

BAZI UYGULAMALARIN VALENCIA PORTAKALLARININ MUHAFAZASINA ETKİLERİ

Ahmet Erhan ÖZDEMİR¹ Veysel KAHRAMAN²

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 31034, Hatay

²Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı, İl Müdürlüğü, Nevşehir

ÖZET

Bu araştırmada turunç anacı üzerine aşılı Valencia portakalları kullanılmıştır. Portakallar 1-Tanık, 2-Mumlama, 3-Modifiye atmosfer paketleme (MAP) ve 4-MAP ve mumlama uygulamaları yapıldıktan sonra 6°C %85-90 oransal nemde 4 ay muhafaza edilmiştir. Çalışmada her ay alınan meyve örneklerinde ağırlık kayıpları (%), usare oranı (%), suda çözünebilir toplam kuru madde (SÇKM, %), pH, titre edilebilir asitlik (%), yeşil kapsül (%), mantarsal ve fizyolojik bozulmalar incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 4 aylık muhafaza sonunda genelde asitlikte azalmalar olurken, ağırlık kayıpları, usare miktarı, pH ve SÇKM içeriğinde artışlar görülmüştür. Ağırlık kayıpları en fazla tanık meyvelerinde (%6,00) olurken en az MAP (0,66) ve MAP ve mumlama (0,59) meyvelerinde olmuştur. Turunç anacı üzerine aşılı Valencia portakalları 6°C %85-90 oransal nemde 4 ay başarı ile muhafaza edilebilmiştir.

Anahtar kelimeler: Portakal, Valencia, Modifiye atmosfer paketleme, Muhafaza, Mumlama

EFFECTS OF SOME APPLICATIONS ON COLD STORAGE OF VALENCIA ORANGES

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of some methods on cold storage of Valencia oranges. In the study oranges from cultivar 'Valencia' grafted on sour orange were used. Treatments were Control, Control+waxing, Modified atmosphere packaging (MAP) and MAP+waxing. After these applications oranges were stored at 6°C and 85-90% relative humidity (RH) for 4 months. Percent weight loss (%), fruit juice (%), total soluble solids (%TSS), pH, titratable acidity (%), green button (%), and fungal and physiological disorders were determined from fruit samples taken on a monthly interval. According to the results, the percent acidity decreased while weight loss, fruit juice, pH and TSS increased for all treatments during the 4 months of storage. Percent weight loss was significantly higher in control fruits (6.00%) than MAP (0.66%) and MAP +waxing fruits (0.59%) at the end of storage. Valencia orange grafted on sour orange were stored successfully at 6°C and 85-90% RH for 4 months.

Key words: Orange, Valencia, Modified atmosphere packaging, Storage, Waxing

1. GİRİŞ

Turunçgil meyvelerinin muhafazası üzerinde yapılan birçok çalışmada, öteki meyve türlerinde olduğu gibi turunçgillerde de meyvelerin derimden sonra depoda dayanma dereceleri ve muhafaza koşulları üzerine ekolojilerin önemli ölçüde etkili olduğu bildirilmektedir (Pekmezci 1984; Kader ve ark., 1985; Akpınar 1990; Dündar ve Pekmezci 1991; Pekmezci ve ark., 1992;

Ben-Yehoshua ve ark., 1994; Pekmezci ve ark., 1995; Özdemir ve Dündar 2000).

Turunçgillerin iç ve dış satımlarını daha elverişli koşullarda yapabilmek ve pazarlama sırasında çeşitli kayıpları en aza indirebilmek için belirli süreler bu meyvelerin muhafazası büyük önem arzeder. Öteki meyvelerde olduğu gibi derimden sonra turunçgil meyvelerini de kalitelerinden fazla bir şey kaybetmeden uzunca bir süre muhafaza edebilmek için bunların olgunlaşma ve yaşam

faaliyetlerini yavaşlatan uygun depo koşullarında saklanmaları esastır. Turunçgil meyvelerinde soğukta muhafaza; pazarda kalma süresinin uzatılmasıyla bunların mevsim dışı tüketimlerinin sağlanması, uygun Pazar ve fiyat oluşuncaya kadar elde tutma ve tüketici pazarlara taşıma sırasında uygulanmaktadır.

Üretildikleri ekolojiler yanında, derimden önce ve sonra yapılacak ilaçlama, yıkama, mumlama, antitranspirant vb uygulamaların da turunçgil meyvelerinin muhafaza ömürlerini etkilediği değişik araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Ryall ve Pentzer, 1974; Pekmezci ve ark., 1992)

Wild (1980a), derim sonrasındaki boylama, paketleme ve pazarlama sırasında turunçgil meyvelerindeki çürümeyi önlemek için dikkatli bir paketlemenin esas olduğunu bildirmiştir.

Ryall ve Pentzer'in (1982) bildirdiğine göre, derim sonrası kaplama materyalleri veya mumlar meyvelerde pazarlama, depolama esnasında üründen nem kaybını önler. Ayrıca petrol ve sebze yağları, değişik kombinasyon ve oranlarda mumlar meyve çevresini kaplamada ticari olarak kullanılan materyallerdir.

Turunçgil meyvelerinin derimden sonra kalitelerinden fazla bir şey kaybetmeden uzun süre başarılı bir şekilde muhafaza edilebilmeleri için muhafaza koşullarının iyi bilinmesi gerekmektedir. Pazardaki yığılmaları önlemek, bu meyveleri en uygun zamanlarda iç ve dış pazara sunarak, üreticinin ürününü daha elverişli fiyatlarla satabilmesini sağlamak içinde soğukta muhafazaya ihtiyaç vardır.

Çınar (1986), yalnız başına mum, parafilm veya mineral yağ örtüsünün fungus zararına ve meyvelerin kurummasına karşı kullanımının tam bir başarı sağlamadığı ve meyveler

derildikten hemen sonra fungusitlerle muamele edildiğinde en iyi etkiyi gösterdiğini belirtmiştir. En etkili fungusitlerin Benomyl ve TBZ olduğunu ve 30-40 °C sıcaklıktaki bir fungusit eriyiğinin soğuk olanına göre daha iyi etki yaptığını bildirmiştir.

Akpınar (1990), tarafından değişik anaçların Washington Navel ve Valencia portakallarının soğukta muhafaza ve derim sonrası fizyolojileri üzerine etkileri araştırılmıştır. Meyvelere muhafazaya alınmadan önce çürümelere önlemek için TBZ uygulanmıştır. Alınan sonuçlara göre, TBZ uygulamasının (1000 ppm) muhafaza sırasında portakallarda mantarsal nedenli çürümelere büyük ölçüde önlediği ve değişik anaçlar üzerindeki Washington Navel ve Valencia portakallarının 4 °C sıcaklık ve %85-90 oransal nem içeren depolarda derimden itibaren 4-5 ay süreyle kalitelerinden fazla bir şey kaybetmeden başarıyla muhafaza edilebileceği bildirilmiştir.

Dündar ve Pekmezci (1991), tarafından yapılan bir çalışmada Valencia portakalları 4 °C ve % 85-90 oransal nem koşullarında 5 ay süreyle muhafaza edilebilmiştir.

Martinez ve ark. (1991) yaptıkları çalışmada, Valencia portakallarını 800 ppm İmazalil çözeltisine daldırıp mumladıktan sonra 3 °C'de, % 85 oransal nemde muhafaza etmişler ve mumlanan meyvelerde ağırlık kayıplarının daha az olduğunu saptamışlardır.

Pekmezci ve ark. (1992), tarafından Antalya koşullarında Valencia portakallarının muhafazası üzerine yapılan bir çalışmada, denemeye alınan meyvelere derimden 2 hafta önce 500 ppm 'lik Benlate uygulanmıştır. Meyveler, mumlama, mum ve Difenil, Semperfresh ve Semperfresh ile Difenil uygulamaları yapıldıktan sonra 2,4,6 °C ve % 85-90 oransal nemde 6 ay depolanmıştır. 6 °C'deki muhafaza daha başarılı bulunmuştur.

Pekmezci ve ark. (1995), farklı derim zamanı ve derim sonrası uygulamaların Valencia portakalının muhafazasına etkisini araştırmışlardır. Meyvelerin derimi Nisan ve Mayıs aylarında yapıldıktan sonra meyveler, %1.25'lik SPE+500 ppm Benlate, mumlama+2000 ppm İmazalil uygulamaları ve Difenil'li kağıtlara sarıldıktan sonra 6 °C'de %85-90 oransal nemde depolanmıştır. Nisan başında derilen ve Difenil'li kağıtlara sarılan meyvelerde daha yüksek C vitamini, daha az çürüme görülmüş ve bu koşullarda Valencia portakalının kalitesinden fazla bir şey kaybetmeden 6 ay depolanabileceği saptanmıştır.

Türkiye'de Valencia portakalının olgunlaştığı dönemde diğer turunçgil meyveleri piyasada ya hiç bulunmamakta veya çok az bulunmaktadır. Türkiye'nin Valencia çeşidi portakal yetiştiriciliği istenilen seviyede değildir. Bu nedenle bir mikroklima olan Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nden her yıl oldukça fazla miktarda turunçgil meyveleri Türkiye'ye girmekte olup, iç piyasada ve buradan tekrar dışsarıya sunulmaktadır. Bu meyveler içerisinde en önemli yeri Valencia portakalı almaktadır.

Bu çalışma, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nden Türkiye'ye getirilerek iç piyasada ve ambalajlanarak dış satıma gönderilen Valencia portakal çeşidinin soğukta muhafazası ile derim sonrası kalite özelliklerine mumlama ve MAP uygulamalarının etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmada Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Güzelyalı yöresinde bir üretici bahçesinden sağlanan turunç anacı üzerine aşılı Valencia portakalları kullanılmıştır. Orta irilikte, yarasız,

beresiz olan Valencia portakalı meyveleri seçilerek uygulamalar yapılmıştır. Meyveler; 1-tanık (derim sonrası koruyucu fungusitlerle ilaçlama), 2-tanık+mumlama (derim sonrası koruyucu fungusitlerle ilaçlama ve mumlama), 3-MAP (derim sonrası koruyucu fungusitlerle ilaçlanan meyvelerin modifiye atmosferde paketlenmesi) ve 4-MAP+mumlama (derim sonrası koruyucu fungusitlerle ilaçlanan ve mumlama yapılan meyvelerin modifiye atmosferde paketlenmesi) uygulamalarından sonra plastik kasalara yerleştirilerek, Mersin'de bir paketleme evine ait makinalı soğutmalı depolarda 6°C (±0,5) sıcaklık ve %85-90 oransal nemde muhafaza edilmiştir.

Tüm uygulamalarda kullanılan derim sonrası koruyucu fungusitler 200 ppm etkili maddesi %80 Phosethyl Al (Aliminyum tri-o-ethyl fosfat) olan Aliette ve 500 ppm %10 İmazalil ve %14 TBZ içeren Fruitgard 70 T olup, mumlama uygulamalarında da değişik bitkilerden elde edilen, doğal olan ve insan sağlığı açısından herhangi bir olumsuz etkisi olmayan meyvelere parlaklık kazandıran, "Water Wax" mumudur.

MAP uygulamalarında özel geçirgenliği olan ve etileni absorbe edebilen 30 mikron kalınlığında polietilen bir film kullanılmıştır. Her MAP torbasına yaklaşık 5'er kg meyve konulmuştur.

Her ay alınan meyve örneklerinde ağırlık kayıpları (%), usare oranı (%), SÇKM (%), pH, titre edilebilir asitlik (%), yeşil kapsül (%), mantarsal ve fizyolojik bozulmalar incelenmiştir.

Deneme süresince her ay alınan meyve örnekleri her seferinde, her uygulamada 10'ar adet meyve olacak şekilde 3 yinelemeli olarak analizlenmiştir. Deneme faktöriyel düzende tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuş olup, elde edilen

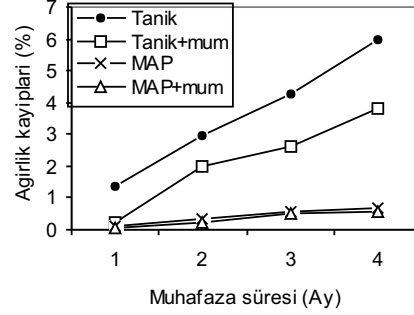
verilerin istatistiksel analizi SAS software (SAS Institute, Cary, N.C.) kullanılarak yapılmıştır. F testi sonunda önemli bulunan varyasyon kaynaklarına ait ortalamalar Tukey testi ile karşılaştırılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Ağırlık Kayıpları (%)

Meyve ve sebzelerin muhafazasını sınırlandıran en önemli faktörlerden birisi ağırlık kayıplarıdır. Muhafaza süresi uzadıkça ağırlık kayıplarının arttığı görülmüştür. Ağırlık kayıpları 4 aylık muhafaza sonunda en fazla tanık meyvelerinde (%6,00) olurken, en az MAP (%0,66) ile MAP+mum (%0,59) meyvelerinde olmuştur. MAP uygulamalarında ağırlık kayıplarının diğer uygulamalara göre daha düşük olduğu benzer araştırmalarda da saptanmıştır (Şekil 1). Grierson ve Ben-Yehoshua (1986)'ya göre, turuncgil meyvelerinin derim sonrası görülen kalite kayıplarında en önemli faktör ağırlık kaybıdır. Muhafaza koşullarının yetersiz olmasından kaynaklanan ağırlık kaybı; meyvenin yumuşamasına, buruşmasına ve görünüşünün bozulmasına neden olmaktadır. Mumlanan meyvelerde de diğer uygulamalara göre ağırlık kayıplarının daha düşük olduğu benzer araştırmalarda (Wild, 1980b; Ryall ve Lipton, 1982; Pekmezci ve ark., 1984; Martinez ve ark.,1991; Baldvin ve ark.,1994; Pekmezci ve ark.,1995; Attia, 1997; Özdemir ve Dündar 2000) olduğu gibi belirlenmiştir. Ancak, tanık ve tanık+mum uygulamamızdaki kayıplar benzer araştırmalardan (Dündar ve Pekmezci 1991; Pekmezci ve ark.,1992; Pekmezci ve ark.,1995; Özdemir ve Dündar 2000) daha yüksek olmuştur. Çalışmamızda Akpınar (1990) ve Gül

(1996) tarafından, Valencia portakallarıyla yürütülen muhafaza çalışmalarında 4 ve 5 aylık muhafaza sonunda saptanan kayıplardan daha az ağırlık kaybı olmuştur. En fazla kayıp olan tanık uygulaması da dahil 4 aylık muhafaza sonundaki bu kayıplar kabul edilebilir düzeydedir (Şekil 1).



Şekil 1. Valencia portakallarında muhafaza sırasında uygulamaların ağırlık kayıpları (%) oranında görülen değişimler

3.2. Meyve Suyu Usaresi (%)

Muhafaza süresi uzadıkça meyve suyu usaresinde tanık meyvelerinde fazla değişmezken, diğer uygulamalarda biraz artış görülmüştür. Ortalama usare miktarları muhafazanın başlangıcında %49.96 iken daha sonraki aylarda dalgalanmalar göstermişse de 4.ayda (%52.99) en yüksek düzeye ulaşmıştır. Meyve suyu usaresinde en fazla ortalama artış MAP (%53.27) ile MAP+mum (%51.37) uygulamalarında olmasına karşın, MAP+mum (%51.37), tanık (%49.50) ve tanık+mum (%49.02) uygulamaları istatistiksel olarak benzer bulunmuştur (Çizelge 1). Valencia portakallarında depolama sırasında meyve usaresinde görülen artışların derim tarihinden hemen önceki yağışlar v.s. gibi iklimsel etmenlerden kaynaklanan, yetiştiricilik, çeşit ve meyvelerin alındığı

bahçe ve hatta bahçedeki ağaçların farklılığından olması mümkündür (Özdemir, 1999).

3.3. Suda Çözünabilir Toplam Kuru Madde Oranı (SÇKM, %)

Meyve örneklerinde saptanan ortalama SÇKM miktarları muhafazanın başlangıcında %11,20 iken, muhafaza süresi sonunda %12,10 olmuş ve başlangıçtaki değerle daha sonraki aylarda elde edilen değerler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ancak, aylar arasındaki farklar istatistiksel olarak benzer olmuştur. Uygulamalar arasında başlangıca göre ortalama SÇKM miktarlarında en fazla artış tanık (%12,36) ve tanık+mum (%12,20) uygulamalarında

olurken, en az artış MAP (%11,76) ve MAP+mum (%11,64) uygulamalarında olmuştur (Çizelge 2). SÇKM oranını başlangıca göre artması bu konuda yapılmış birçok çalışma ile paralellik göstermektedir (Salunke ve Desai, 1984; Dündar, 1988; El Zeftawi ve ark., 1989; Akpınar, 1990; Dündar ve Pekmezci, 1991; Burns ve Echeverria, 1991; Pekmezci ve ark., 1992). Ayrıca Baldwin ve ark. (1994) tarafından, Valencia portakallarıyla yapılan bir muhafaza çalışmasında mumlanan meyvelerde diğer uygulamalar arasında SÇKM miktarı bakımından elde ettikleri sonuçlara göre önemli farklılıklar bulunamamıştır. Elde ettiğimiz sonuçlara göre tanık ve tanık+mum ile MAP ve MAP+mum uygulamaları sonuçları benzer bulunmuştur.

Çizelge 1. Valencia portakallarında muhafaza sırasında uygulamaların meyve suyu usaresinde (%) görülen değişimler

Muhafaza süresi (Ay)	Uygulamalar				Ortalama
	Tanık	Tanık+mum	MAP	MAP+mum	
Başlangıç	49,96	49,96	49,96	49,96	49,96
1	49,39	44,35	52,63	50,80	49,29
2	48,18	47,39	53,37	51,98	50,23
3	50,58	50,13	55,10	50,10	51,48
4	49,40	53,25	55,30	54,00	52,99
Ortalama	49,50	49,02	53,27	51,37	

D%5 (uygulama): 2,71

D%5 (muhafaza süresi): 3,22

Çizelge 2. Valencia portakallarında muhafaza sırasında uygulamaların SÇKM (%) oranında görülen değişimler

Muhafaza süresi (Ay)	Uygulamalar				Ortalama
	Tanık	Tanık+mum	MAP	MAP+mum	
Başlangıç	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
1	13,0	12,6	11,8	11,8	12,3
2	12,8	12,6	11,8	11,6	12,2
3	12,8	12,2	11,8	11,8	12,2
4	12,0	12,4	12,2	11,8	12,1
Ortalama	12,36	12,20	11,76	11,64	

D%5 (uygulama): 0,35

D%5 (muhafaza süresi): 0,41

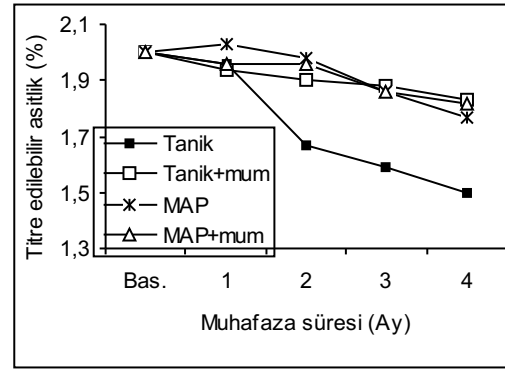
3.4. Meyve Suyu pH'sı

Muhafazanın başlangıcında meyve örneklerinde saptanan ortalama pH değerleri muhafaza süresi uzadıkça azalma eğiliminde olmuştur. Benzer şekilde Dünder (1988) ve Akpınar (1990) yaptıkları çalışmalarda da pH değerlerinin muhafaza süresi uzadıkça azalma eğiliminde olduğu saptanmıştır. Ancak, muhafaza süresi ve uygulamaların meyve suyu pH'sına etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

3.5. Titre edilebilir asit oranı (%)

Meyve örneklerinde saptanan ortalama titre edilebilir asit oranları muhafazanın başlangıcında %2,00 iken muhafaza süresi uzadıkça azalmalar olmuş ve 4. ayda (% 1,73) en düşük düzeye inmiş ve başlangıçtaki değerle daha sonraki aylarda elde edilen değerler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Denemelerimizden elde ettiğimiz sonuçlar bu konuda yapılmış birçok çalışma ile paralellik göstermektedir (Pekmezci, 1984; Salunke ve Desai, 1984; Dünder, 1988; Akpınar, 1990; Dünder ve Pekmezci, 1991, Pekmezci ve ark., 1992; Pekmezci ve ark., 1995). Uygulamalar arasında başlangıca göre ortalama titre edilebilir asit oranlarında en fazla azalma tanık uygulamasında (%1,74) olurken, diğer uygulamalardaki azalma daha az ve istatistiksel olarak birbirine benzer bulunmuştur (Şekil 2).

Burns ve Echeverria (1991) tarafından yapılan bir çalışmada titre edilebilir asit miktarı bakımından elde ettikleri sonuçlar önemsiz bulunmuştur. Denemelerimizden elde ettiğimiz sonuçlar bu araştırmacılarla uyuşmamaktadır.



Şekil 2. Valencia portakallarında muhafaza sırasında uygulamaların asitlik(%) oranında görülen değişimler

3.6. Fizyolojik ve Mantarsal Bozulmalar (%)

Çalışmamızda, 4 aylık muhafaza sırasında fizyolojik bozulma saptanamamıştır. Denemelerimiz sırasında görülen mantarsal bozulmalara neden olan patojenler ağırlıklı olarak *Penicillium spp.* olmuştur. Muhafaza süresi bakımında ilk üç ay istatistiksel olarak benzer olurken, ortalama %0,83 ile 4. ay farklı bulunmuştur. 4. ay sonunda tanık uygulamasında saptanan mantarsal bozulma oranı %1,11 olurken, tanık+mum uygulamasında %1,00 dolaylarında olmuştur. 4. ay sonunda MAP (%0,53) ve MAP+mum (%0,69) uygulamalarında daha az mantarsal bozulma olmasına rağmen, uygulamalar arasında fark bulunamamıştır.

4. SONUÇ

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Güzelyalı yöresinde yetiştirilen ve turuncu anacı üzerine aşılı Valencia portakalları yapılan tüm uygulamalarda 6°C %85-90 oransal nemde 4 ay başarı ile muhafaza edilebilmiştir.

4 aydan daha uzun süreli muhafazalarda tanık ve tanık+mum uygulamalarında ağırlık kayıpları sorun olabilecektir. Bu durumlarda MAP uygulamaları başarıyla kullanılabilir. Ancak, bu uygulamaların meyveler kapalı bir ortamda olmalarından dolayı özellikle 4. ayda azda olsa saptanan mantarsal bozulmalara çok dikkat edilmesi gerekir. Çünkü ilerleyen aylarda ambalaj içindeki tüm meyvelerin elden çıkmasına neden olabilir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, I., 1990. Değişik Turunçgil Anaçları Üzerine Aşılı Washington Navel, Valencia ve Moro Portakal Meyvelerinin Muhafazası Üzerine Araştırmalar. (Yüksek Lisans Tezi) ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,
- Attia, M.M., 1997. Effect of Postharvest Treatments on Fruit Losses and Keeping Quality of Balady Oranges through Cold Storage. Horticultural Abstracts 67 (7), Abstract No: 6397, p: 811.
- Baldwin, E.A., M.N. Carriedo and P.E. Show, 1994. Effect of Coating and Prolonged Storage Conditions on Fresh Orange Flavour Volatile, Brix and Ascorbic Acid Levels. Agriculture and Food Chemistry, p: 94-184.
- Ben-Yehoshua, S.B., D.T. Goldschmidt and M.B. Joseph, 1994. Citrus Fruits. Encyclopaedia of Agricultural Science, V: 1, p: 357-378.
- Burns, J.K. and E. Echeverria, 1991. Quality Changes During Harvesting and Handling of Valencia Oranges. Proceedings of the Florida State Horticultural Society, 103: 255-258.
- Çınar, Ö., 1986. Depolanmış Ürün Hastalıkları. ÇÜ Ziraat Fakültesi Ders ve Yardımcı Ders Kitapları, Adana, Yayın No: 20, 90 s.
- Dündar, Ö., 1988. Valencia ve Kozan Yerli Portakallarının Soğukta Muhafazası ve Derim Sonrası Fizyolojileri Üzerinde Araştırmalar. (Doktora Tezi) ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, Kod No: 107, 143 s.
- Dündar, Ö. ve M. Pekmezci, 1991. Farklı Derim Zamanları ve Koşullarının Valencia ve Kozan Yerli Portakallarının Muhafazasına Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Doğa Tr. J. of Agriculture and Forestry, 15, s: 604-612.
- El-Zeftawi, B.M., I.D. Peggie and D.C. Minnis, 1989. Postharvest Treatments Storage Temperature and Rootstock in Relation to Storage Disorders and Fruit Quality of Valencia Oranges. Journal of Horticultural Science, 64 (3), 373-378.
- Gül, H., 1996. Gustec-C Uygulamalarının Soğukta Muhafaza Edilen Bazı Turunçgil Meyvelerinin Derim Sonrası Kalitesine Etkileri. (Yüksek Lisans Tezi) ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, 161 s.
- Grierson, W. and S.B. Ben-Yehoshua, 1986. Storage of Citrus Fruits. Fresh Citrus Fruits, Avi. Publishing Co., p: 479-507.
- Kader, A.A., F.R. Kasmire, F.G. Mitchell, M.S. Reid, N.F. Sommer and J.F. Thompson, 1985. Postharvest Technology of Horticultural Crops. The Regents of the University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, 192 p.
- Martinez, J., J. Cuquerella, M.A. Del Rio and M. Mateos, 1991. Coating Treatments in Postharvest Behaviour of Oranges. Instituto Valenciano de Investigaciones, Valencia, Spain, Technical Innovations in Freezing and Refrigeration of Fruits and Vegetables, p: 79-83.
- Özdemir, A.E., 1999. Farklı Derim Sonrası Uygulamalarının Kozan Yerli ve Valencia Portakallarının Muhafazasına Etkisi. (Doktora Tezi) Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 247 s.
- Özdemir A. E. ve Ö. Dündar, 2000. Effect of Different Postharvest Application on Storage of Valencia Oranges. 4th. International Conference on Postharvest Science, March 26-31, Jerusalem, Israel, 561-564.
- Pekmezci, M., 1984. Washington Navel Portakalının Soğukta Muhafazası Üzerinde Araştırmalar. Türkiye'de Bahçe Ürünlerinin Pazara Hazırlanması ve Taşınması Sempozyumu, TÜBİTAK Yayınları, No: 587, TOAG, Seri No: 118, s: 10-25.

- Pekmezci, M., M. Erkan, ve A., Demirkol, 1992. Valencia Portakallarının Soğukta Muhafazası Üzerine Bir Araştırma. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, İzmir, s: 403-408.
- Pekmezci, M, A Demirkol, ve M. Erkan, 1995. The Effects of Harvest Time and Different Postharvest Time and Different Postharvest Applications on the Storage of Valencia Oranges. Acta Horticulturae, No: 398, p: 277-284.
- Ryall, A.L. and W.T. Pentzer, 1974. Handling, Transportation and Storage of Fruit and Vegetables. The AVI publishing Com Inc, Connecticut, 545 p.
- Ryall, A.L. and W.T. Pentzer, 1982. Handling, Transportation and Storage of Fruit and Vegetables. V: 2, The AVI publishing Com Inc, Connecticut, 610 p.
- Ryall, A.L. and W.J. Lipton, 1983. Handling, Transportation and Storage of Fruit and Vegetables. I and II the AVI publishing Com Inc, Connecticut, 588 p.
- Salunke, D.K. and B.B. Desai, 1984. Postharvest Biology of Fruits. Vol. 1, 168 p.
- Wild, B.L., 1980a. Preventing Moulds and Rots of Citrus Fruits. Gosford Horticultural Postharvest Laboratory, Rural Newsletter, p: 24-26.
- Wild, B.L., 1980b. The Effect of Waxing Citrus Fruits. Horticulture Abstract, 50 (11), No: 2558.