



**ULUSAL TURUNÇGİL  
KONSEYİ**



# **NARENCİYEDE OLGUNLUK RENGİNİN SAĞLANMASI (SARARTMA İŞLEMİ)**

TURUNÇGİL AKADEMİ YAYIN 2021

Turunçgil dünyasının çatı kuruluşu olarak faaliyetlerini yürüten Ulusal Turunçgil Konseyi, turunçgil sektörünün üretimden nihai tüketiciye kadar olan bütün evrelerinde en yüksek standardı yakalamak için bir dizi çalışmalar yapmaktadır bu kapsamda turunçgil akademisinin çalışmaları hızla devam etmektedir.

Turunçgillerde doğru hasat ile ilgili hazırlamış olduğumuz "Hasat Eğitim Filmi"nin peşinden Turunçgil Paketleme evlerinde etilen uygulamaları bilgi serisinin birincisi olarak değerli meslektaşlarımızın faydalanması için hazırlanmıştır. Bu bilgi serisinin hazırlanmasında emek ve bilgi birikimlerini esirgemeyen Mehmet Mühür' e teşekkür ederiz.

**Kemal kaçmaz**

Ulusal Turunçgil Konseyi Başkanı

Ekim-2021

## MEYVELERDE OLGUNLAŞMANIN ÇEŞİDİ VE TARİFİ

Dokuz çeşit olgunluk sınıflandırması vardır.

- 1) **Fizyolojik olgunluk:** Tohumun üreme potansiyeline eriştiği zaman
  - 2) **Endüstriyel olgunluk:** Meyveyi tip tayinine uygun haline getiren azami homojenlik
  - 3) **Tüketim olgunluğu:** Müşteri tarafından talep edilen makul olgunluk derecesi
  - 4) **Depolama olgunluğu:** Bir meyvenin konservasyon işlemine tabii tutulmadan önce ihtiyaç duyulan olgunluktur ki burada çeşit, depolama süresi önemli bir faktördür.
  - 5) **Olgunluk geciktirme:** Ağaca hormon uygulamak ile mümkün olan bir husustur. Cibelirik asit uygulaması gibi.
  - 6) **Hızlandırılmış olgunluk:** Tabii süreçten çok daha kısa bir sürede fizyolojik olgunluk değerine eriştirmek ki bu meyveye özel uygulamalar tatbik etmek ile mümkündür.
  - 7) **Tamamlayıcı olgunluk:** Soğuk muhafazadaki konservasyon zamanını tamamlamış ürünler.
  - 8) **Zorunlu olgunluk:** Uzun süre soğukta muhafaza edilen ürün bir başka tabir ile dondurularak muhafaza edilen ürünler.
  - 9) **Yapay olgunluk:** Fizyolojik olarak gelişimini tamamlamamış meyvelerin tabiatına müdahale ederek olgunluk görüntüsü verilmesi daha doğru bir tabir ile olgunluk rengi kazandırma.
- Narenciye meyvesinin olgunlaşma safhasını tüm fiziksel ve kimyasal süreçler olarak analiz edilirse son derece karışık bir süreç olduğu görülmektedir.
- Süreci sadeleştirmek için yeşil, sertlik, tadı ve kokusu zayıf ve olgun çeşidin özelliklerine sahip bir meyve sunulmak istendiğinde mevzu olan parametrelerin oluşumunu analiz etmek gerekir.

- **Meyve kabuğunun renklenmesi:** meyve kabuğunun sahip olduğu renk pigmentlerine sahip olmasındandır kibunlar;

- 1) Chlorophyll
- 2) Carotenoids
- 3) Anthocyanins olarak adlandırılır.

Genel olarak tüm bu pigmentler chlorophyll çeşididir ve bu kırılmadan kabuğun renk değişimi imkansızdır.

- **Meyvenin olgunlaşmaya başlaması,**

Meyvenin sertliğini bünyesinde bulan protopectines denen kimyasal madde sağlamaktadır. Meyvenin tatlanması, organik asitlerin kayıp olması, aynı zamanda olgunlaşmanın ilerlemesi, her çeşidin kendine mahsus lezzete kavuşmasıdır.

- **Meyve arantasyonu?,**

Meyvenin tabii olgunluğuna yaklaştığı zamanlarda karakteristik aromasının oluşmasına katkıda bulunan aldehit alkoller esterler vb. meyvenin içeriğini zenginleştirir.

**Meyvenin olgunlaşması kendini şöyle gösterir:**

- 1) Organik asitlerin azalması
- 2) Aşamalı şeker oluşumu
- 3) Klorofilin kaybolması
- 4) Meyvenin kendi olgunluk pigmentlerinin renginin görünümü
- 5) Uçucu bileşenlerin oluşumu
- 6) Enzimlerin olgunlaşma süreci

### YAPAY OLGUNLUK (SARARTMA)

Sarartma meyvenin kabuğundaki yeşil rengi meyvenin olgunluk rengine dönüştürme işlemidir.

Bir meyvenin hayatında üç safha vardır;

- a) Oluşum rezervlerinin gelişimi
- b) Olgunlaşma
- c) Yaşlanma ve çürüme

**Olgunlaştırma Faktörleri:**

**Sıcaklık:** Tüm kimyasal reaksiyonlarda önemli bir faktör olan ısı burada da önemlidir Bunun yanında işlemin azami hıza erişmesine yardım eder.

Chlorophyll in parçalanması için optimal sıcaklık 23°, synthesis carotenoids için ise 18° dir.

Ülkemizdeki narenciye çeşitleri itibari ile 28° üstündeki dereceler tat ve kabuk kalitesine olumsuz etki eder.

30°nin üstündeki değerlerde ise karotenoidlerin sentezi durur.

40° nin üstünde ise chlorophyll in bozulduğu bilinmesi gerekir.

T°

İdeal sarartma sıcaklığı: 23°C ( ± 2°)

**Oksijen:** sarartma işleminin sonucu olarak metabolizma aşağıdaki gibi artar

- Su kaybı
- O (oksijen) ihtiyacı artar
- CO<sub>2</sub> (karbon) salımı artar
- Uçucu maddelerin salımı artar

Oksijenden kesinlikle vazgeçilmez çünkü bu sayede meyve oksidatif süreç geçirmektedir.

**Bunlar sırası ile şunlardır;**

- Meyvenin solunumu
- Karotenoidlerin sentezi
- Chlorophyll' in parçalanması ki

Bunların oluşması için odada palet dizim esnasında hava sirkülasyon kanalları temin etmek şarttır.

**Etilen:** Etilenin fonksiyonu hücre zarının geçirgenliğini sağlayarak oksijenin hücre içine nüfusunu kolaylaştırmak içindir. Etilen miktarı sarartma için ana faktör olmayıp havadaki mevcut etilen dahi meyvenin sararmasına yeterlidir. Havada mevcut 1ppm değerindeki etilen yeterli sarartmaya yardımcı olma kabiliyetine sahiptir. 5 ppm değerinin üzerindeki etilen meyve üzerindeki negatif etkisi mevcut olup bunlar şunlardır;

- Meyvenin solunumu hızlandırır.
- Galaksin (yıldızın) kuruyup dökülmesine sebep olur.
- Meyvenin kararmasına sebep olur.

Etilen damla miktarı, sarartma odasının boş hacmine ve odadaki ürün miktarına göre ayarlanır.

Buna göre de 2 ton ürün için 1 damla (8 mm hortum) hesaplanmalıdır.

**C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>**

**İdeal etilen miktarı : 1- 3 ppm**

**Nisbi nem:** Havadaki bulunan su buharına ait kısmi basıncın aynı sıcaklıktaki suyun denge buhar basıncına oranıdır. Yani havanın belirli bir sıcaklıkta taşıyabileceği nem miktarının yüzde kaçını taşıdığını belirler. Buna oransal nemde denilmekte olup yüzde oranı ile ifade edilir. %85 vs. gibi

Hava meyvenin yüzeyi ile temas halindedir. Dolayısıyla meyvenin su kaybetmemesi için ve naturetisinin bozulmaması için meyve ile temas halindeki havanın yeterli bağıl neme ihtiyacı vardır. Düşük nemin veya yüksek nemin meyve üzerindeki etkisini analiz ettiğimiz takdirde müsbet ve menfi olarak şunları söyleyebiliriz.

**Nem yüksekliğinin zararları:**

- 1) Meyve üzerinde su kanalcıkları oluşturur. Buda sarartmada üniform renk temin etmeye engel olur.
- 2) Galaksi (yıldız) daha çabuk dökülür.
- 3) Yüksek rutubet 23°(±) 2°sıcaklık ve hücre zarının geçirgenliğinin olduğu esnada mantar sporları daha aktif hale geçerek çürük oranı artar.

**Nem düşüklüğünün zararları;**

- 1) Hücre gözeneklerinin kapanmasına sebep olur ki buda renk alma işlemini yavaşlatır.
- 2) Meyve kabuğu devamlı su kaybedeceğinden uçucu yağ hücreleri zarar görür ki bu özellikle mandalinalarda en ufak alacağı bir darbeye veya ambalajlanırken sıkıştırılmada kahverengi lekelerin oluşmasına sebep olur.

**%RH**

**İdeal rutubet : % 87 - %90**



**Karbon Dioksit:** Narenciye solunum esnasında oksijen alır, karbondioksit açığa çıkarır. Karbondioksit etilen natürleştirici olduğu içindir ki oda içindeki karbondioksit seviyesini düşük seviyede tutmak gerekiri buda asgari 1000 ppm azami 2500 ppmdir.

**Havanın Yenilenmesi:** 1,5 pmm etilen 23°C değerde(±) 2°C yakın sıcaklıkta her kg meyve 30 ile 40 cm küp karbondioksit üretmektedir. Bu şartlarda karbondioksitin yükselmemesi için havanın devamlı oda içinde sirküle edilirken dışardan %22 si oksijen olan devamlı taze hava alınması şarttır.

Diğer çok önemli bir husus %87 ile %90 aralığında sabitlenen bağıl nemde meyvenin fazla su kayıp etmemesi için meyve palet istif aralığı arasındaki hava hızı ortalama 4 m/sn. olmalıdır.

**CO<sub>2</sub>**

**İdeal Karbondioksit seviyesi : 1000 - 1500 ppm**

#### Aşırı havalandırmanın mahsurları;

- Meyvede su kaybına neden olur
- Galaksi (yıldız) dökülmesine sebep olur

#### Yetersiz havalandırmanın mahsurları;

- Odanın üst sıralarında daha hızlı renk dönüşümü
- Odanın alt kesiminde yüksek karbondioksit birikiminden dolayı geç renk alma
- Odanın alt kısımlarına tesadüf eden meyvelerin tadında bozulma
- Daha soluk bir tabii renk oluşumu
- Zaman zaman etilen ve karbondioksit yakması

#### Sarartma işlemine etki eden olumlu faktörler:

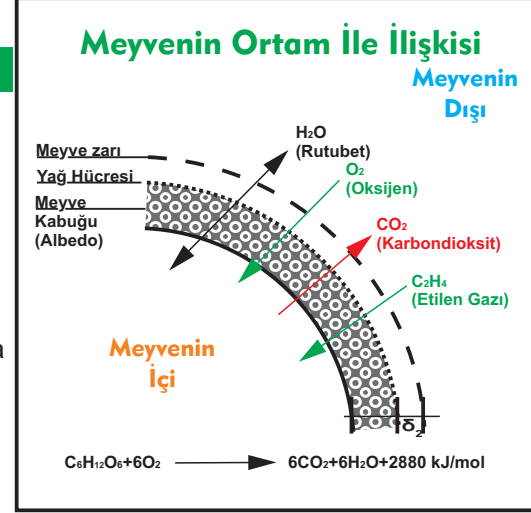
- Kumlu topraklarda yetişen meyveler killi topraklarda yetişenlerden daha erken renk alır
- Anaç olarak turunc kullanılan ağaçların meyvesi daha çabuk renk alır
- Potas, fosfor, çinko ve magnezyum eksikliği çekmeyen ağaçların meyveleri daha mükemmel ve erken renk alır
- Yaşlı ağaçların meyveleri erken renklenirler.
- Poyrazlı ve soğuk hava meyvenin çubuk renklenmesine sebep olur.

#### Sarartma işlemine olumsuz etki eden faktörler:

- 15 Ağustostan sonra ağaca yağlı ilaç uygulamak
- Aşırı uygulanan azot
- Yağışlı ve nemli geçen zamanlarda yapılan hasattan elde edilen meyvelere etilen uygulaması yapıldığında meyvenin rengi soluk olur.

#### Sarartma işlemi öncesinde alınması gereken tedbirler;

- Sarartma odasının zemini 1lt Foamer (S0PP) + 9 Lt su karışımı, sırt pompası ile iyice ilaçlanır.
- Her 100 m<sup>3</sup> hava için bir adet Fruitfog P – 300 gr yakılır.
- Yukarıdaki işlemlerden sonra 24 saatten az olmamak üzere kapılar açılmaz.
- Sarartmaya girmeden evvel muhakkak drençerde OPP + İmazlil veya yalnız OPP ile yıkamak gerekir.
- Yıkanan meyvelerin suyu iyice süzöldükten sonra odada istif edilir.
- Meyvenin iç sıcaklığı 35°üstünde olmaması gerekir.





## ULUSAL TURUNÇGİL KONSEYİ

Limonluk Mah. 36. Cad. No.4 Yenişehir/MERSİN  
Tel: (0324) 325 37 37 - Fax: (0324) 325 41 42  
turuncgilkonseyi@gmail.com  
www.utk.org.tr