarla vurulmak suretiyle dökülür. Hasat edilen bademler güneşte kurutularak bademin yeşil kabuklarının meyveden ayrılması sağlanır.

Resim 1.9: Hasat dönemindeki badem

Sert kabuklu meyvelerden kestanenin topur adı verilen dikenli üst kabukları olgunlaşınca çatlayıp açılır ve meyveler kendiliğinden dökülür. Yere dökülen meyveler belirli aralıklarla toplanır. Bu şekilde hasat uzun bir döneme yayılır. Bu nedenle kestaneler üst kabukları tam açılmadan sırıklarla vurulmak suretiyle hasat edilir.

Fındık hasadı meyve tam olgunlaşıp zuruf kuruyup yere dökülmeye başladığında başlar. Fındık hasadı yolma, sıyırma, silkme ve yerden toplama yöntemleriyle yapılır. Bu yöntemlerden en iyisi yerden toplama ve silkmedir.

Resim 1.10: Fındık hasadı

Antep fıstığında olgunlaşan meyve yere düşmez. Meyvelerin tümü iyice olgunlaşıp geliştikten sonra salkımlar toplanır. Etli dış kabuk sararmış, ben düşmüş ve kızarmış olmalıdır.

Bağ hasadında salkımlar; çekme, serpet, çakı ve ucu sivri makaslar kullanılarak hasat edilmelidir.

- **Makine İle Hasat**

Meyvelerin makine ile hasadında pnömatik veya eksantrikli sarsıcı kolları bulunan hasat makineleri kullanılır. Bu kolun ucu ağacın dalı veya gövdesine bağlanmış veya ağaç tacının içine uzanmış uzun parmaklara hareket verir durumdadır. Meyveler, basınçlı su püskürten sistemler veya hava hareketi veren kuvvetli fanlar yardımıyla düşürülür. Hasadı yapılan meyveler yere serili bez örtüler üzerinde veya hareketli, bez kaplı çerçeveler üzerinde toplanır. Bazı hasat sistemlerinde yere düşen meyveler emici makinelerle toplanıp kasalara doldurulur.

Makine ile meyve hasadı üründe önemli derecede zarara neden olacağından daha çok hasattan sonra hemen işlenecek ürünler için kullanılmaktadır. Sert kabuklu meyvelerde makine ile hasat daha rahat uygulanmaktadır. Meyvelerin makine ile hasadı amacıyla çok farklı sistemler geliştirilmiş olup bunlar genellikle maliyeti yüksek olan ekipmanlar içermektedir. Ceviz, badem ve zeytin gibi meyvelerin hasadı makinelerle yapılabilmektedir.

Resim 1.11: Badem hasat makinesi

Makine ile hasadın bu olumsuzlukları yanında diğer hasat yöntemlerine göre avantajlı tarafları da vardır. Makine ile meyve hasadında daha az iş gücüne ihtiyaç duyulur ve daha kısa sürede hasat işlemleri gerçekleştirilir.

- **Kimyasal Maddeler İle Hasat**

Kimyasal maddeler kullanarak meyve hasadı son yıllarda kullanılmaya başlamıştır. Kimyasal maddeler uygulanarak yapılan hasat yöntemi makine ile hasada yardımcı olur. Böylece hasat verimi yükselir ve ağacın zarar görmesi azaltılır. Bunun için hormon etkili maddeler ve zayıf asit karakterli iodoasetik asit, eritrobik asit, askorbik asit gibi maddeler kullanılır. Günümüzde meyve hasadında yaygın olarak kullanılan ethrel maddesi atıldıktan sonra parçalanıp etilen gazı oluşturmaktadır. Bu madde sert ve yumuşak çekirdekli meyvelerde 500 ppm, turunçgillerde 250 ppm ve sert kabuklu meyvelerde 750-1000 ppm dozda kullanılır. Yeterli etki için hava sıcaklığının 13-19 ºC arasında olması ve 6 saat içinde yağmurla yıkanmaması gereklidir.

1.3.2.2. Sebzelerde Hasat Yöntemleri

Sebzelerin hasadı elle, yarı mekanik ve tam mekanik yöntemlerle yapılır.

- **Elle Hasat**

Elle hasat işçilik ve maliyeti yüksek bir yöntemdir. Sebzeler yeme olumuna yakın bir dönemde olduğundan, hasat elle yapılır. Ayrıca bir bitki üzerinde hasat edilecek ürün olgunlaşma zamanın farklı dönemlerde olması da, hasadı elle yapmaya mecbur bırakır. Domates, hıyar, biber gibi bitkilerde hem olgun, hem yarı olgun ve hem de olgunlaşmamış meyvelerle yeni açmış çiçekler bir arada bulunur ve bu bitkilerin yetişme süreci içinde hasadı birkaç seferde elle yapılır. Elle hasatta çalışacak işçilere, hasat sırasında iki elini de kullanabilme imkanı sağlayan, boyuna asılan, bele takılan ve alttan boşalmaya uygun hasat kaplarını ve bunun için geliştirilmiş hasat aletleri kullandırılabilir.

- **Yarı Mekanize Hasat Yöntemi**

Bu yöntem iki farklı şekilde uygulanabilir. Birinci yöntemde sebzeler elle hasat edilir. Hasat sonrası ürünün toplanması ve taşınması mekanize yöntemlerle yapılır. İkinci yöntemde ise hasat makine ile yapılır. Fakat ürünün toplanması, temizlenmesi ve ambalaj kaplarına konulması elle taşınması ise makineyle gerçekleştirilir. Yarı mekanize hasatta kullanılan alet ve ekipmanlar; hasat arabaları, alçak ve hidrolik platformlu tek veya çift akslı arabalar, taşıma bantları, kendi yürür, çekilir ve asılır makinelerdir. Örnek olarak lahana ve marul hasadını işçiler elle yapar, önde giden traktörün çektiği römorkun dönerli bandına hasat edilen ürünleri koyar, ürünler bant vasıtasıyla çalışma platformuna taşınır ve platformdaki işçiler ürünü temizler, ayıklar ve kasalara ambalajlar.

- **Tam Mekanize Hasat Yöntemi**

Bu yöntemde hasat tamamen makine ile yapılır. Burada kullanılan makineler özel hasat makineleridir. Örnek olarak havuç hasat makineleri havuç hasadında kullanılır. Makine ile sökülen havuçlar topraktan makinenin ayaklarıyla banda alınır. Bantta sarsılarak toprakları temizlenir ve yapraklı olarak kasalara konur. Eğer yapraksız olarak hasat edilecekse, havuç hasat makinesi önce havucun yeşil aksamını dipten keser, sarsarak temizler ve kasalara doldurur.

1.4. Hasat Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar

Hasat verilen emeğin karşılığının alındığı dönemdir. Bu nedenle hasat sırasında mümkün olduğunca dikkatli davranılmalı, özellikle sebze ve meyve hasadında; kök, yumru, soğan, sürgün dal, yaprak, meyve gibi kısımlarda yırtılma, çizilme, delinme, kopma ve parçalanma meydana gelmemesine dikkat edilmelidir. Aksi takdirde ürünün şekli bozulur, üründe su kayıpları meydana gelir, açılan yaralardan çeşitli hastalık etmenleri giriş yaparak bozulma ve küflenme medya gelir, ürünün pazar değeri düşer ve ürün, ekonomik kayıpların yaşanmasına neden olur.

Hasat esnasında dikkat edilmesi gereken başlıca kurallar şunlardır:

- Ürünler hasat kriterlerine uygun olarak kontrol edilmeli ve hasada öyle başlanmalıdır.
- Hasat zamanı iyi ayarlanmalı, hasada erken veya geç başlanarak ürün ve kalite kaybına sebebiyet verilmemelidir.
- Hasat zamanında hava kuru ve yağışsız olmalı, toprak çamur olmamalıdır.
- Özellikle sebze ve meyve hasadında çalışacak işçiler kontrol edilmeli; giysileri temiz, elleri nasırsız olmalı, parmaklarında yüzük ve kollarında bilezik, künye gibi meyveye zarar verecek unsurlar bulunmamalıdır.
- Hasat esnası ve sonrasında ürünlerde ezilme, sürtünme, delinme, çizilme ve yırtılma olmamasına dikkat edilmelidir.
- Ürünün özelliğine göre hasat yapılacak zamanlar belirlenmelidir. Örneğin bazı ürünler sabah erken saatlerde hasat edilirken bazıları akşam üzeri saatlerde hasat edilebilir.
- Makine ile hasatta; makine operatörlerinin belge sahibi olmasına dikkat edilmelidir.
- Ürün kaybı en az olan yöntemler ve makineler kullanılmalıdır.
- Makine ayarları sık sık kontrol edilmelidir.
- İş güvenliği ve işçi sağlığı tedbirleri mutlaka alınmalıdır.

1.5. Hasatta Kullanılan Alet, Ekipman ve Makineler

Hasatta kullanılan alet, ekipman ve makineler tarla bitkileri ve bahçe bitkilerinde farklılık göstermektedir. Bu nedenle iki ayrı başlık altında incelenmelidir.

1.5.1. Tarla Bitkileri Hasadında Kullanılan Alet, Ekipman ve Makineler

Tarla bitkileri hasadında kullanılan başlıca alet, ekipman ve makineler şunlardır:

- **Orak**: Yarım çember biçiminde yassı, ensiz ve keskin metal bir bıçakla, buna bağlı bir saptan oluşan ekin biçme aracı olarak tanımlanabilir.

Resim 1.12: Orak

- **Tırpan:** Orağa benzer şekilde olup daha uzun bir sapa bağlanan, oraktan daha keskin ve ucu kıvrık ekin biçme aracı olarak tanımlanabilir.

Resim 1.13: Tırpan

- **Biçerdöver:** Biçme, dövme, eleme, savurma, depolama ve römorka aktarma gibi işleri bir arada yapan ve bu nedenle hasat kayıplarını azaltan ve zamandan tasarruf sağlayan bir makinedir. Önceleri buğday, arpa gibi tahılların hasadında kullanılan biçerdöverler günümüzde baklagiller, ayçiçeği, mısır, çeltik ve diğer taneli bitkilerin hasadında da başarıyla kullanılmaktadır. Traktörle çekilir tipleri olmasına karşın en yaygın olarak kendi yürür biçerdöver tipi kullanılır.

Resim 1.14: Biçerdöver

- **Orak makinesi**: Çeşitli tahıl türlerini biçen, biçilen ürünü demetler haline getiren ve tarlaya öbek halinde bırakan makinelerdir. Ülkemizde yaygın olarak kanatlı orak makineleri kullanılmaktadır. Ayrıca ürünü biçen, demet haline getiren ve bağlayan biçerbağlar orak makinesi tipi de bulunur. Orak makineleri hareketini mafsallı bir şaftla traktör kuyruk milinden alır. Biçerdöverin hasat yapamadığı ancak orak ve tırpan gibi aletlerle hasat etme zorunluluğunun olduğu yerlerde, küçük, engebeli ve iri taşlı arazilerde, ucuz aile iş gücünün olduğu koşullarda traktöre asılı veya çekili olarak çalışan orak makineleri ile başarılı bir şekilde hasat yapmak mümkündür.

Resim 1.15: Orak makinesi

- **Pamuk hasat makinesi**: Pamuk toplamak için geliştirilen ve yaklaşık bir saatte 15 dekar alandaki pamuğu hasat edebilen makinelerdir. Yaygın olarak 4–5–6 toplama ünitesi olan makineler kullanılmaktadır. Her ünite bir sıra pamuk toplar. Pamuklar, kendi çevresinde dönen iğlerle yakalanır ve sıyırıcı plakalarla iğlerden sıyrılır. Hava akımı yardımıyla da sepete atılır.

Resim 1.16: Pamuk hasat makinesi

- **Patates söküm ve toplama makinesi**: Söküm sırasında makine önce sırtları bozar ve söker. Patates yumrularından yabancı maddeleri ve toprağı ayırır. En son olarak da patatesleri bir depoda toplar veya toprak üstüne döker. Bu işlerin birkaçını veya tamamını yapabilen patates hasat makinesi çeşitleri vardır. Bu makineler pulluk tipi patates hasat makineleri, santrifüjlü tip patates hasat makineleri ve elekli tip patates hasat makineleridir.

- **Şeker pancarı söküm ve toplama makinesi:** Şeker pancarı bitkisini topraktan sökerek yaprak ve gövdesini birbirinden ayıran, temizleyen, tarla yüzeyine veya kendi deposuna alan kombine makinelerdir. Şeker pancarı hasat makinesi, şeker pancarının baş kısmını belirli bir yükseklikte keser, topraktan gevşeterek yükselmesini sağlar. Bitkiyi toprak parçaları ve diğer yabancı maddelerden temizleyerek, depolanması için bir taşıyıcıya yükler. Traktörle çekilen ve kendi ilerleyen tipleri bulunur.

- **Çayır biçme makineleri**: Çayır, yonca ve diğer yaş yem bitkilerinin biçiminde kullanılan makinelerdir. Parmaklı ve üçgen yapak bıçaklı biçme düzeni bulunur. Bitkiler makaslama biçme ilkesiyle biçilir. Ayrıca serbest biçme yapan döner bıçaklı ve çarpmalı biçme yapan tipleri de bulunur. Bu tip makinelerde dönerek çalışan biçme düzeni üzerindeki kesici bıçaklar, bitkiye çarparak bitkiyi keserler.

Resim 1.17: Çayır biçme makinesi

- **Silaj makinesi:** Silaj yapılmak üzere biçilerek namlu haline getirilmiş veya biçilmemiş yeşil yem bitkilerini biçen, parçalayan, kıyan ve üfleyerek tarım römorkuna dolduran makinelerdir. Yeşil yem bitkileri, doğrudan silaj makineleriyle parçalanarak silaj yapımına hazır hale getirilebildikleri gibi, önceden biçilerek tarla yüzeyinden silaj römorkuyla toplanıp parçalanarak römorka doldurulabilmektedir. Ayrıca biçilen yeşil yemlerin, toplanıp taşınarak sabit çalışan bir silaj makinesinde de kıyılarak parçalanması mümkündür.

Resim 1.18: Silaj makinesi

- **Balya makineleri:** Daha önce biçilen ve tarlada kuruyan ot, yonca gibi hayvansal yemlerin veya biçerdöverle hasat sonrasında tarlada kalan tahıl sapları gibi malzemenin sıkıştırılıp paketlenmesini ve bağlanmasını sağlayan makinedir. Böylece malzemenin taşınması ve depolanması daha az masrafla, daha kısa zamanda yapılır. Silindirik veya dikdörtgen biçiminde balyalama yapan tipleri bulunur.

Resim 1.19: Balya makinesi

Bunların dışında hasat ve harman işlemlerinde dirgen, tırmık, yaba, döven, elek, kalbur, kürek ile orak ve tırpan gibi aletlerin keskinleştirilmesinde kullanılan biley taşları gibi basit aletler kullanılmaktadır.

1.5.2. Bahçe Bitkileri Hasadında Kullanılan Alet, Ekipman ve Makineler

Bahçe bitkileri hasadında kullanılan başlıca alet, ekipman ve makineler şunlardır:

- **Makaslar:** Uç kısımları küt veya sivri olan, sebze, meyve ve bağ hasadında kullanılabilen makaslardır.

Resim 1.20: Hasat makası

- **Bıçaklar:** Bıçaklar genellikle sebze hasadı ve bağ hasadında kullanılır. Hasatta kullanılan bıçaklar keskin olmalıdır.

- **Hasat önlükleri**: Çadır bezinden yapılmış olan önlükler iki askı yardımıyla toplayıcının omuzlarından asılır. Önlüğün alt yanı açılır kapanır olduğundan boşaltılması da kolaydır. Önlük omuzlardan asılı olduğundan toplayıcı iki elini rahatça kullanır. Önlüğü dolan toplayıcı ağaçtan iner, önlüğün altını açarak meyveleri bahçe kasalarına yavaşça boşaltır. Hasat önlükleri özellikle elma ve turunçgillerin toplanmasında çok işe yarar.

- **Hasat sepetleri ve kovalar:** Söğüt dalları veya kamıştan yapılmış 5–10 kilogramlık sepetlerdir. Bu sepetlerin içerlerinin talaş, telis veya süngerle yastıklanması şarttır. Toplayıcı, sepeti omzundan asarak veya bir çengel yardımıyla merdivenin basamağına ya da bir dala tutturarak iki eli ile çalışabilir. Hasat edilen ürünler için plastikten yapılmış kovalar da kullanılabilir.

- **Bahçe kasaları:** Bahçe kasalarının içi de hasat sepetlerinde olduğu gibi yastıklanmalıdır. Yastıklama kasanın kenarlarından dışa dönmüş olmalıdır ki boşaltma sırasında kenara değen sebze ve meyveler zedelenmesin. Kasalar 30 kilodan fazla ağır olmamalı, üst üste konuldukları zaman sebze ve meyvelerin ezilmemesi için yüksek doldurulmamalıdır.

Resim 1.21: Bahçe kasaları

- **Hasat makineleri:** Hasat makineleri genellikle meyve hasadında kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Bu makineler genellikle bitkiye özel olarak imal edilmiştir. Bu makinelerden yaygın olarak kullanılanları şunlardır:

  - Silkeleme makineleri
  - Zeytin hasat makinesi
  - Badem hasat makinesi
  - Havuç hasat makinesi
  - Pırasa ve soğan hasat makinesi

Resim 1.22: Zeytin hasta makinesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Olgunluk kriterlerine göre uygun yöntem ve dönemlerde hasat yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Hasat kriterlerine uygun olarak hasat zamanına karar veriniz.	➢ Tarla bitkileri için hasat kriterlerini araştırınız. ➢ Bahçe bitkileri için hasat kriterlerini araştırınız. ➢ Hasat kriterlerini belirlemek için kullanılan alet ve ekipmanları temin ediniz. ➢ Ekim yapılmış tarlalarda kontroller yapınız. ➢ Meyve bahçeleri ve sebze ekili alanlarda kontroller yapınız. ➢ Ürünleri göz ve elle kontrol ediniz. ➢ Alet ve ekipmanlarla hasat olgunluğu ölçümleri yapınız. ➢ Hasat kriterlerine göre hasat zamanının gelip gelmediğine karar veriniz.
➢ Hasat sırasında uyulması gerekli kurallara uyunuz.	➢ Tarla ve bahçe bitkileri için uyulması gereken kuralları araştırınız. ➢ Hasadın zamanında yapılmasına dikkat ediniz. ➢ Hasat döneminde iklim şartlarının uygunluğuna dikkat ediniz. ➢ Gün içerisinde uygun saatlerde hasat yapılmasına özen gösteriniz. ➢ Hasat sırasında ürünlerin zarar görmemesine dikkat ediniz. ➢ Uygun hasat alet ve makineleri seçiniz. ➢ Makine operatörlerinin belge sahibi olup olmadığını kontrol ediniz. ➢ İş güvenliği ve işçi sağlığı tedbirlerini mutlaka alınız.
➢ Hasatta kullanılan alet, ekipman ve makineleri temin edip bunları kullanıma hazır halde tutunuz.	➢ Ürün türüne uygun ve ekonomik alet, ekipman ve makineleri seçiniz. ➢ Makinelerin bakım işlemlerini yapınız. ➢ Makinelerde yağlanması gereken parçaları yağlayınız. ➢ Hasat makinelerinin temiz olmasına dikkat ediniz. ➢ El aletleri ve diğer ekipmanların temiz olmasına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

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

1. ( ) Harman, hasat edilen ürünlerin hepsine uygulanır.
2. ( ) Tam erme dönemi tanedeki su kaybının devam ettiği ve su oranının % 13,5'e kadar düştüğü dönemdir.
3. ( ) Sıkı olgunluk döneminde meyvelerin zemin renkleri açık yeşilden sarıya dönüşmeye başlamıştır.
4. ( ) Ülkemizde yetiştirilen meyvelerin büyük çoğunluğu makine ile hasat edilmektedir.
5. ( ) Hasat zamanında hava kuru ve yağışsız olmalı, toprak çamur olmamalıdır.

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

6. Döllenmeden sonraki ilk evreye …….. …….. …… adı verilir.
7. Fizyolojik bakımdan meyvelerin tam olarak olgunlaştıkları döneme ……. ……. denir
8. Meyvelerde zemin rengi olgunlaşma döneminde, tür ve çeşitlere göre farklı hız ve miktarlarda …… …….. döner
9. Yarım çember biçiminde yassı, ensiz ve keskin metal bir bıçakla, buna bağlı bir saptan oluşan ekin biçme aracına …… denir.
10. Hasat sepetleri söğüt dalları veya kamıştan yapılmış ……. kilogramlık sepetlerdir

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise "Uygulamalı Test" e geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Meyve bahçesinde hasat işlemi yapınız.

- **Meyve hasadı**
  - Malzemeler
    - Hasat Önlükleri
    - Hasat Sepetleri ve Kovalar
    - Makaslar
    - Bıçaklar
    - Bahçe Kasaları
    - Eldiven
    - Hasat Makineleri

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. Hasat için genel hazırlık yaptınız mı?		
2. Hasat kriterlerine uygun olarak hasat zamanına karar verdiniz mi?		
3. Hasat sırasında uyulması gerekli kurallara uydunuz mu?		
4. Hasatta kullanılan alet, ekipman ve makineleri temin edip ve kullanıma hazır halde tuttunuz mu?		
5. Meyve bahçesinde hasat işlemi yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–2

ÖĞRENME KAZANIMI

Bitki tür ve çeşidine göre muhafaza ve depolama yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ürün depolarınız ziyaret ederek depoların uygunluğunu inceleyiniz.
- Depolarda ortam koşullarının nasıl düzenlendiğini araştırınız.
- Depolamada yapılan hataları gözlemleyerek not alınız.

2. DEPOLAMA

Ürünün daha sonra tüketilmek, işlenmek veya pazarlanmak üzere kalitesini koruyacak koşullarda bekletilmesine depolama denir. Ülkemiz sahip olduğu olumlu ekolojik koşullar nedeniyle tarım ürünleri açısından dünyada önemli üretici ülkeler arasındadır. Depolamada yapılan hatalar nedeniyle hasat sonrası kayıplar % 30 civarında olmaktadır. Depo kayıpların minimum seviyeye indirilmesi ile üreticinin karı artacak, ihracat kayıpları azalacak, iç ve dış piyasaya daha fazla ve daha kaliteli ürün verilecektir.

2.1. Ürünleri Muhafaza ve Depolamanın Nedenleri

Tarımsal ürünler uygun şartlar altında muhafaza altına alınmazsa; miktar ve ekonomik olarak kayba uğradığı gibi fiziksel, kimyasal, biyolojik, teknolojik ve duyusal kalite kayıplarına da uğramaktadır. İnsan beslenmesinde kullanılan bu tarımsal ürünlerde küflenme sonucu meydana gelen mikotoksinler kansere, zararlıların vücut parçaları ise astım gibi alerjik hastalıkların görülmesine neden olur.

Ürünleri muhafaza ve depolamanın başlıca nedenleri şunlardır:

- Tarımsal ürünlerin hasat sonrası uzun süre bozulmadan saklanması sağlamak,
- Hasat sonrası kayıplarının en az seviyeye indirilmesini sağlamak,
- Ürünün pazara en iyi koşullarda sunulmasını sağlamak,
- Ürünün pazarlama sürecini uzatmak,
- Pazarlama süreci uzayan ürünlerde üretim ve endüstrinin gelişmesini sağlamak,
- Depo ve ambarlarda görülen hastalık ve zararlıların etkisini alt seviyeye indirmek ve bunlarla mücadele etmek,
- Tarımsal ürünlerin uygun ambalajlama ve paketleme işlemlerini yapmak,
- Hasat sonu ürün standardizasyonu, taşıma ve pazarlama işlerini kolaylaştırmak,
- Belirli dönemlerde üretimi olan tarımsal ürünleri yılın her döneminde tüketiciye sunmak,

- Bazı tarımsal ürünlerin yeme olgunluğuna gelmesi için bir süre depolarda bekletilmesi gerekmektedir. Bu nedenle depolama yapmak,
- Hasat sonrası işlemlerle ilgi istihdam olanağı sağlamak,
- İş gücü yıl içerisinde dengeli dağıldığından etkin iş gücü kullanımını sağlamak,
- Piyasada üretici ve tüketici arasında fiyat dengesinin oluşmasını sağlamak,
- İhracatta süreklilik sağlamak

2.2. Ürünlerin Muhafaza ve Depolama Koşulları

Tarımsal ürünlerin depolanması, ürünün kapalı bir ortama bırakılarak kullanılacağı döneme kadar bekletilmesi anlamına gelmez. Ürünün iyi bir şekilde muhafaza edilmesi için iç ve dış faktörler oldukça önemlidir. Bu faktörlerin başında nem ve sıcaklık değerleri gelmektedir.

2.2.1. Tarla Bitkileri İçin Gerekli Koşullar

Tarla bitkileri için gerekli koşullar ürün ve depolama ortamı olarak iki ana başlık altında incelenebilir:

- Depolanan ürün ile ilgili olarak ürünün; nemi, sıcaklığı, içerdiği yabancı maddeler, içerdiği mikroorganizma varlığı ve üründeki zararlı etkinliği depolamada etkili olmaktadır:

  - **Ürünün nemi**: Nem en fazla % 10-12 oranında olmalıdır. Yumrulu bitkilerde nem yüksek olduğu için ürün veya depo sıcaklığını düşürerek (4-5 °C) solunum azaltılmalıdır.
  - **Ürünün sıcaklığı**: Depolanacak ürün oda sıcaklığında (18-20 °C) olmalıdır. Fakat bu ürünün konulacağı depo ile kendisi arasında 20 °C'den daha çok sıcaklık farkı olmamalıdır.
  - **Ürünün içerdiği yabancı maddeler**: Yabancı maddelerin nem oranı yüksek ise bu nemden dolayı sorun olabilir. Ayrıca yabancı maddeler ürünün havalanmasını engeller, gereksiz alan kaybına, maliyetlere, enerji kaybına ve taşıma masraflarının artmasına neden olabilir.
  - **Ürünün içerdiği mikroorganizma varlığı**: Bunların en önemlileri bakteriler ve mantarlarıdır. Bu organizmalar, depodaki nem % 65'i geçtiğinde veya ürünün kendi nemi % 15 olduğunda, ürün doğrudan depolanmışsa zarara neden olurlar.
  - **Üründeki zararlı etkinliği**: Zararlılar depolanmış üründe en büyük kayba neden olan unsurlardır. Zararlılar nedeniyle ürünün sıcaklık ve nem düzeyi artış gösterir ve ürün unsu hale gelerek nitelik ve niceliğinden kaybeder.

- Depolama ortamı ile ilgili olarak depo sıcaklığı, oransal nemi, deponun yapısı, depolama süresi ve depolama tekniği depolamada etkili olmaktadır:

- **Depo havasının sıcaklığı**: Ürün depolamada en uygun sıcaklık değeri oda sıcaklığıdır (18–20 °C). Tahılların depolanmasında sıcaklık 5–25 °C arasında olmalıdır.
- **Depo havasının oransal nemi**: Depolarda en uygun nem oranı % 50 civarında olmalıdır. Yani kuru hava olmalıdır. Fakat % 30–50 arasındaki oransal nem değerlerinde de depolama yapılabilir.
- **Deponun yapısı ve depolama işleminin süresi**: Ekolojik ve ekonomik faktörler, topoğrafya, pazara uzaklık vb. bu bakımdan etkili unsurlardandır.

2.2.2. Bahçe Bitkileri İçin Gerekli Koşullar

Bahçe bitkileri için gerekli koşullar ürün ve depolama ortamı olarak iki ana başlık altında incelenebilir:

- Depolanan ürün ile ilgili olarak ürünün; ürünün gelişme durumu, organ ve doku tipi, ürünün büyüklüğü ve yüzeyin niteliği depolamada etkili olmaktadır:

  - **Ürünün gelişme durumu:** Bitkinin genç dokularında metabolizma ve solunum hızı daha fazladır. Buna karşılık yaşlı ve özellikle dinlenme devresinde bulunan organlarda metabolizma ve solunum hızı yavaştır.
  - **Organ ve doku tipi:** Bitkilerin değişik organ ve dokularında solunum hızı farklılık gösterir. Örnek olarak meyvede; kabuk, meyve eti ve çekirdek kısımlarının solunumları farklı olur. Su oranı fazla olan organ ve dokularda solunum hızlanır. Fakat su oranı azaldıkça solunum yavaşlar.
  - **Ürünün büyüklüğü (Yüzey/Hacim oranı):** Bitkilerdeki solunum hızı ürünün büyüklüğüne bağlı olarak değişir. Küçük ürünlerde solunum büyük ürünlere oranla daha hızlıdır.
  - **Yüzeyin niteliği:** Bitkilerde sıkı yapılı ve iyi örtülmüş yüzeylerde gaz difüzyonu yavaştır. Bu nedenle solunum yavaşlar. Saprofit ve patojenik mikroorganizmalar, fizyolojik bozukluklar, yaralanma ve böcekler tarafından zarar görmüş ürünlerde, bu etkenlerin de solunuma katılması ile birlikte solunum hızı artar.

- Depolama ortamı ile ilgili olarak depo havasının sıcaklığı, nemi ve oksijen durumu depolamada etkili olmaktadır:

  - **Sıcaklık**: Sıcaklık, solunum hızını etkileyen hasat sonrası etkili dış faktörlerin en önemlisidir. Ortamda yükselen sıcaklık solunumu hızlandırır, düşen sıcaklık ise solunumu yavaşlatır. Solunum genel olarak 5-30 °C'ler arasında gerçekleşir. Sıcaklık ile solunum arasındaki ilişki ürün türüne göre de değişir. Örneğin; muzda 20 °C'deki solunum hızı 12 °C'deki solunum hızından 3 kat daha fazladır.
  - **Nem:** Ortamdaki bağıl nemin artması halinde solunum önce hızlanır, sonra dengelenerek eski halini alır. Bu nedenle bağıl nemin solunum üzerine açık etkisi fazla değildir.

- **Oksijen:** Ortamda oksijen seviyesinin azalıp karbondioksit seviyesinin artması solunumu yavaşlatıcı etki yapar. Solunum sonucu salgılanan karbondioksit (CO_2) gazı solunumu azaltır. Bu nedenle ortamdaki CO_2 konsantrasyonu % 0-50 arasında bulunduğunda solunumu önemli derecede etkiler.

2.3. Muhafaza ve Depolama Öncesi Yapılması Gereken İşlemler

Muhafaza ve depolama öncesi yapılması gereken başlıca işlemler şunlardır:

- Depo seçiminde ürünün ve bölgenin iklim özellikleri göz önünde bulundurulmalı, depo yeri pazarlara yakın olarak seçilmelidir.
- Depo ve siloların havalanmaya uygun inşa edilmiş olmasına özen gösterilmelidir.
- Depolar; nemsiz, kuru, havadar ve aydınlık olmalıdır.
- Tarımsal ürünler depoya alınmadan önce depoların temizliği yapılmalı, ürün muhafazasında zararlı maddeler depodan uzaklaştırılmalıdır.
- Depolarda kullanılan araç, gereç ve malzemelerin sağlam, hijyenik ve amacına uygun olanları tercih edilmelidir.
- Depolarda kullanılan araç, gereç ve malzemelerin yıkama ve dezenfeksiyona uygun olanları seçilmelidir.
- Depo, yangın riskini artıran ve ürünün sağlıklı muhafazasını engelleyen saman, çöp ve yabancı maddelerden korunmalıdır.
- Ürünlere zarar verecek depo zararlılarının girmesine olanak vermeyecek önlemler alınmalıdır.
- Depolama alanları beton ve toprak zeminlerde ise nemin depo alanına girmemesi için depolama alanlarına iyi bir izolasyon yapılmalıdır.
- Depo zararlılarının giriş ve barınmasına olanak sağlayacak yarık, çatlak ve kırık yerler tamir edilmelidir.
- Depolama öncesi hijyen şartlarını sağlayacak uygun malzemelerle (kireç veya uygun boyalar) ile depolar boyanmalıdır.
- Depolamaya uygun olmayan bölümlerde gerekli tadilatlar yapılıncaya kadar ürün depolanmamalıdır.
- Depo zemini kaymayan ve kolay temizlenebilen malzemeden yapılmalıdır.
- Depo duvarları kolay temizlenebilen özellikte olmalıdır.
- Depolanan gıda maddelerinin duvarlardan uzaklığı ve zeminden yüksekliği varsa standartlara uygun olarak düzenlenmelidir.
- Havalandırma pencerelerine uygun sıklıkta tel çerçeveler takılmalıdır.
- Depo içinde hava akımı çok önemlidir. Bunun için depolama yapılan raflar delikli olmalı, gıda maddeleri hava dolaşımını engellemeyecek şekilde istiflenmelidir.
- Depolarda soğuk hava dolaşımını sağlamak için ürünler depo kapasitesini aşmayacak şekilde istiflenmelidir.
- Ürünler depolara alınmadan önce depoda fumigasyon yapılmalıdır.
- Meyve ve sebzeler için plastik malzemeden yapılmış kasa kullanımı tercih edilmeli ve kasalar kolay temizlenebilir nitelikte olmalıdır.
- Depolanan ürünlerin ve depo havasının nem ve sıcaklığı sürekli kontrol edilmelidir.

2.4. Ürünlerin Muhafaza ve Depolanması İçin Gerekli Hazırlıklar

Tarla ve bahçe bitkilerinin muhafaza ve depolanması için gerekli hazırlıklar birbirinden farklıdır. Bu iki farklı ürün grubu için yapılması gereken işlemler aşağıda anlatılmıştır.

2.4.1. Tarla Bitkilerinin Muhafaza ve Depolanması İçin Gerekli Hazırlıklar

- **Tahılların Depolanması**

Tahılların depolanması sırasında dikkat edilmesi gereken başlıca hususlar şunlardır:

- Depolanacak tahılların nem içerikleri düşük olmalıdır. Gerekirse depolanmadan önce tahıllar kurutulmalıdır.
- Tahıllar kırık, hasar görmüş taneler ile yabancı tohum ve tanelerden arındırılmalıdır.
- Depoya konulmadan önce tahıllar mümkün olduğunca küflü ve pörsümüş tanelerden arındırılmalıdır.
- Hastalık ve zararlılara karşı tarla bitkilerinde fumigasyon yapılmalıdır.
- Taneler depolara temiz kaplar içerisinde tekdüze tane sıcaklığını sağlamak için silme şeklinde konulmalıdır.
- Bir ton ürün için en az 1,5 m^2 alan (buğday için) hesap edilmelidir.

Tahılların depolanmasında dikkat edilmesi gereken başlıca hususlar şunlardır:

- **Yığın Kalınlığı**

Depolanacak ürünlerdeki yığın kalınlığı, üründeki su oranına bağlıdır. Depolanan üründeki su oranı ne olursa olsun ürün sürekli kontrol edilerek sıcaklık ölçümü yapılmalıdır. Kontrolde ürünün üstten 30-50 cm' lik tabakadaki sıcaklık değeri ölçülmeli, bu değer depo sıcaklığından 2-3 °C fazla ise yığın mutlaka aktarılmalıdır. Yığın kalınlığı ve su oranı arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Üründeki Su Oranı (%)	Yığın Kalınlığı (m)
% 10'dan az	6 m
% 10–12	5 m
% 13,5	2,5 m
% 13,5–14,5	1 m
% 14,5 üstü	0,25–0,30 m

Tablo 2.1: Yığın kalınlığı ve su oranı arasındaki ilişki

- **Ambarda Kızışma**

Tahıl tanelerinin ısı iletimi kötü olduğundan tahıl taneleri depolandıkları andaki sıcaklığı hemen hemen devam ettirir. Bu nedenle ürün depolanırken gün içerisinde sıcaklığın en düşük olduğu bir saat seçilmelidir. Ambar içine giren havanın sıcaklığı düşerken nispi nem yükselmektedir. Nemin yükselmesi ambardaki mikroorganizma faaliyetini hızlandırır. Bu nedenle sıcaklıkta tekrar bir artış meydana gelir. Sıcaklık yükselince o kısımdaki taneler çimlenmeye başlar ve bu durum bütün depoya hızlı bir şekilde yayılır. Bu olaya kızışma adı verilir. Yığının üst kısmında çimlenme en üst düzeye çıktığında durur ve burada hava geçirmeyen bir tabaka meydana gelir. Bu durumda kızışma alt tabakalara doğru hızlı bir şekilde yayılır. Kızışmaya engel olmak için; ürün depolanırken yığının ortasına kuru ot demetleri veya delikli borular bırakılmalı, ürün sık sık aktarılmalı (karıştırılmalı) ve kızışma görülen tabaka alınmalıdır.

Resim 2.2: Yığın kalınlığı

- **Havalandırma**

Depo içindeki havanın oransal nemi depo dışındaki havanın oransal neminden fazla ise depoların havalandırılması gereklidir. Ülkemiz şartlarında genellikle dış hava nemi iç hava neminden yüksektir. Havalandırma için depo içi ve dışı nem ve sıcaklık değerlerinin

tespit edilmesi gereklidir. Bu amaçla termometre ve higrometre ile ölçümler yapılarak nem ve sıcaklık değerlerinin tespit edilmesi gereklidir. Havalandırma için genel olarak sıcaklık üst değerinin 25 °C, oransal nemin ise % 60 olması gereklidir.

Resim 2.3: Havalandırma pencereleri

- **Yağlı Tohumlu ve Taneli Ürünlerin Depolanması**

Yağlı tohumlu bitkilerin (ayçiçeği, susam gibi) depolanmasında depo içindeki hava neminin % 75'in üzerine çıkmamasına dikkat edilmelidir. Depolanan tohumlardaki nem oranı % 10 olmalıdır. Bu değerin üzerine çıkarsa hastalık etmenleri faaliyetlerini artırır ve ürünün bozulmasına neden olur. Yağlı tohumlu bitkiler özel yapılmış silolarda veya depolarda saklanmaktadır. Ürün depo içerisinde dökme olarak bulunmaktadır. Depoda sıcaklık yükselmesini ve kızışmayı önlemek için, havalandırma işleminin çok dikkatli yapılması gerekir. Sıcaklığın yükselmesi ve nem oranının artması durumunda hemen havalandırma yapılmalıdır.

Resim 2.4: Ayçiçeği depoları

Taneli ürünlerde protein ve nişasta oranları daha diğer ürünlere göre daha yüksektir. Bu nedenle depolanma sırasında hastalık ve zararlılardan korunmalıdır. Kırık, hasar görmüş taneler ve yabancı tohumlar depolanacak tanelerden arındırılmalıdır. Taneli ürünler uygun koşullarda uzun süre depolanabilir. Depolamada; depo sıcaklığı, depo bağıl nemi (belirli bir sıcaklıktaki 1 m^3 havanın içerdiği en yüksek nem oranı) ve tanelerin iyi kurutulması önemli rol oynar. Taneli ürünler depolanırken ortalama su oranı % 14 civarında olmalıdır. Bu oranın

artması durumunda tanelerde hastalık ve böcek zararı görülebilir. Taneli ürünlerin depolanmasında depo koşulları oldukça önemlidir. Depo sıcaklığının 5-10 °C, neminin ise % 70 oranında olması gerekir. Depolama ısısının her 5 °C düşmesi ürünün depolama süresini iki kat artırmaktadır. Büyük depolarda ürünün uzun süre saklanması için bazı kimyasal işlemler uygulanmaktadır. Depolama esnasında tanelerin arasına silikajel nem önleyici paketler konularak saklama yapılır.

- **Yumrulu Bitkilerin Depolanması**

Yumrulu bitkiler depolanırken aşağıdaki şartlara uygun depolama yapılması gerekir:

- Depolanacak patatesler polietilen veya hava almayan plastik torbalarda saklanmalıdır.

Resim 2.5: Polietilen torbalarda depolanan patatesler

- Depolama alanına götürülecek yumrulu bitkiler, yumrular zarar görmeyecek şekilde dikkatlice taşınmalı ve üst üste gelecek şekilde istiflenmemelidir.
- Yumrulu bitkiler serin, güneş almayan, rutubetsiz ve sürekli havalandırılan depolarda muhafaza edilmelidir.
- Yumrulu bitkilerde depo içi sıcaklık 5-10 °C arasında olmalıdır. Donma derecesine yakın sıcaklıklarda depolama yapılmamalıdır. Bu durumda üründe siyahlaşma ve yumuşama görülür. Fazla sıcak yerlerde saklanan patateslerde ise filizler oluşur.

2.4.2. Bahçe Bitkilerinin Muhafaza ve Depolanması İçin Gerekli Hazırlıklar

Taze olarak muhafaza edilecek meyve ve sebzelerde depolama öncesi yapılması gereken bazı ön işlemler bulunmaktadır. Bu işlemler şunlardır:

- **Seçme ve ayıklama:** Depolanacak ürün elle veya özel düzenlerle işleme bandına boşaltılır. Depolamaya uygun olmayan ürünler seçilir.

- **Yıkama:** Birçok meyve ve sebzenin iyi bir görünüş kazanması için; özel bir temizlik gerekir. Temizleme kuru olarak veya su kullanarak yapılır. Suyla yıkama daha iyi bir temizlik sağlar. Soğan, sarımsak, kavun, karpuz, patates gibi bazı sebzeler yıkanmaz, kuru bir fırça ile temizlenebilir.
- **Mumlama ve ilaçlama:** Bitkilerden elde edilmiş doğal mumlarla ürün ince bir yüzey kaplaması gibi kaplanmakta ve ürünün albenisi artmakta, ağırlık kayıpları daha düşük olmakta ve solma, buruşma gibi olumsuzluklar giderilmektedir.
- **Sınıflama ve boylama:** Sebze ve meyveler; Ekstra, I. Sınıf, II. Sınıf ve Iskarta olmak üzere 4 kalite sınıfına ayrılır. Bu sınıflandırma şekil, renk, irilik, sertlik ve yumuşaklık gibi özelliklere göre yapılır.
- **Ambalajlama:** Pazarlama koşullarına veya standartlara uygun olarak hazırlanmış ürünün uygun ambalaj kaplarına yerleştirilmesi, doldurulması işlemine, ambalajlama veya paketleme denir. Ambalajlamanın amacı, ürünün kalitesini koruyarak satışını sağlamaktır.
- **Ön soğutma:** Kalitenin korunması amacıyla hasat sonrası sıcak olan ürünün hemen soğutulması gerekir. Bu işleme ön soğutma adı verilir. Özel koşullarda yapılan ön soğutma kolay bozulur ürünlerde kullanılır. Ön soğutma; soğuk oda veya basınçlı hava soğutması, su ile ön soğutma, buz ile ön soğutma ve vakum uygulayarak ön soğutma yöntemleri ile yapılabilir.

Kurutma öncesi bazı ön işlemler yapılmalıdır. Bu işlemler; ayıklama, yıkama, kabuk soyma, doğrama, çekirdek çıkarma, haşlama, alkali çözeltisine daldırma ve kükürtlemedir.

2.5. Ürünlerin Depolara Alınması ve Muhafazası

2.5.1. Tarla Bitkilerinin Depolara Alınması ve Muhafazası

Hasat edilen tarla ürünlerinin kullanılmadan önce ambar, depo ve silolarda muhafaza edilmesi gerekir. Depolama süresi ürünün özelliğine bağlı olarak değişebilir. Depolanan ürünler canlılığını devam ettirdiğinden solunum yapar ve sonuçta kütlesinde bir azalma meydana gelir. Depolamanın asıl amacı ürünün içerdiği besin maddelerinin depolandığı andaki durumunu korumaktır. Bu amaçla; Ürünün depolamasında zaman geçtikçe tanenin hayati etkinliği sınırlandırılmalı ve ürün içinde veya dışında bulunan, bitkisel ve hayvansal zararlıların çoğalmaları önlenmelidir.

Ürünün canlılığı ile bitkisel ve hayvansal zararlıların çoğalmalarını etkileyen başlıca faktörler; nem ve sıcaklık, ürünün çeşidi, sağlık durumu, genotipi, olgunluk derecesi, depolamadan önce gördüğü diğer işlemler, hasat şekli ve hasat esnasındaki hava durumu da önemli faktörlerdir. Depolama alanında bir önceki yıldan kalan ürün artıkları ile depoda hastalık ve zararlıların çoğalmasına imkân tanıyacak her türlü ortam iyi bir şekilde temizlenmeli, depoda bulunan yarık, çatlak gibi kısımlar tamir edilmelidir. Temizleme işlemi bittikten sonra depo zararlılarına karşı ilaçlama ve fumigasyon yapılmalıdır.

Resim 2.6: Temizlenmiş depo

Ürünün depolanmasını etkileyen başlıca koşullar nem, sıcaklık ve havalanmadır. Bu koşullar kısaca incelenecek olursa:

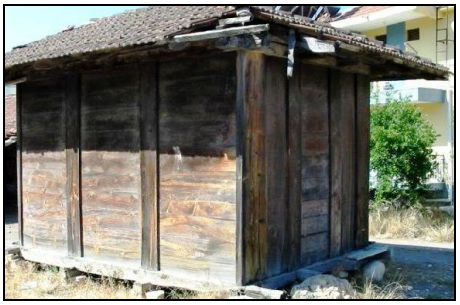
- **Nem:** Ürünlerin depolanmasında en önemli faktördür. Sadece depodaki nem oranı kontrol altında tutulabilirse diğer şartlar uygun olmasa bile tahıllar bir kaç yıl muhafaza edilebilir. Örneğin 29 °C'de % 14 nem oranının altında depolanmış hububatta solunum hızı çok yavaştır. Fakat rutubet bu sınırın çok az üzerine çıktığı zaman solunumu birden hızlanır. Bu nedenle hububatın bozulmadan depolanabilmesi için gerekli nem oranı % 13,5–14 civarında olmalıdır. Bu değere kritik rutubet değeri adı verilir. Ürün 5 yıldan fazla depolanacaksa kritik rutubet sınırı yukarı değerden % 2 düşürülmelidir.
- **Sıcaklık:** Depo içerisinde bulunan ürünün solunum hızı depo sıcaklığına bağlı olarak artar. Depo sıcaklığındaki her 5 °C' lik düşme depolama süresini iki kat arttırır. Depo sıcaklığının 18 °C'nin altında tutulması birçok depo zararlısının faaliyetini engeller veya tamamen durdurur.
- Havalandırma: Depolanan ürünlerde kızışma meydana gelmemesi için mutlaka havalandırma yapılmalıdır. Depolanmış ürünler poroz (gözenekli) bir yapıda olduğundan hava akımı içlerinden geçebilir.

Tarla bitkileri genellikle kuyu, ambar, silo veya açıkta depolanmaktadır. Bu saklama yerleri nem almayan, karanlık, hastalık ve zararlı bulaşmamış olmalıdır. Ayrıca havalandırma ışıklanmayı sağlamak için yeterli oranda pencere alanı bulunmalıdır.

- **Kuyular:** Ülkemizde bu yöntem pek kullanılmamasına rağmen halen uygulandığı yöreler bulunmaktadır. Kuyular ev içerisinde veya dışında yapılabilir. Kuyular 1,5-2 m derinliğinde ve 1-1,5 m genişliğinde açılmalıdır. Bu kuyuların alt kısmına 15-20 cm kalınlığında sap ve bunun üstüne 5–10 cm kalınlığında saman döşenir. Yan kısımlarda 10 cm kalınlığında sapla kaplanır ve kapak kapatılır. Kuyularda saklama süresi silolardan daha uzundur. Bir kuyunun ortalama sıcaklığı 5-6 °C'dir.

Resim 2.7: Kuyuda depolama

- **Ambarlar:** Ambarlar ülkemizde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ambarlar kerpiç, tahta, taş, tuğla, beton veya çelikten yapılabilir. Ürün depolamada ağaçtan yapılmış ambarlar ürün suyunu emmesi ve havalanmaya uygun olması nedeniyle daha çok tercih edilir. Fakat hastalık ve zararlıların girişine daha müsaittir. Çelikten yapılmış ambarlar sıcaklığı iç kısma iletir ve havalanmaya müsait değildir. Fakat çelik ambarlarda hastalık ve zararlılar daha az görülür.



Resim 2.8: Tahta ambar

- **Silolar:** Ürün depolama kapasitesi yüksek silolar günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Silolar beton veya çelikten yapılmaktadır. Büyük silolar ikili veya üçlü, birbirine paralel sıralar şeklinde, 12 m çapında ve 25-30 m yüksekliğinde yapılır. Silolar arasında saatte 50 ton ürün taşımaya yarayan sistemler bulunur. Silolarda alttan kuru hava göndererek havalandırmayı sağlayan sistemler bulunmaktadır.

Resim 2.9: Silo

- **Açıkta depolama:** Açıkta depolama ambar veya siloların yetersiz olduğu durumlarda uygulanan bir yöntemdir. Kısa süreli ürün depolamada kuruluş masraflarının düşük olmasına rağmen ürün kaybı yüksek olur. Bu yöntem sıcak ve kurak iklime sahip bölgelere daha uygundur. Açıkta depolama için yağmur sularının etkilemeyeceği ve göllenme olmayan yüksek yerler tercih edilmelidir. Açıkta depolamada 7-8 m uzunluğunda bir alan tespit edilir ve merdane ile bastırılır. Bu alanın çevresine 30-40 cm derinliğinde çukurlar açılır. Depolama alanına polietilen bir örtü örtülür ve üzeri 15-20 cm kalınlığında sap-saman karışımıyla kaplanır. Bu karışımın üzerine yüksekliği 1,5-1,75 arasında yığın yapılır. Yığının üzerine sap-saman karışımı serilir ve polietilen örtü ile kapatılır. Polietilen örtünün kenarları açılan çukurun içerisine sokulur ve üzeri 15-20 cm kalınlığında toprak ile kapatılarak açıkta depolama işlemi tamamlanmış olur.

Resim 2.10: Açıkta depolama hazırlığı

2.5.2. Bahçe Bitkilerinin Depolara Alınması ve Muhafazası

2.5.2.1. Meyve ve Sebzelerin Taze Muhafazası

Meyve ve sebzelerin hasat dönemi ve hasat sonrası tazeliklerini muhafaza etme süreleri oldukça kısadır. Bu nedenle ülkemiz iç piyasasında istenilen miktardan daha fazla ürün yer almaktadır. Bunun sonucu olarak taze meyve ve sebzeler yeterince alıcı bulamayacak ve ürün fiyatlarında bir düşüş meydana gelecektir. Fakat üretim döneminden bir süre sonra piyasada ürün miktarı azalacağından ürün fiyatında bir artış meydana gelecektir. Bu olumsuzlukların çözümü meyve ve sebzelerin uygun bir yöntemle muhafazası ve ardından iyi bir depolama ile mümkün olabilir. Hasat sonrası meyve ve sebzelerde yaşamsal faaliyetler devam eder. Şeker, organik asit, pektin ve tanen gibi maddeler parçalanmaya devam eder. Ayrıca meyve ve sebzelerde su miktarı azalır, pörsüme ve buruşma meydana gelir. Bu nedenlerle meyve ve sebzelerin uygun bir yöntem kullanılarak muhafaza edilmeleri gereklidir.

Meyve ve sebzelerin depolamaya alınmadan önce yapılması gereken ön işlemler tamamlandıktan sonra sebze ve meyveler muhafaza edilecekleri depolara alınırlar. Meyve ve sebzelerin muhafazasında aşağıda belirtilen depolar kullanılmaktadır.

- **Doğal soğutmalı depolar:** Doğal soğutmalı depolar; herhangi bir şekilde mekanik soğutma yapılmayan, dışarıdaki soğuk havadan faydalanılarak yapılan depolamadır. Bu tip depolar, gece ve gündüz sıcaklık farkının yüksek olduğu bölgelerde, soğuk olan gece havasının kullanılması ilkesiyle yapılmıştır. Dışarıdaki soğuk hava havalandırma bacaları yardımıyla depolama alanı içerisine alınır. Doğal soğutmalı depolar toprak yüzeyinde veya toprak altında yapılan basit depolardır. Ülkemizde Ürgüp-Göreme yöresinde bulunan depolar doğal depolara örnek gösterilebilir.

Resim 2.11: Doğal depo

- **Yapay soğutmalı depolar:** Yapay soğutmalı depolarda, depo havasının nemi ve sıcaklığı kontrol edilerek mekanik olarak yapay soğutma yapılır. Soğutma sisteminde soğutucu madde olarak amonyak, kükürt dioksit, metil klorür, freon 12 ve freon 22 gibi kaynama sıcaklıkları çok düşük olan maddeler kullanılır. Bu maddeler depoda boru içinde dolaşırken, katı halden sıvı hale, daha sonra da gaz haline dönerek ortam sıcaklığını alır ve soğumayı sağlar. Depo içinde iyi bir hava dolaşımı için yeterli sayıda fan bulunmalı ve ürünün istif şekline dikkat edilmelidir. Duvar-istif ve istif-istif arasında yeterli boşluklar bırakılmalıdır. Ayrıca depo içinde mümkünse farklı özellikleri olan ürünlerin depolanmaması gerekir.

Resim 2.12: Yapay soğutmalı depo

- **Kontrollü atmosferli depolar:** Bu yöntem; deponun sıcaklık ve neminin ayarlanması yanında depo hava bileşiminin de ayarlanabilmesi ilkesine dayanmaktadır. Bu amaçla depoların zemini ve iç duvarları gaz geçirmeyen özel

bir plastik boya ile boyanır veya özel metal levhalarla kaplanır. Depo alanında oksijen oranının azaltılıp karbondioksit oranının yükseltilmesi ürün üzerine baskı yaparak metabolizmayı yavaşlatır ve böylece depolama süresini uzatır. Deponun atmosfer bileşimi, ürünün dayanabileceği noktaya kadar değiştirilebilir. Aksi takdirde, depolanacak meyveler oksijensiz (anaerobik) solunum yapacağı için tadı bozulur ve kötü koku oluşur. Bu yöntemde meyveler için daha önceden tespit edilmiş gaz karışımları kullanılmalıdır.

Resim 2.13: Kontrollü atmosferli depo

- **Modifiye atmosferli depolar**: Kontrollü atmosferde depolamaya benzer olarak kullanılan diğer bir yöntem ise modifiye atmosferde depolamadır. Modifiye atmosferde depolamada, farklı gaz geçirgenliğine sahip plastik film veya torbalar kullanılarak kapalı şartlarda ürünlerin solunum sonucu ortamdaki oksijeni tüketerek karbondioksiti artırmaları ve bu şekilde ürünleri çevreleyen atmosfer bileşiminin değiştirilmesi esasına dayanmaktadır.

Resim 2.14: Modifiye atmosferli depo ve modifiye atmosfer ortamında paketleme

Meyve ve sebzeleri muhafazada bazıları kısmi olarak uygulanan ve bazıları da deneme aşamasında olan muhafaza yöntemleri bulunmaktadır. Bu yöntemler termal olmayan fiziki muhafaza yöntemleri olarak da adlandırılmaktadır. Bu yöntemler şunlardır:

- **Yüksek basınç uygulaması:** Bu yöntem; ürünlerde bozulmaya yol açan mikroorganizmaların bünyelerinde bulunan proteinlerin yüksek basınç uygulanarak öldürülmesi ilkesine dayanmaktadır. Son yıllarda kullanılmaya başlanan bir yöntemdir.

- **Yüksek voltajlı vurgulu elektrik alan uygulaması:** Bu yöntem; ürünlerde bozulmaya yol açan mikroorganizmaların hücre membranının yüksek voltajlı vurgulu elektrik alan içerisinde parçalanması ilkesine dayanmaktadır.
- **Karbondioksit Uygulaması:** Bu yöntem; çok düşük basınç altında CO_2 yardımıyla mikroorganizmaların etkisiz hale getirilmesi ilkesine dayanmaktadır.

2.5.2.2. Meyve ve Sebzelerin Kurutularak Muhafazası

Meyve ve sebzelerin kurutularak muhafazası en eski muhafaza yöntemlerden biridir. Kurutma; meyve ve sebzelerin bünyesinde bulunan % 80-95 oranındaki suyun % 10-20 seviyelerine düşürülerek uzun süre dayanmasını amaçlamaktadır. Kurutma sırasında ürünün tat, görünüş, renk ve besin değeri gibi kalite özelliklerinin mümkün olduğunca az değişmesine dikkat edilmelidir.

Resim 2.15: Kurutulmuş meyveler

Kurutma işlemine hasat sonrası hemen başlanmalıdır. Kurutulacak ürün; olgun sağlam, yarasız, beresiz ve çürüksüz olmalı, üründe böcek zararı bulunmamalıdır. Kurutma işlemi ürünün bol olduğu dönemde yapılmalıdır. Başlıca kurutma yöntemleri şunlardır:

- **Doğal kurutma:** Güneş enerjisinden yararlanarak açık havada veya gölgede yapılan meyve ve sebze kurutma işlemidir. Doğal kurutma yönteminde kurutulacak meyve ve sebzeler doğrudan güneş ışığına maruz bırakılır. Fakat doğrudan güneşte kurutma gıdaların yapısında ve besin değerinde bazı kayıplara neden olabilmektedir. Bu nedenle kurutmanın gölgede yapılması bu kayıpların önüne geçebilir. Ürün güneşte kurutulurken çevrede bulunan toz, toprak, yağmur ve ayrıca sergi yerlerinde dolaşan çeşitli böcek ve hayvanlardan dolayı zarar görmektedir. Doğal kurutma işlemi uygulanacak meyve ve sebzeler kerevetler üzerinde, beton zemin üzerine branda veya bez serilerek ve doğrudan toprak üzerinde kurutulabilir. Kurutmada dikkat edilmesi gereken başlıca hususlar şunlardır:

    - Kurutma süresine dikkat edilmeli, ürünün gereğinden fazla kurumasına veya nemli kalmamasına dikkat edilmelidir.

- Kurutma işlemi tamamlanan meyve ve sebzeler; temizlenmeli, seçme ve boylama işlemleri yapılmalıdır.
- Kükürtleme işlemi yapılmayan meyveler uzun süre depolanacaksa her ürün için farklı dozda fumigasyon işlemi uygulanmalıdır.
- Kurutulmuş meyveler ürün özelliklerine göre hava geçirmeyecek bir şekilde ambalajlanmalıdır.
- Ambalajlanan ürünler; temiz, ambar zararlılarına karşı önlem alınmış, serin, havadar, güneş almayan ve kuru bir ortamda depolanmalıdır.

Resim 2.16: Güneş altında kurutma

- **Yapay kurutma:** Yapay kurutma; kuruma süresini azaltarak ürün kalitesini artırmak ve ürünü güneşin zararlı etkilerinden korumayı amaçlayan bir yöntemdir. Bu yöntem gelişen kurutma teknolojisi ile birlikte daha yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yapay kurutucularla nem kontrolü sağlanabilir. Ayrıca hijyen ve kalite kontrolü de mümkündür. Yapay kurutma yönteminde; dışarıdan alınan hava bir ısıtıcı yardımıyla ısıtıldıktan sonra, kurutulacak ürünle temas ettirilir. Başlıca yapay kurutma çeşitleri; kabin kurutucular, tünel kurutucular ve konveyör kurutuculardır (sürekli bant sistemi).

Resim 2.17: Yapay kurutma sistemi

UYGULAMA FAALİYETİ

Bitki tür ve çeşidine göre muhafaza ve depolama yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ürünleri muhafaza ve depolamaya hazırlayınız.	➢ Depo alanında gerekli bakım ve onarım işlemlerini yapınız. ➢ Ürünlerin depolanacağı alanda gerekli hijyen ortamlarını sağlayınız. ➢ Ürünlerin özelliklerine göre sıcaklık, nem, havalandırma gibi depolama koşullarını sağlayınız. ➢ Depolama alanında hastalık ve zararlılara karşı gerekli tedbirleri alınız. ➢ Ürün özelliklerine göre varsa depolama öncesi ön işlemleri yapınız (tahıllarda danedeki nem oranı, meyve ve sebzelerde ön soğutma gibi). ➢ Ambalajla saklanması gereken ürünleri dikkatlice ambalajlayınız. ➢ Ürünleri zarar görmeyecek şekilde depolama alanına taşıyınız.
➢ Ürünleri depolayıp ve muhafaza ediniz.	➢ Depolama alanında ön kontrol yaparak varsa olumsuzlukları gideriniz. ➢ Depo alanın hijyen kurallarına uygun olmasını sağlayınız. ➢ Sıcaklık, nem, havalandırma gibi depo koşullarını ayarlayınız. ➢ Ürünlerin nasıl depolanacağına (dökme, yığın, ambalajlı, raflara dizme gibi) karar veriniz. ➢ Depolama öncesi gerekiyorsa depo ve ürüne fumigasyon işlemi yapınız. ➢ Ürünleri depo alanına düzenli şekilde yerleştiriniz. ➢ Depolama sonrası depo koşullarını ve ürünleri sık sık kontrol ederek görülen olumsuzlukları gideriniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

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

1. ( ) Depolamada yapılan hatalar nedeniyle hasat sonrası kayıplar % 30 civarında olmaktadır.

2. ( ) Depolanacak tahılların nem içerikleri yüksek olmalıdır.

3. ( ) Sebze ve meyveler; Ekstra, I. Sınıf, II. Sınıf ve Iskarta olmak üzere 4 kalite sınıfına ayrılır.

4. ( ) Ürün depolama kapasitesi yüksek silolar günümüzde yaygın olarak kullanılmamaktadır.

5. ( ) Güneş enerjisinden yararlanarak açık havada veya gölgede yapılan meyve ve sebze kurutma işlemi yapay kurutma olarak adlandırılır.

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

6. Ürünün daha sonra tüketilmek, işlenmek veya pazarlanmak üzere kalitesini koruyacak koşullarda bekletilmesine …….. denir.

7. Depolanacak tarla ürünlerdeki yığın kalınlığı, üründeki ……. oranına bağlıdır.

8. Kalitenin korunması amacıyla hasat sonrası sıcak olan ürünün hemen soğutulması işlemine ……. ……. adı verilir.

9. Hububatın bozulmadan depolanabilmesi için gerekli nem oranı % …… civarında olmalıdır.

10. Modifiye atmosferde depolamada, farklı …….. geçirgenliğine sahip plastik film veya torbalar kullanılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Uygulamalı Test” e geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Güneş altında doğal kurutma yapınız.

- **Doğal kurutma**
  - Malzemeler
    - Kurutulacak ürün
    - Sergi bezleri
    - Kerevetler
    - Kurutma alanı
    - Ürün karıştırma malzemeleri
    - Ürünlere göre ambalajlar

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. Kurutma için hazırlık yaptınız mı?		
2. Kurutma alanını temizlediniz mi?		
3. Rüzgar yönüne dikkat ettiniz mi?		
4. Kurutulacak ürünü uygun kalınlıkta serdiniz mi ?		
5. Güneş altında doğal kurutma yaptınız mı?		
6. Ürünleri muhafaza ve depolamaya hazırladınız mı?		
7. Ürünleri depolayıp muhafaza ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–3

ÖĞRENME KAZANIMI

Piyasa koşulları ve tüketici isteğine göre pazarlama yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde ürün ihracatı yapan kuruluşları ziyaret ederek bilgi alınız.
- Pazarlama ile ilgili kuruluşları ziyaret ederek çalışma sistemleri hakkında bilgi alınız.
- Anketler hazırlayarak tüketici davranışlarını araştırınız.

3. PAZARLAMA

3.1. Pazarlamanın Tanımı ve Amacı

Pazarlama, marketing sözcüğünün karşılığı olarak dilimize geçmiş ve market (pazar) kelimesinden türemiştir.

3.1.1. Pazarlamanın Tanımı

Pazarlamanın değişik tanımları vardır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır:

- **Pazarlama:** Bir yönetim bilimi olarak kişisel veya karşılıklı kazanç sağlamak amacıyla, müşteriler ile satıcılar arasında istenilen mal ve hizmet değişimlerini sağlayan programların analizi, planlanması, uygulanması ve kontrolüdür.
- **Pazarlama:** Mal ve hizmetlerin üretilmesinden tüketilmesine kadar geçen safhada meydana gelen olaylardır.
- **Pazarlama:** Malların ve hizmetlerin üreticiden tüketiciye ulaşım safhasından, talep, fiyat ve masraf faktörlerinin onların çeşitli zaman, yer ve şekildeki durumlarına karşı aldığı durumu inceleyen bilim dalıdır.

Yukarıdaki tanımlara göre tarımsal pazarlamanın tanımı yapılacak olursa; tarım ürünlerin üreticiden, hatta üretimin başladığı tarla veya bahçeden tüketimin son aşamasına, tüketicinin eline geçinceye kadar geçirdiği işlemleri inceleyen ve bunları düzenleyen bir bilim dalıdır.

Geniş kapsamlı bu tanıma göre pazarlama, tarımsal üretime yön verdiği için üretimin bir bölümünün de içinde yer alır. Örneğin; tüketicinin zevkini tatmin etmeyen bir tarımsal ürünü üretmek boşuna zahmet demektir. O halde üretici tohumu ekmeden önce bile pazarlama faaliyetlerinin içindedir. Çünkü bu durumda piyasada aranan bir ürünün tohumunu seçmek zorundadır. Aynı şekilde ürünün perakendeciden satın alınmasıyla da

pazarlama faaliyeti bitmiş değildir. Sofrada tüketilen ürüne verilen değer pazarlama için son derece önemlidir. Ürünü beğenen tüketici o ürünü başkalarına önererek talep meydana getirme fonksiyonuna katılmış ve alıcı olduğu halde bir pazarlama hizmeti yapmış olur.

3.1.2. Pazarlamanın Amacı

Pazarlamanın temel amacı; müşterinin tatmini ve uzun dönemde tüketicinin ürüne olan güveninin sağlanmasıdır. Bugünün pazarlama anlayışı ve kavramı tek başına bir satış anlayışından uzaklaşarak toplumun ve müşterinin isteklerine hizmet etmeyi amaçlamaktadır. Bunun için mal arzı, fiyatlandırılması, satışın geliştirilmesi ve dağıtımın planlanması programlı biçimde yürütülmelidir. Son yıllarda pazarlamaya karşı büyük bir ilgi görülmekte ve pazarlama toplumun kurtarıcısı olarak kabul edilmektedir. Bu konunun aksi olarak pazarlamanın topluma olan katkısı konusunda karamsar görüşlere sahip olanlara vardır. Bunlara göre pazarlama; tüketicilerin çoğu ihtiyaç duydukları malları değil, satıcının istediği ve aslında kendilerinin istemediği malları satın alma anlamına gelmektedir.

Kalkınma planında daha çok üretim ağırlıklı yatırımlara yer veren az gelişmiş ülkeler ürettikleri malları halka taşıyacak pazarlama sistemlerini geliştiremediklerinden, zarar görmeye başlamışlardır. Örneğin, ülkemizde daha fazla tarım ürününün dış satımı mümkün olduğu halde, dağıtım kanalları, depolama ve yükleme tesislerinin yetersizliği yüzünden dış satım kısıtlanmaktadır. Ayrıca ürün kayıpları artmakta ve bir kısım ürünün kalitesi bozulmadan saklanmasında zorluk çekilmektedir. O halde, iyi bir pazarlama sistemi kurulmadıkça tarımsal üretimi artırmaktan kaçınılmalıdır. Bu bağlamda üretimle pazarlamanın ilişkisi dikkate alınmalı ve ürün nasıl olsa pazarlanır fikri ile pazarlama ihmal edilip yalnızca üretim düşünülmemelidir.

Pazarlama bir yandan en yeni ve en dinamik bilimlerden biri, öte yandan dünyanın en eski mesleklerindendir. Pazarlama, ilkel takas zamanından para ekonomisi aşamasına ve oradan bugünün haberleşme ve dağıtım alanındaki destekleyici araç gereçlerle donanmış modern pazarlama sistemine ulaşıncaya kadar her aşamadaki değişimleri içerir.

Malların üreticiden tüketiciye akışında arz, talep ve masraf gibi faktörlere bağlı olarak bazı değişiklikler meydana gelir. Pazarlama bu değişiklikleri inceleyerek düzenli bir sisteminin kurulmasına çalışır. Tarımsal pazarlama tarım ürünlerinin değişim ilişkilerini inceleyerek ürünlerinin akışında meydana gelen tıkanıklıklara ve pazarlama sorunlarına çözüm arar.

Tarımsal pazarlamanın asıl amacı tüketiciye en yüksek tatmini sağlamak, bir başka ifade ile tüketicilere belli bir malı mümkün olan en düşük fiyatla satmak ve üreticilere ürün bedeli olarak en yüksek fiyatı ödemektir. Tabi bu arada üretici ile tüketici arasındaki pazarlama kanallarında çalışanlara da makul bir kâr payı öngörür. Böylece pazarlama, piyasayı düzenleyerek değişim faaliyetlerine yön verir.

Tarımsal pazarlamacılar da ekonomik ilkelere göre çalışarak belirli bir masrafla en yüksek faydayı elde etme amacını güder. Tarım ürünlerini tüketim merkezlerinde tam

zamanında ve elverişli koşullarda bulundurulduğunda pazarlama hizmeti tüketicilere en yüksek faydayı sağlar ve bu hizmeti yapanlar da ancak bu şekilde daha fazla kâr elde ederler. Tarım ürünlerinin tüketiciye satışı pazar talebine bağlı olduğundan tarımsal pazarlama çiftçinin üretime ilk adımı atması ile tarlada bahçede başlamakta ve üretimden tüketime kadar geçen bütün aşamaları içine almaktadır. Bu nedenle çiftçinin yalnız üretimle ilgili değil, ürünün satışı ile ilgili bilgilere de sahip olması zorunludur.

3.2. Piyasa Arz ve Talep Dengesi

3.2.1. Arz ve Genel Özellikleri

Arz, satıcıların piyasada satmaya istekli olduğu mal miktarı olarak tanımlanabilir. Belirli bir fiyattan arz, bir malı elinde bulunduranların en fazla fiyatı buldukları takdirde o maldan satmak isteyecekleri mal miktarı demektir. Bu anlamda arz piyasa fiyatını belirleyen değil, aksine kendisi piyasa fiyatı tarafından belirlenen bir büyüklüktür. Çeşitli fiyatlarla o fiyattan satılmak istenen mal miktarı arasındaki ilişkiyi arz çizelgesi gösterir.

Arz kanununda, bir malın fiyatı arttığı zaman genellikle o maldan satışa arz edilen miktarlar artmakta, fiyat düştüğü zaman arz miktarı da azalmaktadır. Yani faydalı mal ve hizmetlerin bütün insanların ihtiyaçlarını karşılayacak kadar bol bulunmayıp kıt olmaları ve onların miktarının çoğaltmanın güçlüklerle dolu olması piyasaya mal arzını sınırlamaktadır. Ancak bir mal için alıcıların ödemeye razı olacakları bedel yükseldikçe üreticiler piyasaya daha fazla mal getirmenin güçlüklerini göze alabilmektedirler.

Arz ile ilgili bilinmesi gereken iki temel kavram vardır. Bu kavramlar arz fonksiyonu ve arz esnekliğidir.

- **Arz Fonksiyonu:** Bir mal veya hizmetin piyasaya arzı geldiği zaman belirli bir süre içindeki mal akışı kastedilir. Bu mal akışının miktarını etkileyen temel faktörler ile arz arasındaki ilişkilere arz fonksiyonu adı verilir. Bir mal veya hizmetin piyasaya haftalık, aylık veya yıllık sürelere göre arzın çok veya az miktarlarda kesintili veya sürekli olması genellikle o malın veya hizmetin üretim koşullarına bağlıdır. Arzı etkileyen faktörleri şöyle sıralayabiliriz:

    - O malın piyasada hangi fiyattan satılabileceğidir. Fiyat ne kadar yüksek olursa bir malı üretip satışa arz etmek o kadar kârlı olacaktır. Fiyat düşerse arz ve talep azalacaktır.
    - O malın üretiminde kullanılan üretim faktörlerinin fiyatlarıdır.
    - Bir malın arz miktarı yalnız o malın değil, bütün diğer malların fiyatlarının etkisi altındadır. Çünkü bir malın fiyatı aynı kalırken başka malların fiyatlarında artış olursa onları üretmek ve pazarlamak daha kârlı hale gelecektir. Bu durum üretim faktörlerinin diğer alanlara kayması ve firmaların ilgilerini başka kesimlere çevrilmelerine yol açacak ve fiyatı değişmeyen malın arzı azalacaktır.

- Bir malın arzı, üretimi konusundaki bilgi ve teknolojisine ve ondaki değişikliklere de bağlıdır. Bir malın nasıl elde edileceğine dair bilgilerimizi geliştirerek yeni teknolojiler buldukça o malı elde etmenin güçlükleri azalmakta, emeği, verimi artmakta ve maliyetler düşmektedir. Diğer değişkenler aynı kalırken bir malın üretiminde yeni teknolojiler kullanılmaya başlanırsa o malın arz miktarında artış olacaktır.
- Bir malın fiyatı ile o malın arz miktarları arasında ilişki doğru yönlü bir ilişkidir. Malın fiyatı artıkça mal miktarı da artar. Fiyat artışlarına karşı arz miktarlarına duyarlılığı yani arz esnekliği her mal için aynı değildir.

➢ **Arz esnekliği:** Talep veya arz miktarının o malın fiyatına karşı ne kadar duyarlı olduğu arz esnekliği (değişebilirlik) olarak tanımlanır. Bir malın arz esnekliğini etkileyen başlıca faktörler şunlardır:

- Üretim maliyeti; üretim miktarı artıkça maliyet de artıyorsa arz esnekliği düşüktür.
- Üretim döneminin uzunluğu; kısa dönemde arz, uzun dönemde talep esnektir.
- Üretim faktörleri; üretim faktörlerinin alternatif kullanım alanları yoksa arz esnekliği düşüktür. Alternatif kullanım alanları varsa arz esnekliği fazladır.

3.2.2. Talep ve Genel Özellikleri

Tüketicilerin belirli bir zamanda belirli bir fiyattan satın alabilecekleri mal ve hizmet miktarına talep denir. Talebin olabilmesi için tüketicinin bir mal veya hizmeti elde etmek istemesi ve bunun için yeterli satın alma gücüne sahip olması gerekir. Böyle bir talep piyasa fiyatını etkiler. Talep sadece tüketim amacıyla değil, üretim ve spekülasyon amacıyla da yapılmaktadır. Talebi etkileyen başlıca faktörleri şunlardır:

➢ O malın fiyatı,
➢ Tüketim gelirleri,
➢ Rakip malların fiyatları,
➢ Tamamlayıcı mal fiyatı,
➢ Tüketicilerin zevk ve tercihi,
➢ Nüfus,
➢ Gelir dağılımı.

Talep çeşitleri kendi aralarında 3 grup altında incelenebilir. Bunlar:

➢ **Ferdi Talep:** Kişilerin, tek başına bir mala olan talepleridir.
➢ **Grup Talebi:** Sadece bir bireyin değil, bireyler topluluğunun bir mala olan talebidir. Bir aile talebi buna en iyi örnektir.
➢ **Piyasa Talebi**: Bütün toplumun gösterdiği taleptir.

Talep ile ilgili bilinmesi gereken iki temel kavram vardır. Bu kavramlar talep şedülü ve talep esnekliğidir.

- **Talep Şedülü:** Bir mala karşı çeşitli fiyatlardaki talep miktarını gösteren kavram talep şedülü olarak adlandırılır.
- **Talep esnekliği:** Bir malın fiyatındaki değişikliğe karşı talebin ne derecede değişeceği talep esnekliği olarak adlandırılır.

3.3. Piyasa Araştırması

Çeşitli piyasalardaki talep koşulları, belirli mallara ilişkin satış tahminleri ve yeni pazarların geliştirilmesi konularında yürütülen araştırmalara piyasa (pazar) araştırması denir.

Piyasa araştırması, bir ürüne bağlı talebi belirleyebilmek için zaman ve maliyet açısından pahalı bir yöntemdir. Piyasa araştırmasının ana hedefi talep analizidir. Piyasa araştırmaları aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir.

- **Endüstri araştırmaları:** Endüstriyel üretim ve gelişim planlarını kapsar. Soru formunu yanıtlayanlar; kalkınma kurumları ve örgütleri ile endüstriyel kuruluşlar ve yatırımcılardır.
- **Tüketici araştırmaları:** Yanıtlayıcıların sayısı fazla olduğunda bunlar rastgele bir örneğe, aksi durumda tüm kitleye dayanan araştırmalardır.
- **Ticaret araştırmaları:** Soru formunu yanıtlayanlar ticari kuruluşlardır. Bu üç analiz sayesinde işletmenin rakipleri karşısındaki durumu belirlenir ve böylece gelecekteki piyasa koşulları tahmin edilir. Analizler sonucunda işletmelerin pazar potansiyel ve pazar payları öğrenilmeye çalışılır.
- **Fiyat araştırmaları:** Fiyatların araştırılması ile çeşitli fiyat düzeylerinde talep edilecek miktarlar ve bunların maliyetleri hakkında bilgi sağlanır. Böylelikle daha isabetli bir fiyat belirlenmesi yapılabilir. Fiyat araştırmasında şu bilgilerin toplanması gereklidir.

    - Rekabet fiyatları
    - Fiyatlara karşı tüketici tepkileri
    - Üretim ve pazarlama maliyetleri
    - Üretilen mamullerdeki karlılık
    - Aracı desteği
    - Dağıtım maliyetleri ve kar marjları
    - Satış yapısındaki değişiklikler
    - Şimdiki ve geçmişteki satışların kıyaslanması
    - Talep tahmini

- **Dış pazar araştırmaları:** Dış Pazar araştırması dil, kültür ve toplumsal zevkler gibi yönlerden farklılık gösteren bir piyasa ortamında veri toplanması ve bunların analiz edilmesidir. Ayrıca, herhangi bir dış pazarda belirli bir mamul pazarlanırken alınacak kararlar için yardımcı olacak verileri toplamaktır.

Piyasa araştırması, yalnızca toplam talebi ve büyüme oranını araştırmakla kalmaz aynı zamanda talebin bölgesel özellikleri, çeşitli sektörlerde talep artışı, tüketici tercihleri, tüketici zevklerinde veya sınıflarında değişmeler, gelir esneklikleri, tüketici alışkanlıkları ve dağıtım uygulamaları gibi piyasanın daha başka birçok özelliklerini de belirlemelidir.

Piyasa araştırmalarının doğru ve sağlıklı yapılması gerekir. Piyasa araştırmaları tüketiciden bilgi akışını sağlayıp pazarlama performansını, sorunlarını ve fırsatlarını belirlemede kullanılır. Pazarlama araştırması gerekli bilgileri belirler, araştırmanın nasıl yapılacağına dair planlamayı yapar ve programı düzenler, yöntemi seçer, metodu düzenler, verilerin toplanacağı ve eritileceği potaları belirginleştirir, süreçleri yönetir, uygular sonuçta elde edilen verileri analiz eder, çıkan sonuçları yorumlar.

Piyasa araştırmasının süreçleri şunlardır:

- **Problemin tanımlanması:** Problemin belirlenmesi bütün çalışmaların en önemli kısmıdır. Bu aşamada tüm verilerin özenle üzerinde durulmalıdır. Seçilen yanlış bir problem bütün çabaların yanlış amaç uğruna heba edilmesi sonucunu doğurur.
- **Araştırmanın planlanması:** Araştırma yapılacak olan problem seçildikten sonra bu konu hakkındaki verilerin hangi kanallardan elde edileceği ve seçilecek alternatif yolların maliyetleri belirlenir. Araştırma kaynakları her seviyeden seçilmeli hiçbir veri atlanmamalıdır. Bu verilerin toplanacağı yollar belirlidir. Anketler, deneyler ve gözlemlerdir. Anket bire bir ilişkiyi gerektirir, bu nedenle hem maliyetli hem de bazen tepki ile karşılanabilen (cevaplamayı ret ya da verilen yanlış yanıtlar gibi) bir metottur. Deney ve gözlemde ise durum farklıdır. Burada yapılan iş biraz daha dışarıdan olduğu için daha öznel yargılara ve tahminlere dayanır.
- **Araştırma planın uygulanması:** Planın uygulanması aşaması verilerin toplanması aşaması demektir. Bu aşama hata yapmaya çok açıktır. Hatalar genellikle verilen yanlış cevaplardan veya verilerin yanlış analizlerinden ortaya çıkar. Anketleri cevaplayanlar bazı soruları dürüstlükle cevaplamaz eğer cevaplar yoruma açıksa, anketi yapan veya cevaplayan kişilerin yanlı yanıtları sonuçları olumsuz etkiler.
- **Verilerin analiz ve yorumu:** Toplanan verilerin analizi yapılır ve yorumlanır. Analiz için ön hazırlık aşaması verilerin sınıflandırılması ve sayımı yapılır. En çok istatistiki yollara başvurulur. Ortalama değer ve ortalamadan sapmalar hesaplanır. Hesaplamalar yapıldıktan sonra sezgisel yollarla yargılara varmalar ve sonuç çıkarımlarına gidilir.
- **Araştırma raporunun hazırlanması:** Raporlama en son aşamadır. Rapor hazırlanmadan önce bütün aşamalar sıkı bir şekilde tekrar gözden geçirilmelidir. Rapor hazırlanırken tarafsız davranmalı, objektiflik, yön bulmadaki en önemli fenerimiz olmalıdır. Yazılan raporların gereğinden fazla uzun tutulması, okunmasını engeller ve alınacak faydaları kısıtlar; çünkü tepe yöneticilerinin zamanları kısıtlıdır. Yazılan raporların sonuç aşamasında konunun özeti verilmelidir, böylece yöneticiler de buradan alacağı olumlu yargılar sonucu rapora gereken önemi verir ve değerlendirmeler ona göre yapılır.

3.4. Pazarlama Koşulları

Ürünlerin daha iyi pazarlanabilmesi için gerekli koşullar pazarlamanın ana ve yardımcı hizmetlerinin uygulanmasına bağlı olarak değişiklik gösterir.

3.4.1. Pazarlamanın Ana Hizmetleri

Tarım ürünleri pazarlaması, tüketicilere ulaştırıldığında ve onların zaman, yer, şekil faydaları artırıldığında, gerçek anlamda üretim faaliyeti tamamlanmış olur. Pazarlama kanallarında tarımsal ürünlerin geçirdikleri çeşitli işlemler başlıca üç grupta toplanır. Bunlar:

- **Toplama**

Tarım ürünlerinin tüketiciye ulaştırılmasında ilk aşama, ürünlerin üreticiden alınarak belirli merkezlerde toplanmasıdır. Kentlerdeki toptancı halleri, kooperatifler, fabrikalar gibi alım yerleri ürünlerin toplama merkezleridir. Ürünler büyük bir toplama yerine gelmeden önce, bazı özel alıcılar tarafından satın alınarak yerel olarak biriktirilmiş olabilir. Tarım ürünlerinin toplanması birkaç aşamada ve küçük birikimler halinde yapılıyorsa toplama masrafları daha çok olur. Ürünler büyük gruplar halinde biriktirilirse pazarlamanın her aşamasında görülen toplama hizmetleri daha düşük maliyetle yapılabilir.

- **İşleme**

Tarım ürünleri belirli merkezlerde toplandıktan sonra işlenir. Canlı hayvanlar kesimhanelere yollanarak çeşitli et ve et mamullerine dönüştürülür. Süt; peynir, tereyağı, yoğurt gibi işlenmiş ürünlere çevrilir. Meyve ve sebzelerden taze halde tüketilecekler standart derecelerine ayrılır, temizlenir ve ambalajlanır. Diğerleri ise meyve suyu ve konsantresi, salça veya pekmez gibi çeşitli ürünlere dönüştürülür. Buğday, pamuk, fındık, zeytin gibi tarımsal ürünler de bir takım fiziksel ve kimyasal işlemlerden sonra tüketicilere işlenmiş olarak ulaşır. Bir kısmı ise daha sonra piyasaya çıkarılmak üzere depolanır.

İşleme fonksiyonunun bir amacı da üretim fazlasının bozulmasını önlemek, piyasanın ve fiyatların sabitliğini sağlamaktır. Bu şekilde tarım ürünlerinin yıl içinde dağıtımı daha iyi olur. Bazı tarımsal ürünler işlenerek o kadar çok biçim değiştirir ki, en son ürünün ham maddesinin tarımdan bile geldiği unutulur. Yünlü, pamuklu kumaşlardan yapılan elbiseler bunlara örnektir.

- **Dağıtım**

Dağıtım işi bazen toplama ve işleme faaliyetleri ile birlikte yürütülür. Ama genelde ürünler toplanıp işlendikten sonra tüketim merkezlerine gönderilir. Ürünler üreticiden tüketiciye ulaşırken dağıtım kanallarından geçer.

3.4.2. Pazarlamanın Yardımcı Hizmetleri

Tarımsal pazarlamanın ana hizmetlerinden başka, yardımcı hizmetleri de vardır. Pazarlamanın yardımcı hizmetleri şunlardır:

- **Dereceleme ve standardizasyon**

Tarım ürünleri hasat edilip toplandıktan sonra derecelere ayrılarak sınıflandırılır. Dereceleme hizmeti işleme ve dağıtım esnasında da yapılır.

Ağırlık, hacim, tat, koku, çap, biçim gibi derece özellikleri açısından aynı kalitede olan ürünlerin seçilerek gruplar halinde toplanması dereceleme olarak adlandırılır. Örneğin meyveler büyüklüklerine, çiçekler boylarına göre derecelendirilir. Dereceleme işletme içerisinde yerel pazarlarda ve daha çok toptancı düzeyindeki dağıtım kanallarında yapılır. Perakendeciler de zaman zaman sattıkları ürünleri kalitelerine göre derecelere ayırarak satış yaparlar. Derecelemenin pazarlamada önemli yararları vardır. Ürünlerin derecelere ayrılması tüketici isteklerinin kolayca karşılanmasına, mal alışverişinin hızlanmasına, üretimin yönlendirilmesine ve pazarlama masraflarının düşürülmesine neden olur. Dereceleme pazar bilgilerinin yayılmasını kolaylaştırdığından, alıcı ile satıcılar arasında ortak bir dil olarak kabul edilir.

Ürünlerin kalite özelliklerinin yer ve zaman faktörleri açısından değişmeyecek biçimde üniform hale getirilmesine standardizasyon olarak adlandırılır. Standardizasyon, derecelemenin daha ileri şeklidir. Standardizasyonda önemli olan ürünler arsındaki kalite vb. farklılıkların saptanmasıdır. Farklılık sayısını belirleyen faktör, yapılacak olan masrafın en düşük düzeyidir. Ürünlerin standart derecelerine ayrılması yeterli olmayıp ambalaj kaplarının da standardizasyonu gerekir. Örneğin ambalaj kabının şekli, boyutu, rengi, kabın yapıldığı malzemenin cinsi gibi özellikler standart hale getirilmelidir. Ayrıca kaplara etiket konulması, derecelerin tanıtılması ve pazarlama işlemlerinin standardizasyonu da gerekir.

Derecelerin ve standartların uygulanmasında başlıca iki yöntem vardır. Bunlardan ilki standartların resmî makamlarca zorunlu tutulmasıdır. İkincisi ise üreticiye en ekonomik standartların ve derecelerin kullanılmasını serbest bırakan metottur. Çoğu zaman bu iki metod birlikte kullanılır. Zorunlu standardizasyonda piyasaya sürülen ürünlerin kabul edilen standartlara uyması gerekir. Gelişmiş ülkelerin çoğunda tarım ürünlerinin dış satımda standardizasyonu zorunludur. Ülkemizde de tarım ürünleri dış satımında standardizasyon zorunludur. Ancak iç piyasada satılan pek çok tarım ürününde standardizasyon zorunlu değildir. Standartların toplumca benimsenen özelliklere sahip olması için uzun yıllar uygulanması gerekir**.**

- **Kalite kontrolü**

Ürünlerin standart derecelere uygun olup olmadığını anlamak için yapılan işleme kalite kontrolü denir. Kalite kontrolü uzmanlarca ve standart ürünler üzerinde yapılır. Kalite

kontrolleri; ürün alım ve yükleme merkezlerinde, işleme tesislerinde ve perakendecilerde yapılır.

Örneğin, belirli bir fabrikada üretilen salçanın standartlara uygunluğunu kontrol etmek için fabrikadan işleme anında salça örneği alınabilir. Aynı zamanda perakendecilerde satılan aynı fabrikaya ait salçadan da rastgele örnek alınabilir. Kalite kontrolü tüketicilerin ürüne karşı olan güvenini artırdığından pazarlama ve satışlar üzerinde olumlu etki yapar.

- **Paketleme**

Ürün işleme tesislerinden en son tüketiciye dağıtım kanallarında giderken dış etkenlere karşı korunmalıdır. Bu ancak paketleme ile sağlanabilir. Paketlemenin ürünün koruması ve ekonomik olması gibi iki temel amacı vardır. Aynı zamanda paketleme masrafları mümkün olduğu kadar düşük olmalıdır. Bunların yanında, paketleme biçimi tüketici için uygun olmalı, paketlenmiş ürünün taşınması ve açılması esnasında tüketici güçlükle karşılaşmamalıdır. Ambalaj kapları, tüketiciyi malı satın almaya imrendirecek nitelik ve şekillerde olmalıdır. Tarım ürünlerini taşımada kullanılan ambalaj kapları 3 grupta toplanabilir:

- Tarım işletmesinde ürünün toplanmasında veya muhafazasında da kullanılan sandık, sepet, fıçı, çuval gibi kaplar,
- Ürünün alım yerlerine veya işleme tesislerine taşınmasında kullanılan yumurta viyolleri, pamuk balyaları, patates çuvalları, meyve ve sebze sandıkları gibi kaplar,
- Ürünün tüketiciye sunulmasında kullanılan işleme tesisleri tarafından kutu ambalaj kaplarıdır.

Paketlemenin pazarlamayı kolaylaştırıcı hizmetleri şunlardır:

- Paketleme, ürünün hacmini küçülterek; taşınmasında, yüklenmesinde ve boşaltılmada kolaylık sağlar. Örneğin süt, toz şeker gibi ürünleri ambalajsız olarak taşımak oldukça zordur.
- Ürünler aynı büyüklükte paketlere yerleştirildiğinde tüketici tercihlerinin ortaya çıkmasında etkin rol oynar.
- Paketleme, ürünü dış etkilere karşı korur ve bozulmasını önler. Örneğin üzüm, portakal, şeftali gibi meyve ve sebzelerin ezilmesini, yumurtaların kırılmasını önler.
- Paketlenen ürünler temiz olduğundan insan sağlığı açısından önem taşır.
- Paketleme ürünün tüketiciye güzel görünmesini sağlar.
- Tüketici paketlenmiş standart ürünleri daha kolay seçer.
- Paketleme ürünlerin reklamına da yardımcı olur ve satışların artmasında rol oynar.

- **Depolama**

Tarım ürünlerinde piyasayı ve fiyatları düzenlemek, ürünün bozulmadan muhafazasını sağlamak için depolama yapmak gerekir.

Hasattan sonra ürünlerin fazlası, pazarlama sistemi içerisinde ham veya işlenmiş halde depolanmak suretiyle muhafaza edilir. Depolanan ürün tüketicilerin gereksinimlerine göre, yıl içinde düzenli bir şekilde piyasaya çıkarılır. Bazı koşullarda ürünler çiftçi ve toplayıcılar tarafından da depolanır. Bu şekilde çiftçi ürünü piyasada kendisi için en uygun fiyatı bulduğu zaman satışa çıkarır.

Ürünler çeşitlerine göre değişik şekillerde depolanırlar. Hububat, kuru üzüm, tütün, pamuk gibi rutubet oranı nispeten düşük olan ürünler kuru yerlerde depolanır. Turunçgil, havuç, soğan, patates gibi ürünler ise serin yerlerde uzun süre saklanabilir. Rutubet oranı yüksek ve hasattan hemen sonra taze olarak tüketilmeyen meyve ve sebzeler (domates, biber, şeftali, çilek vb.) ise işlenerek konserve, meyve suyu, salça, reçel gibi ürünlere dönüştürülür. Daha sonra özel ambalaj kutularında muhafaza edilir. Kesme çiçekler ise soğuk hava depolarında piyasaya sürüm tarihlerine kadar saklanır.

Son yıllarda derin dondurma suretiyle de ürünler taze olarak muhafaza edilmektedir. Taşıma anında ve perakendeci mağazalardaki derin donduruculardа da ürün korunabilir. Ürünü devamlı olarak soğukta koruyan bu sisteme soğuk zincir denir.

Depolanan ve ileri bir tarihte satılması düşünülen ürünün fiyatı, hiç depolanmadan satılan ürünün fiyatından yüksek olmalıdır. Ürünün bol olduğu zamanki alım fiyatına depolama masraflarının eklenmesiyle bulunan fiyat, ürünün az olduğu zamankinin altında veya en azından ona eşit olmalıdır. Ancak bu şekilde depolama karlı olur. Depolama hizmetinin asıl amacı ürünü ileri bir tarihte satma isteğidir. Depolamada istenilen sonuca ulaşabilmek için depolamanın uygun bir masrafla yapılması gerekir.

- **Taşıma**

Taşıma tarımsal ürünlerin üretim bölgelerinden işleme ve tüketim merkezlerine ulaştırılmasıdır. Taşıma hizmeti dağıtım fonksiyonunun bir parçasıdır. Taşıma hizmeti genelde iki grup altında incelenir.

- **Kısa mesafeli taşıma (Yerel pazarlara taşıma):** Tarım ürünlerinin üretim bölgelerinden toplama yerlerine, alım merkezlerine, ambalajlama evlerine, toptancı hallerine ya da perakendeci mağazalara kadar taşınmasıdır.
- **Uzun mesafeli taşıma:** Uzak pazarlara taşıma için demir yolu, kara, deniz ve hava yolları kullanılır. Bu işi yapanların eğitimli olmaları ve ürünün muhafaza koşullarını çok iyi bilmeleri gerekir.

Ürünlerin hızla nakledilmesi, taşıma süresince sıcaklığın kontrolü, ürünlerin bozulmaması ve kalitelerinin korunması açısından zorunludur. Bunu temin için soğuk hava donanımlı araçlardan yararlanmak ve koruma önlemlerini almak gerekir.

Taşıma hizmetlerinde iyi bir organizasyon şarttır. Ürünlerin küçük yükler halinde ayrı ayrı taşınmaları masrafları yükseltir. Benzer şekilde, taşıma merkezlerinde rahat yükleme boşaltma ve toptan satış yerleri gibi olanakların olmayışı taşıma masraflarını yükselten önemli bir faktördür. Günümüzde modern haberleşme araçları ile kara, hava ve deniz yoluyla ulaşım olanakları taşıma fonksiyonunu büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Ama yine de bu konuda devletin düzenleyici olarak rolü büyüktür.

- **Risk Taşıma**

Tarımsal ürünler, üretim bölgelerinden tüketiciye ulaşana kadar bozulma, kalitenin düşmesi, kaza ve yangınlar, fiyatlardaki düşüşler gibi birçok riskle karşılaşır. Risk karşılığı olarak pazarlama masraflarına bir ilave yapılır. Ayrıca modern pazarlamada taşıma esnasında ortaya çıkabilecek zararlara karşı çoğunlukla mallar sigortalanır. Üretimlerde risk bulunan ürünlerde üretici tarafından üretim riski karşılığı kabul edilen bir takım çiftlik avlusu fiyatına ilave edilir. Üretim riski fazla olan ürünlerin pazarlama riski de yüksek olur.

- **Fiyat Saptama**

Tarım ürünlerinin fiyatları genellikle serbest piyasalarda alıcılar ve satıcılar arasında oluşur. Pazarlamada fiyat tüketici talebini çiftçiye yansıtan güçlü bir araçtır. Ama üreticiler örgütlenmedikleri ve ürün piyasasına hakim olmadıkları zaman tarımsal ürünlerin fiyatlarına etkide bulunamazlar. Diğer yandan çiftçiden ürünü satın alan aracı komisyoncular tüketici fiyatlarına fazla etkide bulunamazlar. Bundan dolayı, pazarlama marjlarını artırmak için çiftçinin ürününe ödediği fiyatı düşürme eğilimindedirler. Bu nedenle, tarım ürünleri fiyatları üzerinde komisyoncuların etkisi daha fazladır.

Pazarlama kanallarında fiyatlar üreticiden tüketiciye doğru gittikçe artar. Bu nedenle tarım ürünlerinde üretici fiyatları toptancı fiyatlarından, toptancı fiyatları ise perakendeci fiyatlarından daha düşüktür. Ülkemizde tarım ürünlerinin fiyat saptama şekilleri farklılıklar gösterir. Başta buğday olmak üzere tahıllarda TMO aracılığıyla taban fiyat uygulanırken şeker pancarı ve haşhaş tamamen, çayın ise büyük bir kısmı Çay-Kur kanalıyla devlet tarafından satın alınır. Süt ve ette devletin alımla görevlendirilen kuruluşları belirli fiyat seviyeleri koyarlar.

- **Finansman**

Pazarlama faaliyetlerinin finanse edilmesi için sermaye ve krediye gereksinim vardır. Özellikle pazarlama kooperatifleri ürünün parasının ödenmesi, taşınması, işlenmesi, depolanması ve tüketiciye arzı gibi hizmetlerin finanse edilmesi için sermayeye mutlak ihtiyaç duyar. Aynı şekilde dış ticarette de finansman ve kredi ihtiyacı fazladır. İhraç edilen ürünlerin bedelleri alınamadığından bu hizmetler kredi ile görülür.

- **Muhasebe**

Pazarlama ile ilgili finansman hizmetinin yürütülebilmesinde muhasebe kayıtlarının ve hesapların tutulması gerekir. Ürünler pazarlama kanallarından geçerken bunlara ödenen bedellerin ve yapılan masrafların kaydedilmesi zorunludur. Toptancı ürünü perakendeciye, perakendeci ise üreticiye ürün için ödediği fiyatı ve yapılan masrafları gösteren bir belge (fatura satış fişi) verir. Ürünün işlenmesi aşamasında da muhasebe hizmeti görülür. Ancak bu şekilde tarımsal ürünlerin toptancı ve perakendecilikteki maliyetleri kar oranları ile satış fiyatları belirlenebilir.

- **Satış**

Satış fonksiyonu değişim ile mala mülkiyet faydasını kazandırır. Ekonomik anlamda bir malın satışı yeni bir fayda meydana getirir. Satışlar genelde üreticiden toptancıya, toptancıdan perakendeciye yapılır. Satışlar toptancılık ve perakendecilik yapan çok sayıda satıcı tarafından küçük yığınlar halinde yapıldığı zaman birim mala düşen masraflar artar. Bu nedenle yığın halinde ve standart malların satışı yoluna gidilmelidir.

Satışlar örnek (numune) ile satış, muayene ile satış, tasvir ile satış, üretim öncesi yapılan satış veya bunların birlikte uygulanmasıyla yapılır. Satışın şekli de önemlidir. Örneğin, büyük mağazalarda malın müşteri tarafından bizzat seçimi satışları arttırmakta, masrafları düşürmektedir. Satışların artışı üretimi teşvik eder. Üretim artışı ise sermayenin devrini hızlandırır. Satışın düşmesi halinde stoklar fazlalaşır ve bu da ekonomik krizlere neden olur.

- **Reklam**

Reklam tüketicilere bir mal veya hizmeti duyurmak, bunlara ilişkin bilgi vermek ve böylece satışları artırmak amacıyla göze veya kulağa hitap eden mesajların hazırlanması ve bu mesajların bedel karşılığında iletişim araçlarında yayınlanmasıdır. Reklam, tarım ürünlerinin niteliklerini ve tüketiciye sağlayacağı yararları tanıtmada önemli rol oynar. Reklam ve propaganda kişilerin tüketimini arttırarak üretimi de dolaylı biçimde teşvik eder. Tüketiciler, ürünlerin niteliklerini iyi bir şekilde bilmeyebilir. Bu nedenle reklam, ilan ve satış kampanyaları ile talep oluşturmak veya mevcut talebi arttırmak mümkündür. Ülkemizde son yıllarda satışları arttırıcı önlemlere gittikçe daha önem verilmeye başlanmıştır.

- **Pazar Bilgilerini Toplama ve Yayma**

Pazarlama ile ilgili sorunlar pazar bilgilerinin tam olarak bulunduğu zaman çözümlenebilir. Pazar bilgiler orijinal olarak üretim alanından, pazarlama kanalları ve bu kanallarda yer alan ticari kuruluşlardan ve tüketicilerden sağlanır.

Pazar bilgileri arasında en önemlisi fiyatla ilgili olanıdır. Bununla birlikte sağlıklı fiyat bilgilerini toplamak ve yaymak güçtür. Bunun asıl nedeni, ürün kalitelerinde ve pazarlama hizmetlerinde büyük farklılıkların olması ve kalite standartlarının uygulandığı hallerde bilgi sağlamanın kolaylaşmasıdır. Fiyat bilgilerinin dışında pazardaki arz ve talebe ilişkin

bilgilerin de sağlıklı biçimde toplanmasına gerek vardır. Ancak, bu şekilde ürünler tüketim merkezlerine zamanında ve az kayıpla ulaştırılabilir.

Tarım ürünlerinin pazarlanma hizmetleri oldukça geniştir. Bu hizmetlerin yerine getirilmesi için, pazarlamacıların gerekli bilgi ve tecrübeye sahip olmaları, pazarlamanın temel ilke ve yöntemlerini uygulamaları gerekir. Bu bakımdan, bir ülkede tarımsal kalkınmanın hedefine ulaşabilmesi için yalnızca üretime değil, pazarlama hizmetlerine de gerekli önem verilmeli ve bu konuda yararlı olacak önlemler zaman geçirilmeden alınmalıdır.

3.5. Ürünleri Pazarlanma Yolları

Tarım ürünleri, genellikle üreticiler tarafından doğrudan doğruya tüketicilere satılmaz. Ürünler üretimden sonra çeşitli kanallardan geçerek ve bu kanallarda değişik olaylarla karşılaştıktan sonra tüketicilere ulaşır. Pazarlama veya dağıtım kanalları olarak anılan bu yollarda çok sayıda pazarlama aracıları bulunur. Komisyoncu, aracı, tüccar, dağıtıcı, toptancı, perakendeci gibi değişik isimler altında faaliyet gösteren aracıların sayısı pazarlama kanalı uzadıkça artar. Pazarlama kanallarının kısa olması, ürünün üreticiden tüketiciye araya çok sayıda aracı girmeden ulaşması demektir. Bununla beraber, bazı üreticiler ürünlerinin bir kısmını doğrudan doğruya tüketiciye, bir kısmını toptancıya, diğer bir kısmını ise perakendeciye satarak çeşitli kanalları kullanabilirler.

Ürünlere göre kanalların uzunluğu ve aracıların sayı ve tipleri değişir. Ama genellikle aşamasızdan üç aşamaya doğru dört ayrı pazarlama kanalı mevcuttur.

Bu kanallar şunlardır:

- Aşamasız : Üretici→Tüketici
- Bir Aşamalı: Üretici→Perakendeci→Tüketici
- İki Aşamalı: Üretici→Toptancı→Perakendeci→Tüketici
- Üç Aşamalı: Üretici→Toptancı→Yarı Toptancı→Perakendeci→Tüketici

Ürünlerini mahalli pazar yerlerine götürerek satan köylüler aracının yer almadığı aşamasız pazarlama kanallarına örnektir. Değeri yüksek olan çilek, turfanda meyve ve sebzeler gibi tarım ürünleri çoğunlukla doğrudan doğruya tüketiciye veya bir aşamalı pazarlama kanalı ile perakendeciye gönderilir. Çabuk bozulan süt, taze sebze meyve ve çilek gibi ürünlerde tüketicilere genellikle kısa yollarla ulaştırılır.

Canlı hayvanlar genellikle iki veya üç aşamalı bir kanaldan geçerek pazarlanır. İlk toptancı olarak adlandırılan mahalli alıcılar tarafından üreticiden toplanan kesimlik hayvanlar pazarda yarı toptancı kasaplara satılır. Yarı toptancı kasaplar ise mezbahada kesilen hayvanları perakendeci kasaplara ulaştırır. Bazı durumlarda mahalli alıcılar doğrudan perakendeci kasaplara da hayvan yollar.

Pratikte daha seyrek rastlanmakla birlikte üçten fazla aşamalı pazarlama kanalları ile de karşılaşılmaktadır. Pazarlama kanallarındaki aracıların çok sayıda olduğu duruma yine kasaplık hayvanlar örnek verilebilir.

Pazarlama kanallarındaki aracı sayısı çoğaldıkça pazarlama maliyetlerinde de artış olacağından tüketicinin satın aldığı ürün için ödediği fiyat yükselir. Bunun yanında piyasanın denetim sorunları da artmaktadır. Bu nedenle üretici fiyatı ile tüketici arasındaki farkı azaltmak yoluyla, hem üreticiye daha yüksek bir fiyat ve hem de tüketiciye ucuz mal sağlamak için pazarlama kanallarındaki aracı sayısının mümkün olduğu kadar azaltılmasında yarar vardır.

3.6. Tarımsal Kuruluş ve Örgütler

Bu kuruluş ve örgütler, ürünlerin tüketiciye doğrudan ulaşabilmesi amacıyla kurulmuştur. Bu kuruluş ve örgütler şunlardır:

3.6.1. Pazarlama Kooperatifleri

Üreticilerin örgütlenerek pazarlama işine girmeleri ve bir kısım aracıları ortadan kaldırmaları sonunda kooperatif denilen üreticilerin ekonomik örgütleri oluşmuştur. Tarım kooperatifleri, pazarlama organizasyonu, ürün ve girdi fiyatlarının düzenlenmesi gibi önemli hizmetleri yerine getirir. Tarımsal kooperatifler, pazarlama dışında da çiftçilere önemli hizmetler götürürler.

Üreticilerin tarımsal pazarlama kooperatifleri kurmalarının başlıca nedenleri şunlardır:

- Tarım ürünlerinin çoğunda mevsimsel ve yıldan yıla görülen üretim ve fiyat dalgalanmaları, pazarlama kanallarında çalışan aracı sayısının çokluğu tarımsal üretimin artmasını olumsuz etkilemektedir.
- Pazarlama konusunda çalışan tüccar ve aracılar sermayelerine en yüksek kârı sağlamak amacında oldukları için pazarlama ile ilgili depolama, ambalajlama, ürün işleme ve ulaştırma yatırımlarının gerçekleşmesi konusunda kararsızlardır. Bunların pazarlama masraflarının düşürülmesi pek mümkün olmadığından, karı artırmak için üreticiye düşük fiyat vermeyi tercih ederler. Öte yandan, çiftçiler kooperatif şeklinde örgütlenerek ortak tesis kurduklarında, kar risturn (kooperatiflerde, dönem sonu elde edilen karın ortaklara dağıtılan kısmı) olarak üreticiye döneceğinden çiftçinin ürünü daha yüksek değer bulmaktadır.
- Tarım sektörünün gelişmesi için pazarlama faaliyetlerinin çiftçilerin sahip olduğu ve işlettiği kooperatifler eliyle yapılması gerekir. Çünkü kooperatifler ortakları olan üreticilere daha fazla fiyat verebilmek için pazarlama masraflarını düşürücü altyapı ve tesis yatırımlarına girişirler.
- Kooperatiflerde kar marjı genellikle düşük tutulduğundan ve aracıların çoğu ortadan kalktığından tüketici fiyatları da normal düzeyde oluşur.

3.6.2. Tanzim Satış Mağazaları

Belediyeler, bazı kamu iktisadi teşebbüsleri ve bunların kurduğu şirketler piyasada mal darlığı çekilmesini ve fiyatların yükselmesini önlemek, açıktan kazançları ortadan kaldırmak amacıyla tanzim satışı yapan çeşitli mağazalar açmaktadır. Et ve Balık Kurumu, Toprak Mahsulleri Ofisi ve Süt Endüstrisi Kurumu gibi kamu iktisadi teşebbüslerinin açtıkları ve genelde büyük şehirlerde faaliyet gösteren tanzim satış mağazaları başarılı örneklerdir.

3.6.3. Toptancı Halleri ve Toptan Satış Mağazaları

Toptancı halleri başta yaş sebze ve meyve olmak üzere tarım ürünlerinin büyük çapta pazarlandığı, toptan ve perakende fiyatlarının oluştuğu pazarlama örgütleridir. Alım satım işleri belediyelerin gözetiminde yapılmaktadır. Ancak bununla birlikte fiyat genelde komisyoncuların etkisi ile oluşmaktadır.

Toptancı halleri dışında kalan özel sektöre ait toptancı mağazaları ise üreticiden, toptancı tüccarlardan, borsa ve fabrikalardan mal satın alarak perakende satış yerlerine mal satar. Bunların bazıları doğrudan doğruya tüketicilere de mal satmaktadır. Bu yöntemle toptan satış mağazaları meydana gelir.

3.6.4. Borsalar

Ülkemizde çeşitli il ve ilçelerde bulunan ve borsaya dahil ürünlerin toptan alım satım işlerinin yapılması için organize edilmiş pazarlardır. Alım satım işlemlerinin yasalarda belirtilen esaslara göre yapıldığı borsalar kamu kurumu niteliği taşımaktadır. Çoğunlukla tarım ürünlerinin alım satımının yapıldığı borsalarda ürün fiyatları, üretim maliyetleri ve pazarlama masraflarına göre değil, arz ve talebe göre oluşur.

3.6.5. Perakende Satış Yerleri

Bakkal, market, kasap, manav, seyyar satıcılar ve pazarcılar ürünü tüketiciye satan perakende satış yerleri olup pazarlama zincirinin en son halkasını oluşturur. Pazarlama masraflarının önemli kısmı bu halkadan yapıldığından en uygun satış hacmini oluşturmak için perakende satış yapan mağazaların büyütülmesi zorunludur. Son yıllarda bakkal sayısının azalması ve buna karşılık tüketim kooperatifi ve süper market tipi büyük mağaza sayısının artması perakende satış birimlerinin büyümekte olduğunu gösterir.

3.6.6. İhracatçı Birlikleri

Ülkemizde tarım ürünlerinin dış satışının yaklaşık % 80'i özel firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de tarımsal ürünler ihracatçı birlikleri İstanbul, İzmir, Antalya, Mersin başta olmak üzere 8 önemli merkezde kurulmuştur. İhracatçı firmalar ve bunların birlikleri dış piyasalara yönelik faaliyette bulunduklarından ekonomik açıdan çok güçlü örgütlerdir. Öte yandan ihracatçı birliklerinin iç piyasayı düzenleyici rolleri dolaylıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Piyasa koşulları ve tüketici isteğine göre pazarlama yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ürünler için piyasa araştırması yapınız.	➢ Üretim maliyetlerini araştırınız. ➢ Piyasa fiyat araştırması yapınız. ➢ Ürünle ilgili reklamların tüketici üzerindeki etkilerini araştırınız. ➢ Ürünlerle ilgili arz-talep dengesini göz önünde bulundurunuz. ➢ Ürünün pazara ulaşma dönemlerini göz önünde bulundurunuz. ➢ Ürünün pazardaki miktarını araştırınız. ➢ Tüketici anketleri hazırlayınız. ➢ Araştırma sonuçlarını bir rapor haline getiriniz.
➢ Ürünleri pazarlanabilecek şekilde ambalajlayınız.	➢ Ürüne uygun ambalaj kullanınız. ➢ Kaliteli ambalaj malzemesi kullanınız. ➢ Ürünlerde kapalı ambalajları tercih ediniz. ➢ Uygun ambalajlama yapınız. ➢ Ürünlerin depolandığını yerlerin temizliğinden ve güvenilirliğinden emin olunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

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

1. ( ) Tarımsal pazarlamanın asıl amacı tüketiciye en yüksek tatmini sağlamaktır.

2. ( ) Talep, satıcıların piyasada satmaya istekli olduğu mal miktarı olarak tanımlanabilir.

3. ( ) Bir malın fiyatındaki değişikliğe karşı talebin ne derecede değişeceği talep esnekliği olarak adlandırılır.

4. ( ) Tarım ürünlerinin tüketiciye ulaştırılmasında ilk aşama, ürünlerin üreticiden alınarak belirli merkezlerde toplanmasıdır.

5. ( ) Pazarlama kanallarındaki aracı sayısı çoğaldıkça pazarlama maliyetlerinde de düşüş olacağından tüketicinin satın aldığı ürün için ödediği fiyat azalır.

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

6. Arz kanununda, bir malın fiyatı arttığı zaman genellikle o maldan satışa arz edilen miktarlar ……., fiyat düştüğü zaman arz miktarı da ……... .

7. Tüketicilerin belirli bir zamanda belirli bir fiyattan satın alabilecekleri mal ve hizmet miktarına …….. denir.

8. Ürünlerini mahalli pazar yerlerine götürerek satan köylüler aracının yer almadığı ……. pazarlama kanallarına örnektir.

9. Üreticilerin örgütlenerek pazarlama işine girmeleri ve bir kısım aracıları ortadan kaldırmaları sonunda ……... denilen üreticilerin ekonomik örgütleri oluşmuştur.

10. Ülkemizde tarım ürünlerinin dış satışının yaklaşık ……. özel firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Hasat kriterlerine uygun olarak karar verdiniz mi?		
2. Hasat sırasında uyulması gerekli kurallara uydunuz mu?		
3. Hasatta kullanılan alet, ekipman ve makineleri temin edip ve kullanıma hazır halde tuttunuz mu?		
4. Ürünleri muhafaza ve depolamaya hazırladınız mı?		
5. Ürünleri depolayıp muhafaza ettiniz mi?		
6. Ürünler için piyasa araştırması yaptınız mı?		
7. Ürünleri pazarlanabilecek şekilde ambalajladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	Süt erme dönemi
7	Yeme olgunluğu
8	Yeşilden sarıya
9	Orak
10	5–10

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Depolama
7	Su
8	Ön soğutma
9	13,5-14
10	gaz

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Artmakta, azalmaktadır.
7	Talep
8	Aşamasız
9	Kooperatif
10	% 80'i

KAYNAKÇA

- ACAR Jale, Bekir CEMEROĞLU, **Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi**, Gıda Teknolojisi Derneği, Ankara, 1986.
- AĞAOĞLU Y.Sabit, Hasan ÇELİK, Menşure ÇELİK, Yılmaz FİDAN, Yücel GÜLŞEN, Atilla GÜNAY, A.İlhami KÖKSAL, Ruhsar YANMAZ, Nilgün HALLORAN, **Genel Bahçe Bitkileri**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 4, Ankara, 1997.
- ANAMERİÇ Münir, **Genel Meyvecilik**, T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın No:4, (II. Bölüm) Ders Kitabı, Ankara, 1986.
- CEMEROĞLU Bekir, Feryal KARADENİZ, **Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi**, Ankara, 2003.
- CEMEROĞLU Bekir, **Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi 2**, Ankara, 2004.
- ÇIKIN Ayhan, Hüseyin HAKERLER, Halil İLTEMİŞ, İsmail KARAÇALI, Sabri KURT, Emin MUTAF, Feyzi ÖNDER, Tanju NEMLİ, Rahmi ÖZÇAĞIRAN, Mustafa ÖZGÜREL, M. Emin TUGAY, Şevket YILDIRIM, Tahsin YÜCEL, **Tarım Ansiklopedisi**, İnkılâp Kitabevi, İstanbul, 1988.
- İNAN İ. Hakkı, **Tarım Ekonomisi Ders Kitabı,**Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi, İstanbul 1994.
- KARAÇALI İsmail, **Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması**, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 1990.
- SENCAR Özer, GÖKMEN Sabri, YILDIRIM Ahmet, KANDEMİR Nejdet, **Tarla Bitkileri Üretimi**, Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları: 11, Tokat, 1991.
- ŞENİZ Vedat, ÖZGÜR Mehmet, SİVRİTEPE Özkan, ÖZER M. Hakan, **Sebzecilik**, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 864, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 458, Eskişehir, 1995.
- YURTTAŞ Ziya, **Tarımsal Yayım ve Haberleşme**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 67, Erzurum, 2000.