GIDA (1991) 16 (2) 131-137

Domatesin Derim Sonrası Fizyolojisi ve Soğukta Muhaftaşı
Üzerinde Araştırmalar: 1. Farklı Olgunluk Devrelerinde
Yapılan Derimin Olgunlaşma Sırasındaki Bazı Kalite
Özellikleri Üzerine Etkileri

Dr. Nilgün TUNCER 1), Doç. Dr. Ruhser YANMAZ 2) Prof. Dr. Y. Sabit AĞAOĞLU 3) 
2. Doç. Dr., A.U.Z.F., Bahçe Bitkileri Bölümü — ANKARA
3. Prof. Dr., A.U.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü — ANKARA

Araştırma, SC 2121 ve H 2274 domates 
çeşitlerinde farklı olgunluk devrelerinde deri
min, meyvelerin olgunlaşma sürelerine ve ka
litelerine etkisi belirlemek amacı ile gerçek
leştirmiştir. Denemede domates meyveleri
7 farklı olgunluk döneminde derilmiş ve +20°C
ve % 85-90 oransal nem içeren olgunlaştır
ma odalarına alınmıştırlar, 5'er gün aralı ile 
yardımlı olup inceleme ve analizlere olgunlaşma sür
since C vitaminin, asitersiz toplan kuru madde
mağazalığı ve ağırlık kayiplarının artığı, titrasyon
asitliği ve pH değerinin ise azalığı belirlenmiştir.
Solunum ölemi, doatsonun renk dön
üşüm döneminde (DD) solunum minimalı 
gösterdiği ortaya koymmuştur. Solunum ölem
lerinin yanı sıra yapılan degerlendirmeler sonu
ncu, domates meyvelerinin tüketim amacıca
göre DD veya daha sonraki olgunluk devrele
rinde derilmesi gerektiğine saptanmıştır.

ABSTRACT

POST - HARVEST PHYSIOLOGY and COLD
STORAGE EXPERIMENTS of TOMATO FRUITS:
I. The effect of harvesting at different ripening
stages on some quality parameters during rip
pening.

This research was conducted to determine 
effect of harvesting at different ripening stages, 
on ripening period and quality of to
matoe cvs. SC 2121 and H 2274. In this experi
ment tomato fruits were harvested at 7 dif
ferent ripening stages and kept at 20°C and
85-90 % RH. It was indicated that vitamin C, 
total soluble solid and weight losses were in
creased but titration acidity and pH value were
decreased during ripening at 20°C. In addition to 
these post -harvest changes, tomatoe fruits 
showed climacteric minimum at the breaker 
stage (B). According to quality measurements 
and analysis, the optimum harvesting stage for 
tomatoe fruits is B or after than B stages.

GİRİŞ

Domates, ülkemiz sebze üretiminde %33'ü
lük ilk payı ve 5.250.00 ton/lük üretim değeri
ile ilk sıradan yer almaktadır (ANONYMOUS,
1989). Sebze dış satımımda de ilk sırayı al
maktadır. 1985 yılında 171 ton, 1986 yıl
inda ise 149 ton domates dış satımı yapılmış
(ANONYMOUS, 1988). Domates dış satı
mında karşılık alan, sorunlardan biri domatesle
rin pazar yerine gidene kadar kalite ve kantité
kayıplarına uğramadığı, bunun on önemli neden
i, domateslerin pazar yerinin uzaklığına
bağlı olarak uygur zamanda hasat edilememesi
ve buna bağlı olarak da olgunlaşma hızının
kontrol edilememesi.
KAYNAK TARAMASI

Domatesle olgulasma, meme yonelerinde meydana gelen fiziksel ve biyokimyasal degisimler sonucu ortaya cikmaktadir. Bu konuda yapilan araistirmalar domateslerde olgulasma suresince meydana gelen degisimlerin cesit, yetisirmeye ve olgulanisma kosullari ile yakinda iliskili oldugunu ortaya koymus ve bu nedenle de farkli araistircilari farkli sonuçlar ede etmislerdir.


Sebzeler yonelerinde % 75-95 oraninda su bulundurmakta ve hasattan sonra ortam sicakligina ve nemine bagli olarak su kayibi, di-
rilmiştir. Derilen meyveler 20°C sıcaklık ve % 85-90 oransal neme sehpah olgunlaştırılma odalarına alınmıştır.

Domateslerde olgunlaşma süresince oluşan değişimleri belirleme amacıyla 5 gün aralıklarla alınan 1’er kg’lık meyve örneklerinde aşağıdaki ölçüm ve analizler yapılmıştır.

— Titre Edilebilir Asit Kapsami : Belirli miktar domates suyunun 0,1 N NaOH ile bir pH metre yardımıyla pH 8,1’e kadar tıtrasyonu ile ölçülmuş ve sonuçlar % sıtrik asit cisminden ifade edilmiştir.

— Suda Eriyebilir Toplam Kuru Madda Kapsami : Bu amaçla Carl Zeiss Abbe Refrakтометresinden yararlanılmış ve sonuçlar % olarak değerlendirilmiştir.

— pH Değeri : Olgunlaşma süresince meyvelerde meydana gelen pH değişimlerini belirleme amacıyla Knick marka pH metreden yararlanılmıştır.

— Solunum Şiddeti : Meyvelerin solunum şiddetleri, Scholande-mikro gaz analiz cihazı kullanılarak kapalı atmosfer yöntemi ile saptanmıştır.

— C Vitamini : Domateslerde olgunlaşma süresince oluşan C vitamini değişimlerini belirlemek amacıyla ise spektrofotometrik yöntemden yararlanılmış ve sonuçlar mg/100 g olarak ifade edilmiştir (ANONYMOS 1951).

— Ağırlık Kaybi : Bu amaçla 0,1 g’a duyarlı Straus marka hassas terazi kullanılmıştır.

ARAŞTIRMADA BULGULARI

Farklı olgunluk devrelerinde hastan edilerek 20°C’de olgunlaşmaya alınan meyvelerde yapılan ölçüm ve analizlere ait sonuçlar Çizelge 1’de toplu olarak verilmistir.

Çizelge 1’in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, titre edilebilir asit (TA) miktarı meyvelerin olgunlaşmasında bağlı olarak azalmaktadır. TA miktarı ham yeşil döneminde (HY) iki çesitte de % 6,89 - 7,90 iken, yeşme olumunda (KO) % 3,17 - 3,71 olarak bulunmuştur.

Asit miktarındaki azalmaya karşılık suda eriyebilir toplam kuru madde miktarı (SETKM), olgunluğun ilerlemesi ile birlikte artmıştır. SC 2121 çeşidinde KO devresindeki meyvelerde bu değer % 5,07, H 2274 çeşidinde ise % 4,90 olarak bulunmuştur. SETKM miktarındaki değişim, meyvelerin olgunlaşmasının ilerlemesyle daha hızlı olmuştur. Farklı olgunluk devrelerinde ve olgunlaşma sırasında pH değerinin asit reaksiyonlu olarak çok az değişim gösterdiği dikkat çekmiştir. Bununla birlikte olgunlaşmanın ilerlemesiyle pH değerinde genel olarak bir artış gözlemlemiştir (Çizelge 1).

Yapılan C vitamini analizleri, bu değerin çeşitlere göre değiştiğini ve olgunluğun ilerlemesyle de arttığını göstermiştir. SC 2121 çeşidinde HY devrededeki meyvelerde C vitamini 10,34 mg/100 g, H 2274 çeşidinde ise 11,7 mg/100 g olarak belirlenmiştir, KO démendeki C vitamini değerleri ise sırasıyla 20,8 ve 21,7 mg/100 g olarak bulunmuştur. C vitamini, meyvelerin olgunlaştırılma odalarında kalış süresi ne göre artış göstermiş ancak PO, AKO ve KO devreleri dışında diğer olgunluk dönemlerinde artış düzük düzeyde kalmıştır.


![Şekil 1. SC 2121 domatesi çeşidinde ait farklı olgunlukta meyvelerin olgunlaşmasının süresince solunum şiddetlerinin ölçülen değişimler.](image-url)

Şekil 2. H 2274 domates çeşidine ait farklı olgunlukta meyvelerin olguşma süresine solunum şiddetiinde oluşan değişimler.


Şekil 5. SCC 2121 domates çeşidine ait meyvelerde olguşma süresine olgunluk dönemlerinin değişimi.

Şekil 3. SC 2121 domates çeşidine ait farklı olgunlukta meyvelerde olguşma süresince oluşan ağırlık kayıpları.

Şekil 6. H 2274 domates çeşidine ait meyvelerde olguşma süresince olgunluk dönemlerinin değişimi.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Muh. Sür.</th>
<th>OLGUNLUK DEVRELERİ</th>
<th>SC 2121</th>
<th>H 2274</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(gün)</td>
<td>HY</td>
<td>KHY</td>
<td>YO</td>
</tr>
<tr>
<td>Suda</td>
<td>0</td>
<td>4,33</td>
<td>4,60</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>4,69</td>
<td>4,87</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>5,80</td>
<td>5,80</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>6,00</td>
<td>5,07</td>
</tr>
<tr>
<td>Kurum Madde (%)</td>
<td>20</td>
<td>5,50</td>
<td>5,70</td>
</tr>
<tr>
<td>pH</td>
<td>0</td>
<td>3,80</td>
<td>3,70</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>3,65</td>
<td>3,70</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>3,62</td>
<td>3,60</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>3,50</td>
<td>3,49</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>3,30</td>
<td>3,39</td>
</tr>
<tr>
<td>Titrasyon</td>
<td>0</td>
<td>6,89</td>
<td>5,21</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>6,73</td>
<td>4,83</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>6,70</td>
<td>4,40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>5,70</td>
<td>4,70</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>5,30</td>
<td>4,15</td>
</tr>
<tr>
<td>C Vitaminı (mg/100 mg)</td>
<td>0</td>
<td>10,34</td>
<td>11,60</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>10,42</td>
<td>11,10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>10,31</td>
<td>10,90</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>10,87</td>
<td>12,00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>11,00</td>
<td>12,20</td>
</tr>
<tr>
<td>Solunum</td>
<td>0</td>
<td>17,92</td>
<td>15,70</td>
</tr>
<tr>
<td>Şiddet (ml CO₂/kgh)</td>
<td>5</td>
<td>11,70</td>
<td>9,33</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>12,68</td>
<td>10,58</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>15,50</td>
<td>12,77</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>10,08</td>
<td>13,35</td>
</tr>
<tr>
<td>Ağırık (%)</td>
<td>0</td>
<td>3,97</td>
<td>3,95</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>5,04</td>
<td>4,86</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>5,99</td>
<td>5,37</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>6,13</td>
<td>6,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Çizelge 2. Farklı olgunluk dönemlerinde derilen domates meyvelerinin kırmızı olum dönemine gelme oranı (%).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Olgunluk Dönemi</th>
<th>H 2274 Olgunlaşma Süresi (gün)</th>
<th>SC 2121 Olgunlaşma Süresi (gün)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>HY</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>KHY</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>YO</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>DD</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>PO</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AKO</td>
<td>30</td>
<td>35</td>
</tr>
</tbody>
</table>

TARTIŞMA

Domates meyvelerinde gerek bitki üzerinde, gerekse koparıldığtan sonra olgunlaşma sırasında bir takim fiziksel ve biyokimyasal değişimler meydana gelmektedir. Değişim dinizel- 

yi çeşitlere, yetiştirme koşullarına ve ürünün olgunlaştirma ortamına bağlıdır. Bizim denememizde de çeşitler arasında değişim düzen 
farklı bulunmuş, ancak her iki çeşitte de, tit 

trayyon asitliğinin azalığı, SETKM ve C vitam 


Deneme sonrasında yapılan solunum ölçümleri, domatesin klimatik karakter gösterecek sebebe 


tımların düzenlendi. Yaptığımız deneme 
deme SC 2121 çeşidinde göre daha sıkı bunyeli 


olan H 2274 çeşidinde solunum hızının daha 


yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte her iki çeşit de DD’de solunum minimumu gösterdiği ve meyvelerin bu noktaya 10. 


günde ulaştığı saptanmıştır. KAYNAŞ ve ark. 


. (1988) bu süreyi 9, gün olarak belirlemişler 


. 


Domateslerde olgunluk dönemde, olgun 


laştırılmada kalma süresine ve çeşitlere bağlı olarak 20 günlik süre içinde % 3,5 - 6,2 oranında ağırlık kayıpları meydana geldiği görülmuştur. Çeşitler arasında ağırlık kaybı yönünden en önemli bir farklılık görülmektedir. H 2274 çeşidinde ağırlık kaybı biraz daha yüksek olmu 


miştir. Yeşilizimiz deme sonuçları, meyvele 


rin olgunlaşmaları sırasında solunum artışı ve olgunlaşma süresi ile ilişkili olarak ağırlık kayıplarının arttığını göstermiştir.

Domatese en önemli kalite unsurlarından birisi olgunlaşma süresince meyvede bir örnek renk oluşumudur. Denememizde 7 farklı olgun 


luk döneminde derilen meyvelerden HY ve 


KYH dönemdeki meyvelerde olgunlaşma 


tam olarak meydana gelmediği görülmuştur. 


Buna göre, meyvelerde tam bir olgunlaşma 


meyyade gehelmesi için meyveyi oluşturutan kismılardan tam olarak oluşmasını önemli bir rolün olduğu sonucuna varılmıştır. Nitelik 


HY ve KYH dönemdeki meyvelerde jelemleri yılı ve tohumlar tam olarak oluşmuştu. Bu tip meyvelerde su kaybının daha yüksek olmu 


, olgunlaşmanın tam oluşmasında et 


kili olabileceğini düşünülmektedir. Bu konunun daha detaylı olarak incelenmesi yararlı olacaktır. Yaptığımız deme, uygun bir hasat 


önerisi olgunlaşmanın sağlanabilmesi için de 


rimin DD veya daha sonraki dönemlerde yapılı 


masının uygun olacağını sonucuna varılmıştır.


KAYNAKLAR

ANONYMOUS, 1981. The Association of Vitamin Chemists Methods of Vitamin Assay. Inten 


ANONYMOUS, 1989. Production Yearbook. FAO 


Yayınları.


