

Domates, biber ve patlıcanların depolanması sırasında hastalıklar ve zararlılar

Автор(и): проф. д-р Винелина Янкова, Институт за зеленчукови култури "Марица" – Пловдив, ССА; проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица", ССА

Дата: 24.11.2025 Брой: 11/2025



Özet

Sebze mahsulleri oldukça çabuk bozulabilir ve uygun hasat sonrası yönetim uygulamaları gerektirir. Domates, biber ve patlıcanın hasat sonrası depolanmasını etkileyen biyotik ve abiyotik faktörler incelenmiştir. Ürün kalitesi üzerinde minimal etkiyle gerekli depolama uygulamaları araştırılmıştır. Hasattan önce alınacak ve doğru ve güvenli depolamaya katkıda bulunacak organizasyonel ve agroteknik önlemlere özel dikkat gösterilmiştir.

Sebze mahsulleri nüfusun beslenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Her yıl, hastalıklar ve zararlılar, çabuk bozulabilirliği nedeniyle sebze üretiminde önemli kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıplar arasında yetiştirme sırasındaki tarla kayıpları; hasat sonrası kayıplar; paketlenme, depolama ve nakliye sırasındaki kayıplar yer almaktadır. Hasat sonrası zararlıları tespit etmek ve teşhis etmek ve güvenli depolama yönetim uygulamalarını formüle etmek esastır. Sebze ürünleri, hasat sonrası ve kısa süreli depolama sonrasında patojenler tarafından zarar görerek tüketime ve pazara uygunsuz hale gelir. Bu durumun ana nedeni mikotoksinlerin üretimi ve insan sağlığına yönelik diğer potansiyel risklerdir. Hasat edildikten sonra sebzelerin sınırlı bir hasat sonrası ömrü vardır. Artık bitkiden su veya besin almazlar. Ürünlerin doğal yaşlanması doku yumuşamasına yol açar ve genellikle önceden oluşmuş antimikrobiyal maddeleri kaybederler. Sebze kalitesindeki bu değişiklikler onları tüketiciler için daha az cazip hale getirir.

DOMATESLER



Domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.), dünya çapında tüketilen bir sebze mahsulüdür. Genellikle taze olarak veya birçok pişmiş yemeğin bir bileşeni

olarak kullanılır. Ekonomik değerinin yanı sıra, C, A ve K vitaminleri, potasyum ve antioksidan görevi gören likopen ve karoten gibi karotenoidlerin bir kaynağı olduğu için insanlar için faydalıdır.

Domatesler çok yüksek su içeriğine sahiptir, bu da onları uzun süre ortam sıcaklıklarında saklamayı çok zorlaştırır. Kısa süreli depolama (bir haftaya kadar) için, solunumdan kaynaklanan ısı birikimini azaltmak için yeterli havalandırma varsa, meyveler ortam koşullarında saklanabilir. Daha uzun süreli depolama, 10–15°C civarındaki sıcaklıklarda ve %85–95 bağıl nemde gerçekleştirilir. Bu sıcaklıklarda olgunlaşma ve soğuktan kaynaklanan zararlar minimum seviyelere indirilir.

Toplama sonrası hasadın doğru şekilde ele alınması, kalitenin korunması ve meyvelerin tüketicilere ulaşana kadar güvenliğinin sağlanması, ayrıca alıcı şartnamelerini ve ticari gereklilikleri karşılamak için önemlidir.

Miktar ve kalite açısından ifade edilen hasat sonrası kayıplar, hasat ile tüketim arasında meydana gelir. Domateslerde kayıplar olgunlaşmamışlık, aşırı olgunlaşma, mekanik hasar ve çürümeden kaynaklanır. Bu kayıplar, kötü hasat yöntemleri, kaba taşıma, uygunsuz paketleme ve kötü nakliye koşullarına bağlanabilir. Bu kayıplar en aza indirilmezse, üretim kârları ve potansiyel gelir gerçekleştirilemez. Hasat sonrası kayıplar, üretime yatırılan kaynakların – arazi, işgücü, enerji, su, gübre vb. – israfını temsil eder. Bu nedenle, bu kayıpları en aza indirmek için her türlü çaba gösterilmelidir.

Tüketiciler kaliteye giderek daha fazla dikkat ediyor. Güvenli ve kaliteli ürünler arıyor ve bunun için daha yüksek fiyat ödemeye istekliler. Besin değerini korumak, kalite bozulmasını önlemekle yakından ilişkilidir. Değişen tüketici zevkleri ve yaşam tarzları, ticari ağın sürekli genişlemesi ve kurumsal alıcılardan gelen artan taleplerle birlikte, hasat sonrası domates işlenmesine gösterilen artan özen, daha kaliteli ve güvenli ürünlere olan talebi karşılayacaktır.

Hasat sonrası teknoloji, hasat edilmiş meyvelerin kalitesini yalnızca koruyabilir, iyileştiremez. Bu nedenle, herhangi bir hasat sonrası teknolojinin temel amacı,

meyvelerin kalitesini ve güvenliğini son tüketiciye ulaşana kadar mümkün olan en iyi şekilde korumaktır.

Domates meyveleri hasat sonrası değişikliklere uğrar. Bunlardan biri yaşlanma sürecidir. Meyve içinde görünüşünü, tadını, dokusunu ve besin değerini etkileyen değişiklikler meydana gelir. Çoğu değişiklik, olgunlaşma sırasında meydana gelenler gibi arzu edilirken, meyve kalitesini bozanlar da vardır. Bunlar durdurulamaz ancak belirli sınırlar içinde yavaşlatılabilir. Bunlar şunları içerir:

- Su kaybı. Yüksek sıcaklık ve düşük bağıl nem gibi koşullar su kaybına, dolayısıyla ticari ağırlık kaybına yol açar. Meyvelerden su kaybı aynı zamanda buruşmaya da neden olur. Meyvelerin güneşe maruz kalması da hızlı su kaybına yol açar;
- Domatesler hasara eğilimlidir. Meyve hasar gördüğünde, solunum ve etilen üretimi gibi biyolojik süreçler çok hızlı gerçekleşerek hızlı kalite bozulmasına yol açar. Bazı paketleme ve nakliye uygulamaları da domateslere zarar verebilir. Hasar yeşil aşamada görünmeyebilir ancak perakendede daha sonra ortaya çıkabilir;
- Domatesler, böcek ve çürümeye neden olan mikroorganizma saldırılarına karşı hassastır, bu da sonuçta daha hızlı kalite bozulmasına yol açar;
- Hasat sonrası teknoloji, hasat edilmiş meyvelerin kalitesini yalnızca koruyabilir, iyileştiremez. Bu nedenle, herhangi bir hasat sonrası teknolojinin temel amacı, meyvelerin kalitesini ve güvenliğini son tüketiciye ulaşana kadar mümkün olan en iyi şekilde korumaktır;
- Hasat, uygun olgunluk aşamasında yapılmalıdır. Meyvelerin bitkiden ayrılma şekli ve hasat zamanlaması da önemsiz değildir.
- Hasat olgunluğu. Ürün, belirli bir anda – domatesler olgun ancak dışarıdan hala yeşilken – hasat edilir. Olgunluk, yeşil meyve örneklerinin enine kesilmesiyle kontrol edilir ve eğer tohumlar kesilmeden kayıyorsa – bu

meyveler olgundur. Olgunlaşmamış meyveler hasat edilirse, tam renk ve tat geliştiremezler ve kaliteleri bozulur.

- Hasat zamanı. Domatesler günün serin kısmında toplanır. Bunun öğleye kadar yapılması önerilir. Hasat edilen meyveler gölgelik bir yerde saklanır. Onları güneşte bırakmak hızlanmış olgunlaşmaya yol açacaktır.



Hasat yöntemleri. Uzun süreli depolama için ayrılan domateslerin elle hasat edilmesi önerilir. Toplayıcılar, hasat sırasında temiz eldivenler kullanmalı ve iyi kişisel hijyen sağlamalıdır. Hasat edilen ürün temiz kaplara (çoğunlukla kovalar) yerleştirilir ve daha sonra daha büyük kaplara aktarılır. Tüm işlemler, ürünün zarar görmesini önlemek için dikkatlice yapılır.

Hasat sonrası işlemler, taze ürünlerle pazarın gerekliliklerini karşılamak üzere hazırlık amacıyla yapılan faaliyetleri ifade eder. Bu işlemler, yerinde, işleme tesislerinde veya paketleme evinde gerçekleştirilebilir. Paketleme alanı, güneşten ve yağmurdan yeterli koruma sağlamalı ve her zaman temiz tutulmalıdır. İşçiler kişisel hijyenlerini korumalı ve uygun yerlerde uygun koruyucu giysi ve başlık giymelidir.

Domates meyveleri üzerinde toprak parçacıkları veya başka kirleticiler bulunduğunda, çürümeye neden olan mikroorganizmalar içerebilecekleri için temizlenmelidirler. Bu, zayıf bir su akımıyla yıkama veya nemli bir bezle nazikçe silme yoluyla yapılabilir. Sodyum hipoklorit (10 litre suya 6-7 yemek kaşığı) veya %2'lik sodyum bikarbonat çözeltisi gibi dezenfektanlar kullanılır. Bu, depolama sırasındaki bozulmayı azaltır. Meyveler paketlenmeden önce kurutulmalıdır.

Kaliteli domatesler genellikle alıcılar tarafından tercih edilir, bu nedenle *ayırma* gerekli bir işlemdir. Hasat sonrası, keyfi olarak "A Sınıfı" (mükemmel kalite) veya "B Sınıfı" (küçük kusurlarla) olarak sınıflandırılırlar. Kaliteli ve güvenli meyveler olgun, temiz, iyi şekilli, böcek ve hastalık hasarından, kesikler, sıyrıklar ve delikler gibi mekanik hasarlardan arınmış, ayrıca mikrobiyal, kimyasal ve fiziksel bulaşmadan uzaktır. Aşağıdaki kusurları olan domates meyveleri çıkarılır:

- Böcek ve hastalık hasarlı;
- Kesikler, delikler, sıyrıklar, ezilmeler gibi mekanik hasarlı;
- Deformasyon ve çatlaklar gibi hasat öncesi kusurlu.

Domates depolaması sırasında hasara neden olan en yaygın patojenler patates mildiyösü (*Phytophthora infestans*), phytophthora çürüğü (*Ph. parasitica*) ve alternaria çürüğü (*Alternaria solani*), kurşuni küf (*Botrytis cinerea*), antraknoz (*Colletotrichum coccoides*, *C. gloeosporoides*, *C. dematium*), phoma çürüğü (*Phoma destructiva*) ve beyaz çürüklük (*Sclerotium rolfsii*) olabilir. Bu durum, hasat edilenler arasında hastalıklı meyveler bulunduğunda ve depolama koşulları patojen gelişimi için uygun olduğunda meydana gelir. Ancak, çok sık olarak, bilinen patojenlerden değil, saprofitik mikroorganizmalardan kaynaklanan meyve çürükleri gözlemlenir. Bu, hasat ve taşıma sırasında meydana gelen mekanik hasarlar (ezilme, kesilme, delinme vb.) ile ilişkilidir ve patojenler için giriş noktaları sağlar. Lezyonlar başladıktan sonra, bozulmaya neden olan patojenler diğer sağlıklı meyveleri enfekte edebilir. İnvazyon, enfeksiyon, kolonizasyon ve üreme süreçleri sırasında, patojen tipik olarak bitişik meyvelerin enfeksiyonunu ve çürümesini

teşvik eden yapılar üretir. Bu tür hastalıkların etkenleri çoğunlukla şunlardır: saprofitik bakteriler (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* (bakteriyel yumuşak çürüklüğün etkeni), *Lactobacillus* sp., *Leuconostoc* spp.) ve saprofitik mantarlar (*Rhizopus stolonifer* ve *Geotrichum candidum*). Olgun meyveler, genellikle yeşil olanlara kıyasla depolama hastalıklarına karşı daha hassastır.

Domateslere saldıran zararlılar arasında, domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) bir hasat sonrası zararlısı olarak anılabilir. Hasarlı meyveler kesildiğinde tüneller görünür. Enfekte yeşil meyveler deforme olur ve olgun meyveler ikincil patojenlerin gelişimi nedeniyle çürür. Depolama ve nakliye sırasında ürün kaybını sınırlamak için sağlıklı meyveler seçmek ve olgunlaşma ve depolama için bırakılan domatesleri periyodik olarak kontrol etmek gerekir. Domates hasatından sonraki erken aşamada meyvelerdeki hasar fark edilmeyebilir ve tırtıl gelişimi devam edebilir, madenler birkaç gün sonra görünür hale gelebilir. Meyve istilasını sınırlamak için, büyüme mevsimi boyunca önlemeden kontrole kadar tüm tedbirler gözlemlenmelidir. Popülasyonlarda direnç gelişimini önlemek için farklı gruplardan bitki koruma ürünlerinin dönüşümlü olarak kullanılması esastır.

BİBERLER



Biber (*Capsicum annuum*), üretim ve alan açısından küresel olarak sebzeler arasında beşinci sırada, ülkemizde ise domatesten sonra ikinci sıradadır. İnsanlar için önemi, meyvelerinin değerli besin ve lezzet özelliklerinden kaynaklanır; bunlar vitaminler, organik asitler, şekerler, acı bir tada sahip olan kapsaisin alkaloidi, bitkisel yağlar ve renklendirici maddeler kaynağıdır. Biber çeşitleri iki gruba ayrılır – tatlı ve acı. C vitamini içeriği açısından tatlı biberler tüm sebzeleri geride bırakır ve acı biberlerden daha fazla şeker ve daha az kapsaisin içerir.

Biber, hem taze hem de işlenmiş olarak Bulgar sofrasının vazgeçilmez bir parçasıdır ve tıpta iştah açıcı, sindirimi iyileştirici, anemileri, hipovitaminozları vb. tedavi edici olarak uygulama alanı bulurken, bakterisidal etkisi mikroorganizmaların gelişimini durdurur.

Biberlerde hastalıkların teşhisi, belirtilerin dikkatli bir şekilde incelenmesiyle yapılır. Bazıları dışarıdan görünürken, diğerleri ancak meyveler kesildikten sonra içeriden tespit edilebilir. Kalite sorunlarını mümkün olduğunca erken tespit etmek, kaynaklarını düzeltmek ve kayıpları azaltmak için önemlidir. Biber

meyve kalitesinin bozulmasının yaygın nedenleri arasında dehidrasyon, ezilme, küf ve çürüme bulunur.



Biber meyvelerinin kaba işlenmesi, zincirin tüm aşamalarında cilt hasarına yol açabilir. Hasat torbalarda toplanırsa, ezilmeler ve yaralanmalar daha sonraki bir aşamada ortaya çıkabilir. Ambalajın çok sıkı olması, ambalaj malzemesinin kırık olması veya kasaların aşırı doldurulması, dolayısıyla biberler üzerinde baskı uygulaması durumunda da hasar meydana gelebilir. Ezikler genellikle altındaki etin rengi bozulmuş, yumuşak alanlardır. Bu mekanik hasarlar meyveleri çekici olmayan bir hale getirir ve üzerlerinde sıklıkla ikincil çürüme gelişir. Güneş yanığından kaynaklanan belirtiler, biber kabuğunun daha açık, bazen beyaz bir renkte olmasıdır.

Biber meyveleri düşük sıcaklıklara duyarlı olduğu için 7°C'nin altında saklanmamalıdır. Bu tür koşullar altında, yüzeyde girintiler veya çökük lekeler, ciltte renk değişimi, etin suyla dolması, hoş olmayan tat, büzülme ve çürümeye karşı artan hassasiyet görülür. Bu tür belirtiler, minimum sıcaklığın altında birkaç günlük depolamadan sonra gözlemlenir. Hasar süreye ve sıcaklığa bağlıdır. Düşük sıcaklıkta geçen süre ne kadar uzun ve sıcaklık ne kadar

düşük olursa, hasar o kadar büyük olur. Belirtiler özellikle daha yüksek sıcaklıklara transfer edildikten sonra ortaya çıkar.

Biberler yüksek su içeriğine sahiptir. Bu suyun bir kısmı depolama sırasında terleme yoluyla kaybedilir. Ancak, cilt herhangi bir nedenle zarar görürse, su kaybı önemli olabilir. Bu durum meyvenin büzülmesine yol açar. Kuruma ayrıca parlaklığın kaybına da neden olabilir. Bu tür belirtilerin ortaya çıkma riski, düşük bağıl nem ile yüksek sıcaklıkların birleşmesi durumunda artar.

Biberlerde en yaygın depolama hastalıklarından biri, *Botrytis cinerea*'nın neden olduğu kurşuni küftür. Mantar, depolama sıcaklıklarında gelişmeye devam edebilir. Bu nedenle, kurşuni küf önlenmesi mekanik yaralanmalardan kaçınılarak sağlanabilir. Bir diğer yaygın depolama hastalığı ise antraknoz - *Colletotrichum capsici*'dir. Uzun süreli yüksek nem ve yoğunlaşma oluşumu, bu patojenlerin büyümesini teşvik edebilir. Bu durum, ürünün pazarlanabilirliği açısından ciddi sonuçlar doğurabilir.

Benzer sorunlar ayrıca *Alternaria*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Xanthomonas* VE *Cytophaga* gibi patojenler tarafından da neden olunur. *Alternaria* çürüğü, yaralı ve ezik bölgelerde kendini gösterir. Bakteriyel çürüklük, *Erwinia* türlerinden kaynaklanır, bu da böceklerin neden olduğu yaralar veya diğer hasarlar yoluyla enfekte olur. Çürüklük sıklıkla yaşlanma ile de ilişkilidir. Gelişimi, hasat sonrası hızlı soğutma ve ezilmeler ile yaralanmaların önlenmesi yoluyla kontrol edilebilir.

Patojenlerden kaynaklanan hasara ek olarak, böcek hasarı da mümkündür. Önceki trips enfeksiyonundan kaynaklanan gümüşi bir kabuk, meyveler üzerinde gözlemlenebilir. Tamamen yenilebilir olsalar da, bu tür meyveler pazar çekiciliğinden yoksundur.

Aşırı olgunlaşmış meyveler, yaşlanmanın bir sonucu olarak kolayca kalite bozulmasına uğrayabilir. Yüzey bozulması, yumuşama ve hoş olmayan tat bu sürecin bir parçasıdır. Yaşlanma, daha yüksek sıcaklıklarla yoğunlaşır. Yaşlanma belirtileri gösteren biberler, çok yüksek bir sıcaklıkta depolanmış veya sadece çok uzun süre depolanmış veya taşınmış olabilir.

Biber meyvelerinin kalitesi, kimyasal ve kimyasal olmayan işlemler dahil olmak üzere çeşitli hasat sonrası yöntemler kullanılarak depolama sırasında korunur. Sentetik bileşikler geleneksel olarak hasat sonrası enfeksiyonları yönetmek ve meyvelerde metabolik süreçleri sürdürmek için kullanılmıştır. Son yıllarda, yeni hasat sonrası depolama teknolojileri başarıyla uygulanmıştır. Bunlar arasında modifiye atmosfer, sıcak suya daldırma, yenilebilir kaplamalar, uçucu yağların kullanımı ve biber ürünlerini bozulmadan koruyan diğer yenilikçi ve çevre dostu teknikler bulunmaktadır. Bu işlemlerin kullanımı, biber meyvelerinin kalitesini artırmak ve depolama sırasında hasat sonrası kayıpları önlemek için başarılı bir tekniktir. Güvenli ve yüksek kaliteli ürünler sağlayabilecek kabul edilebilir alternatifler yaratma arzusu, yüksek kaliteli ve güvenli ürünlere olan tüketici talebi dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak, hasat sonrası araştırmaların odak noktası son zamanlarda çevre dostu ve kimyasal olmayan işlemlere kaymıştır.

Yenilebilir kaplamalar ve uçucu yağlar, biber depolaması için uygulanabilir ve çevre açısından kabul edilebilir çözümler olarak gelişmektedir, çünkü bunlar neme ve gazlara karşı bir bariyer sağlarken, ürünün tazeliğini ve kalitesini seçici olarak korurlar. Yenilebilir kaplamalar, doğal olmaları, antioksidanlar içermeleri ve bazı durumlarda tüketiciler için faydalı vitaminler içermeleri avantajına sahiptir. Fonksiyonel maddeler içeren çeşitli yenilebilir kaplamaların kullanımı, mikrobiyal popülasyonları en aza indirdiği ve biber depolama kalitesini iyileştirdiği gösterilmiştir. Sıcak su uygulaması, modifiye atmosfer, UV-C ışınlama, ozon fümigasyonu ve darbe elektrik alanı gibi kimyasal olmayan teknikler, meyvelerdeki fizyolojik değişiklikleri ve mikrobiyolojik bozulmayı azaltmada olumlu sonuçlar gösteren mevcut hasat sonrası teknolojilerden bazılarıdır.

PATLICAN



Patlıcan (*Solanum melongena*), dünya çapında yetiştirilen bir sebze mahsulüdür. Antik Ayurveda tıbbında beyaz patlıcan, diyabeti tedavi etmek için, kökleri ise astımı hafifletmek için kullanılırdı. Vitaminler, fenoller ve antioksidanlar açısından zenginliği nedeniyle önemli besinsel faydalar sağlayabilir.

Patlıcanlar tipik olarak olgunlaşmamışken, tohumları önemli ölçüde büyümeden ve sertleşmeden önce hasat edilir. Sertlik ve dış parlaklık da hasat için göstergelerdir. Patlıcan meyveleri botanik olgunluğa ulaştıklarında acılaşır ve etleri süngerimsi hale gelir. Mahsul, çeşitli meyve renkleri, şekilleri ve boyutları ile karakterizedir. Açık havada veya ekim tesislerinde yetiştirilebilir. Hem çeşitlilik hem de üretim yöntemi depolama özelliklerini güçlü bir şekilde etkiler. Patlıcanların stomata olmayan pürüzsüz, parlak bir kabuğu vardır. Bu onları su kaybına karşı nispeten dirençli yapar. Hasat sırasında kabuk zarar görürse, hızla bozulurlar. Küçük miktarlarda su kaybı (yüzde 2-3'e kadar) bile meyvelerde gözle görülür bir yumuşamaya neden olur. Nemin kaybedildiği patlıcanlar, özellikle kartonlara sıkıca paketlenmişse kolayca ezilebilir ve deforme olabilir.

Hasattan ve ürünün depolama tesisine yerleştirilmesinden sonra, tazeliği korumak için sıcaklık mümkün olduğunca çabuk 20°C'nin altına, ardından 24 saat içinde yaklaşık 12°C'ye düşürülmelidir. 25°C'de altı saat kalmak, yumuşama ve kalite bozulmasına yol açar.

Patlıcanlar düşük sıcaklıklara duyarlıdır. Duyarlılık, çeşitlere ve büyüme koşullarına göre değişir. Soğuk hassasiyeti, gecikmeli soğutma veya plastik film ambalajı ile azaltılabilir. Soğuk zararının belirtileri arasında meyve kabuğunda açık kahverengi, haşlanmış lekeler veya çökük çukurlar görülmesi yer alır. Bu alanlar hastalıklara karşı hassastır. Meyvenin iç kısmı kararır ve kalitesi bozulur. Patlıcanların depolama ömrü 10–14°C arasında maksimize edilir. Sıcaklıklar 5°C'nin altına düşerse, soğuk birkaç gün içinde kalitelerini bozar. Daha yüksek depolama sıcaklıklarında ise yumuşar ve çürürler.

Soğuk zararı ve su kaybı, patlıcan meyvelerinin polietilen torbalarda veya polimer film sargılarında saklanmasıyla azaltılabilir. Ancak, bu uygulamalarla birlikte, *Botrytis*'ten kaynaklanan çürümenin artması potansiyel riski bulunmaktadır.

Depolama Hastalıkları:

Kurşuni küf – *Botrytis cinerea*. Enfeksiyon başlangıçta yumuşamış doku üzerinde kahverengi, yayılan lezyonlar olarak kendini gösterir. Daha sonra, meyve yüzeyinde gri sporlu bir büyüme gelişir. Sporlar bitişik meyvelerin enfeksiyonuna neden olabilir.

Antraknoz (*Colletotrichum coccodes*), alternaria yanıklığı (*Alternaria melongenae*, *A. alternata*) veya sklerotinia çürüğü (*Sclerotinia sclerotiorum*) gibi hastalık etkenlerinden de ikincil enfeksiyonlar mümkündür.

Böcek Hasarı.

Tripsler. (*Thrips tabaci*, *Frankliniella occidentalis*). Meyve gelişimi sırasında tripsler veya diğer böcek saldırıları, patlıcan kabuğunda kalıcı izler bırakır. Tipik olarak,

alttaki doku etkilenmez ve kalite bozulmaz, ancak ürün pazar görünümünden ve değerinden yoksundur.

Domates, biber ve patlıcan meyvelerini zararlılardan, patojenik ve saprofitik depolama hasarı nedenlerinden korumak için bazı temel gereksinimlere uyulmalıdır:

- Mahsuller yabancı otlardan ve hastalıklardan arındırılmalıdır;
- Ürünlerin hasadı ve sonraki depolaması dezenfekte edilmiş ekipman kullanılarak yapılmalıdır;
- İşçiler lateks eldiven ve temiz iş kıyafetleri giymelidir;
- Depolama için sadece sağlıklı meyveler seçilmelidir;
- Depolama için ıslak meyveler hasat etmeyin (ıslak bitkilerden, yağmurdan hemen sonra veya yıkandıktan sonra. Yıkama gerekliyse, nazik bir akımla yapılmalı ve ardından yıkanan meyveler kurutulmalıdır);
- Taze toplanmış meyveler hemen soğutulur. Uygun sıcaklık ve nemde saklanırlar. Domatesler için bu, 20-25°C sıcaklık ve odanın %80-85 civarında bağıl nemdir. Biber meyveleri 7-10°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda, patlıcanlar ise 10-14°C arasında saklanır.
- Üründen böcekleri uzaklaştırın. Bazı meyve sinekleri patojenleri yayar;
- Meyve paketleme ve depolama tesisleri, patojen taşıyıcısı olabilecek böceklerden, kemirgenlerden ve kuşlardan arındırılmış olmalıdır. Her partiden sonra dezenfekte edilmeleri iyi bir uygulamadır;
- Olgunlaşma sırasında, dezenfektan etki potansiyeli gösteren klor dioksit (ClO₂) ile ortamların gazlanması uygulanır. Domates ürünleri için, sodyum hipoklorit (10 litre suya 6-7 yemek kaşığı) veya %2'lik sodyum bikarbonat çözeltisi gibi dezenfektanlar kullanılır. Bu, depolama sırasındaki çürümeyi azaltır. Meyveler paketlenmeden önce kurutulmalıdır.;

- Hijyen – plastik kasalar kullanımdan sonra sabun/deterjan ile iyice temizlenmelidir. Sodyum hipoklorit gibi bir dezenfektan, içlerindeki mikrobiyal yükü azaltır;
- Elleçleme – yükleme, istifleme ve boşaltma sırasında dikkatli çalışın;
- Depolama – ürünler, böcek ve kemirgen istilasını önleyecek temiz bir yerde saklanmalıdır;
- Ürünler, kontaminasyonu önlemek için bitki koruma ürünlerinden (BKÜ'ler), gübrelerden ve tarım makinelerinden ayrı depolanmalıdır.

Referanslar

Bahvariev, D., B. Veleв, S. Stefanov, E. Loginova, 1992. Sebze Bitkilerinin Hastalıkları, Yabancı Otları ve Zararlıları, Zemizdat.

Devappa, V., C. G. Sangeetha, M. R. Vinay, A. Snehalatharani, N. Jhansirani, P. Srinivas 2021. Domatesin Hasat Sonrası Hastalıkları ve Yönetimi, Postharvest Handling and Diseases of Horticultural Produce Kitabı'nda.

Mahovic, M., J. Bratz, A. Berry, S. Sargent, 2006. Domates Meyvesinin Klor Dioksit ile Hasat Sonrası İşlenmesi, Proc. Fla. State Hort. Soc. 119:340-342.

Tiamiyu O. Q, Adebayo, S. E., Ibrahim N., 2023. Dolmalık Biberin Hasat Sonrası Teknolojilerindeki Son Gelişmeler, Heliyon Dergisinin Ana Sayfasında, C. 9, S. 4.