ÜNYE İKTİSADİ ve İDARİ BİLİMLER FAK. YAYIN NO: 2

ÜNYE

ÜNYE BELEDİYE BAŞKANLIĞI ve
OMÜ İKTİSADİ ve İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ
BİLGİLENDİRME PROGRAMI

I. TRABZON HURMASI

YETİŞTİRME ve PAZARLAMA SEMPOZYUMU



25-26 KASIM 2004

ONDOKUZMAYIS ÜNİVERSİTESİ
ÜNYE İKTİSADİ ve İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ
KONFERANS SALONU
ÜNYE/ ORDU

JİRO TRABZON HURMASININ SOĞUKTA MUHAFAZASI

Elif Ertürk* A. Erhan Özdemir* Celil Toplu* Mustafa Kaplankıran* Hüseyin Şahin*
***Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 31034 Antakya/Hatay**
e-mail: eerturk@mku.edu.tr

ÖZET

Buruk olmayan Jiro Trabzon hurması çeşidinin soğukta muhafaza koşullarını belirlemek amacıyla, meyveler 0°C ve 5°C sıcaklık ve %85-90 oransal nem koşullarında 90 gün süreyle muhafaza edilmiştir. Depolama sırasında 15 günde bir periyodik olarak alınan örneklerde, ağırlık kaybı (%), meyve eti sertliği (kg kuvvet), suda çözünebilir kuru madde (%), pH, titre edilebilir asit (g malik asit/100 ml) içerikleri ile fizyolojik ve mantarsal bozulmalar saptanmıştır. Ağırlık kayıpları, depolama süresince artmış olup, bu artış 5°C'de, 0°C'ye göre daha fazla olmuştur. Depolama süresince, meyve eti sertliğindeki azalmalar, 0°C'de depolanan meyvelerde 5°C'de depolananlara göre daha az olmuştur. Muhafaza sıcaklıklarının suda çözünebilir kuru madde içeriği üzerine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Depolama süresince meyvelerin asit içeriği azalırken, meyve suyu pH'sı artmıştır. Muhafaza süresi boyunca her iki sıcaklıkta da mantarsal ve fizyolojik bozulma saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Buruk olmayan, Jiro, Trabzon hurması, soğukta muhafaza

THE COLD STORAGE OF JIRO PERSIMMON

ABSTRACT

Non-astringent Jiro persimmons were kept at 0°C and 5° C, 85-90% relative humidity for 90 days to determine cold storage conditions. Percent weight loss, fruit flesh firmness (kg force), total soluble solids (%), pH, titretable acidity (g malic acid/100 ml), physiological and fungal disorders were determined at a 15-day interval. Weight loss increased during storage. This increase was higher at 5°C than at 0°C. The decrease in fruit flesh firmness was lower at 0°C than 5°C during storage. The effects of storage temperature on total soluble solids were not significant statistically. Acid content decreased while pH increased during storage. Physiological and fungal disorders were not observed at both temperature during storage.

Key Words: Non-astringent, Jiro, persimmon, cold storage

1. GİRİŞ

Trabzon hurması besin içeriği, tat ve görünüş yönüyle sevilerek tüketilen ve dış satım açısından önemi giderek artan bir meyve türüdür. Eskiden üretilen daha çok tadı buruk olan ve yumuşayınca yenilebilen çeşitlerin yerini tadı buruk olmayan çeşitlerin almasıyla Trabzon hurması tüketim ve ticaretinde önemli gelişmeler görülmüştür (George ve Nissen, 1985).

Anavatanı Çin ve Japonya olan Trabzon hurması dünyada çok farklı ekolojilerde yetiştirilebilmektedir. Türkiye, dünyada Trabzon hurması yetiştiriciliğinde 15.000 ton'luk üretimiyle Çin, Güney Kore, Japonya, Brezilya ve İtalya gibi ülkelerden sonra gelmektedir (Anonymus, 2002a ve b). Ülkemiz, Trabzon hurması yetiştiriciliği için son derece uygun ekolojik koşullara sahip olup, yetiştiricilik subtropikal ve ılıman iklim gösteren alanlarda yayılmıştır (Tuzcu ve Şeker, 1997). Ülkemizde özellikle turunçgiller, incir, çay ve fındık yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı bölgelerde çoğunlukla ev bahçeleri içerisinde bireysel ağaç veya küçük parseller şeklinde yetiştirilmektedir (Tuzcu ve Yıldırım, 2000).

Ülkemiz Trabzon hurması üretiminde Akdeniz Bölgesi ilk sırada yer almakta olup, bunu Karadeniz Bölgesi ve Marmara Bölgesi izlemektedir (Anonymous, 2000). Akdeniz Bölgesi'nde Trabzon hurması yetiştiriciliği Hatay ilinde yoğunlaşmış olup, Adana ve Mersin illerinde de önemli miktarda üretimi yapılmaktadır (Anonymous, 2000). Bu bölgeden her yıl özellikle Arap ülkelerine Trabzon hurması dış satımı gerçekleşmektedir (Onur, 1990). Akdeniz Bölgesinde, özelikle Doğu Akdeniz Bölgesinde kapama Trabzon hurması bahçeleri yıldan yıla artış göstermektedir. Bunun en önemli nedeninin ise pazarlama döneminde Trabzon hurması meyvelerinin son derece yüksek fiyatlarla alıcı bulabilmesi (Onur, 1990; Özcan, 1994a ve b)

gösterilmesine karşın, son yıllardaki özellikle tarımsal sektördeki ekonomik durağanlaşmadan, Trabzon hurması yetiştiricilerinin de paylarını aldıkları belirtilebilir. Ancak birçok meyve türüne göre ülke genelinde üretimin az olması nedeniyle olumsuz etkilenmenin daha düşük düzeyde kaldığı söylenebilir.

Ülkemiz Trabzon hurması üretiminin yaklaşık %35'ini Hatay ili üretmektedir (Anonymous, 2000). Hatay il üretiminde sırasıyla Antakya merkez ilçe, Belen ve Samandağ ilçeleri ilk üç sırayı almaktadır (Anonymous, 2000; 2001; 2002b). Hatay ilinde Merkez ilçe (Harbiye beldesi), Belen, Samandağ, Yayladağı ve İskenderun ilçelerinde kapama bahçeler mevcut olup diğer ilçelerde ise meyve ağaçları dağınık halde bulunmaktadır.

Son yıllarda Avrupa pazarının egzotik meyvelerden olan Trabzon hurmasına taleplerinin artması ülkemizdeki yetiştiriciliğin ivme kazanmasının nedenlerinden birisi olduğu söylenebilir. Trabzon hurması çeşitlerinin uzun bir pazarlama periyodu vardır. Erkenci çeşitlerle Eylül ayının ilk haftasında başlayan pazarlama periyodu geççi çeşitlerle Kasım ayının ikinci haftasına kadar devam etmektedir (Onur, 1990; Özcan, 1994a ve b). Hatay ilinde en fazla Harbiye Trabzon hurması yetiştirilmektedir. İlde, son yıllarda üretiminde artışlar görülen Harbiye Trabzon hurmasının pazarda bulunma süresi derim zamanıyla sınırlıdır. Tüketicilerin mevsim dışında da bu meyveye olan istekleri, pazarlama ve pazarda bulunma sürelerinin arttırılması için erkenci ve geççi çeşitlerin yörede yaygınlaştırılması ve soğukta muhafazası önem arzetmektedir.

Dünya Trabzon hurması ticaretinde buruk özellik göstermeyen, meyve eti sert, yola ve muhafazaya dayanıklı, çekirdeksiz ve meyve eti koyu turuncu-kırmızı renkli çeşitlere eğilim bulunmaktadır (Tuzcu ve Yıldırım, 2000). Hatay ilinde yaygın olarak yetiştirilen Harbiye Trabzon hurmasında ise döllenmeye bağlı olarak meyve eti rengi değişmektedir. Döllenmesi tam olan meyvelerde meyve eti rengi koyu kahverengi olmaktadır (Kaplankıran, 2002). Trabzon hurmasında meyve etinde kahverengilik istenmeyen bir özelliktir.

Mustafa Kemal Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümünce 5 yıldır yeni çeşitlerin yöreye adaptasyonu konusunda çalışmalar devam etmekte olup, bu çeşitlerden Jiro ilk bulgulara göre verim ve kalite açısından ümitvar olarak bildirilmiştir (Kaplankıran ve ark., 2003). Bu çeşit, buruk olmayan, meyve et rengi kararlı, turuncu renkte ve partenokarpiktir (Kitagawa ve Glucina, 1984; Tuzcu ve Yıldırım, 2000).

Trabzon hurmaları için optimum depolama sıcaklığı 0°C'dir (Kitagawa ve Glucina, 1984). Suda çözününebilir kuru madde miktarına bağlı olarak değişmesine karşın, Trabzon hurması meyveleri için donma noktasının -2°C, en uygun muhafaza sıcaklığının 0 ±1°C ve oransal nemin %90-95 olduğu ve bu koşullarda çeşitlere bağlı olarak 1-3 ay muhafaza edilebildikleri bildirilmektedir (Crisosto ve ark., 2002).

Yeni Zelanda da yapılan bir çalışmada Fuyu çeşidi 0°C sıcaklık %90 oransal nemde 4 hafta muhafaza edilebilmiştir (Mac-Rae, 1987). Diğer yandan, Crisosto ve ark. (2002), Fuyu gibi buruk olmayan çeşitlerin 5-15°C sıcaklıklar arasında üşüme zararına duyarlı olduklarını ve meyve eti kararması ve yumuşama şeklinde belirtiler gösterdiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca, bu sıcaklıklarda etilen birikimi durumunda veya ortama etilen verildiğinde üşüme zararı belirtilerinin çok daha belirginleşebileceğini belirtmişlerdir. 0°C'de muhafaza Trabzon hurmaları için tavsiye edilen sıcaklık olup, üşüme zararı belirtilerinin gelişimini yavaşlatabilmektedir.

Depolama sırasında buruk olmayan Trabzon hurmalarında görülen en önemli fizyolojik bozulmanın, temelde polifenol oksidaz aktivitesinden kaynaklanan, kabuk kararması olarak adlandırılan meyve kabuğunun renk bozulması olduğu bildirilmiştir (Park, 1997).

Ülkemiz koşullarında yetiştirilen Trabzon hurmalarının 0-1°C'de muhafaza edilebileceği Pekmezci ve ark. (1995) ile Çelik ve Yılmaz (1995) tarafından belirtilmiştir. Hachiya ve Fuyu Trabzon hurması çeşitleriyle yapılan bir çalışmada meyveler polietilen torbalarla paketlenerek, 0°C ve 3°C sıcaklıklarda muhafaza edilmiştir. 0°C'de bu çeşitlerin 3.5-4 ay muhafaza edilebilecekleri saptanmıştır (Pekmezci ve ark., 1995). Kuzucu ve ark. (2002) ikinci ve üçüncü derim zamanlarında derilen meyveleri 0-2°C'de %80-90 oransal nemde 3 aya kadar muhafaza etmeyi başarmışlardır.

Ertürk ve ark. (2003), Belen yöresinde yetiştirilen buruk olmayan Harbiye Trabzon hurması çeşidinin soğukta muhafaza koşullarını belirlemek amacıyla, meyveler derimi takiben 0°C ve 5°C sıcaklık ve %85-90 oransal nem koşullarında 90 gün süreyle muhafaza etmişlerdir. Araştırıcılar, Harbiye Trabzon hurmalarının 0°C'de %85-90 oransal nemde 90 gün kalitesinden fazla bir şey kaybetmeden başarıyla muhafaza edilebileceğini, 5°C'de ise ancak 60 gün muhafaza edilebileceği, bu süreden daha uzun sürelerde meyvelerin albenisini kaybettiği saptamışlardır.

Collins ve Tisdell (1995), buruk olmayan Fuyu ve Suruga Trabzon hurmalarında üşüme zararının etkisini incelemişlerdir. Fuyu meyvelerinin 10°C ve altındaki sıcaklıklarda ve özellikle 5°C'de 7 günde zarar

gördüğünü, Suruga meyvelerinin ise 0°C ve 10°C'de 42 gün zarar görmeksizin dayanabildiğini, fakat 5°C'de bir miktar üşüme zararının meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Mustafa Kemal Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yapılan çalışmalardan elde edilen bulgulara göre Jiro ümitvar bulunmuş ve bölge yetiştiricilerine önerilmesi kabul görmüş olduğundan, marketlerde tüketiciye sunulan satış reyonlarında tür ve çeşitlere göre değişmekle birlikte meyveler genelde 5-15°C'lerde tutulduğundan 0°C'nin yanında 5°C'de de Trabzon Hurmaları muhafaza edilerek, bu çeşidin soğukta muhafaza koşullarının belirlenerek pazarlama süresinin uzatılması, ayrıca iç ve dış ticarette derim sonrası taşıma koşullarına ışık tutabilmek çalışmanın amaçlarını oluşturmaktadır.

2. MATERYAL VE METOT

Araştırmada materyal olarak Jiro Trabzon hurması kullanılmış olup, araştırma materyali Dörtyol'daki Mustafa Kemal Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü Turunçgiller ve Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama bahçesinden sağlanmıştır. Jiro, buruk olmayan, meyve et rengi kararlı, turuncu renkte ve partenokarpik bir çeşittir (Kitagawa ve Glucina, 1984; Tuzcu ve Yıldırım, 2000). Meyveler derimi takiben 0°C ve 5°C sıcaklık ve %85-90 oransal nem koşullarında 90 gün süreyle muhafaza edilmiştir. 3 yinelemeli olarak kurulan denemede depolama sırasında 15 günde bir periyodik olarak alınan meyve örneklerinde, ağırlık kaybı (%), meyve eti sertliği (kg- kuvvet), pH, suda çözünebilir kuru madde (%), titre edilebilir asit (g malik asit/100 ml) içeriği ile fizyolojik ve mantarsal bozulmalar saptanmıştır.

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. Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiş olup, ana faktörler büyük harflerle ve interaksiyonlar küçük harflerle belirtilmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Farklı sıcaklıklarda depolanan Jiro Trabzon hurmaları meyvelerinde soğukta muhafaza süresince ağırlık kayıpları artmış olup, kayıp oranı 5°C'de depolanan meyvelerde 0°C'de depolanan meyvelere göre daha yüksek olmuştur (Çizelge 1). Meyve ve sebze muhafazasında en önemli faktörlerden biri olan su kaybı, toplam ağırlık kaybının en büyük kısmını oluşturmaktadır. Genel olarak, ağırlık kaybı oranı ürünün toplam ağırlığının %10'unu geçmesi durumunda, ürün ekonomik açıdan pazarlanabilir olma özelliğini kaybedebilmektedir (Grierson ve Wardowski, 1978). 0°C'de 90 gün depolamanın sonunda ağırlık kayıp oranı %8.98 olurken, 5°C'de ise %10.49 olmuştur. 5°C'de 75. günden sonra ağırlık kayıpları ürünün kalitesini olumsuz yönde etkileyecek oranlara ulaşmıştır.

Çizelge 1. 0°C ve 5°C'de muhafaza edilen Jiro Trabzon hurmasında depolama sırasında ağırlık kaybı oranları (%)

Depo Sıcaklığı (°C)	Depolama süresi (gün)						Ort
	15	30	45	60	75	90	
0	1,99 g	3,58 f	5,06 e	6,34 c	7,63 b	8,98 b	5,60 B
5	2,36 g	3,99 f	5,86 e	7,63 c	8,91 b	10,49 a	6,54 A
Ort	2,17F	3,78 E	5,46 D	6,98 C	8,27 B	9,73 A	

D(0,05)sıc.:0,22, D(0,05)süre:0,55, D(0,05)sıc.xsüre:Ö.D.

Muhafaza süresi uzadıkça meyve eti sertliği azalmış olup, bu azalmalar, 0°C'de depolanan meyvelerde 5°C'de depolananlara göre daha düşük olmuştur (Çizelge 2). Buruk olmayan Trabzon hurmalarının pazarlanabilirliği açısından meyve eti sertliğinin 4 lb-k'in (yaklaşık 2 kg-k) altına düşmemesi gerekmektedir (Crisosto ve ark., 2002). Denememizde 0°C ve 5°C'de depolanan meyvelerde 90 günün sonunda meyve eti sertliği ortalama 5 kg-k olup, bu oran pazarlanabilir limitin üzerindedir. 5°C'de depolanan Jiro meyveleri 90. günde meyve eti sertliği açısından pazarlanabilir limitin üzerinde bir sertliğe sahip olmalarına karşın, albenisini yitirmiştir.

Çizelge 2. 0°C ve 5°C'de muhafaza edilen Jiro Trabzon hurmasında depolama sırasında meyve eti sertliğindeki (kg-k) değişimler

Depo sıcaklıkları (°C)	Depolama süresi (gün) 0	15	30	45	60	75	90	Ort
0	6,3 ab	6,4 ab	6,4 ab	6,4 ab	6,5 a	6,6 a	5,8 ab	6,4 A
5	6,3 ab	6,3 ab	5,5 abc	3,9 c	5,3 ab	5,4 ab	4,6 ab	5,3 B
Ort.	6,3 A	6,4 A	6,0 AB	5,1 B	5,9 AB	6,0 AB	5,2 AB	

D(0,05)sıc.:0,41, D(0,05)süre:1.18, D(0,05)sıc.xsüre:1,92

Muhafaza sıcaklıklarının SÇKM içeriği üzerine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuş olup, depolama süresi boyunca SÇKM içeriği dalgalanmalar göstermiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. 0°C ve 5°C'de muhafaza edilen Jiro Trabzon hurmasının depolama sırasında SÇKM (%) içeriğindeki değişimler

Depo Sıcaklıkları (°C)	Depolama süresi (gün) 0	15	30	45	60	75	90	Ort
0	14,1bc	14,3abc	14,7abc	13,9c	14,9abc	14,3abc	14,8abc	14,4
5	14,1bc	15,1abc	14,9abc	13,9c	14,2abc	14,1bc	15,1abc	14,5
Ort.	14,1CD	14,7ABC	14,8AB	13,9D	14,5ABC	14,2BCD	15,0A	

D(0,05)sıc.:Ö.D. D(0,05)süre:0.60, D(0,05)sıc.xsüre:0.98

Muhafaza sıcaklıklarının ve süresinin pH ve titre edilebilir asit içeriği üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Depolama süresince meyvelerin asit içeriği azalırken, meyve suyu pH'sı artmıştır. Muhafaza süresince 0°C'de 5°C'ye göre meyvelerin asit içeriğinin daha yüksek olduğu, meyve suyu pH'sının ise daha düşük olduğu saptanmıştır (Çizelge 4 ve 5). Denemede Jiro Trabzon hurmalarında 0°C ve 5°C'de muhafaza süresince mantarsal ve fizyolojik bozulma saptanmamıştır.

Muhafaza süresi uzadıkça meyve eti sertliği azalmış olup, bu azalmalar, 0°C'de depolanan meyvelerde 5°C'de depolananlara göre daha düşük olmuştur (Çizelge 2). Buruk olmayan Trabzon hurmalarının pazarlanabilirliği açısından meyve eti sertliğinin 4 lb-k'in (yaklaşık 2 kg-k) altına düşmemesi gerekmektedir (Crisosto ve ark., 2002). Denememizde 0°C ve 5°C'de depolanan meyvelerde 90 günün sonunda meyve eti sertliği ortalama 5 kg-k olup, bu oran pazarlanabilir limitin üzerindedir. 5°C'de depolanan Jiro meyveleri 90. günde meyve eti sertliği açısından pazarlanabilir limitin üzerinde bir sertliğe sahip olmalarına karşın, albenisini yitirmiştir.

Çizelge 2. 0°C ve 5°C'de muhafaza edilen Jiro Trabzon hurmasında depolama sırasında meyve eti sertliğindeki (kg-k) değişimler

Depo sıcaklıkları (°C)	Depolama süresi (gün)							Ort
	0	15	30	45	60	75	90	
0	6,3 ab	6,4 ab	6,4 ab	6,4 ab	6,5 a	6,6 a	5,8 ab	6,4 A
5	6,3 ab	6,3 ab	5,5 abc	3,9 c	5,3 ab	5,4 ab	4,6 ab	5,3 B
Ort.	6,3 A	6,4 A	6,0 AB	5,1 B	5,9 AB	6,0 AB	5,2 AB	

D(0,05)sıc.:0,41, D(0,05)süre:1.18, D(0,05)sıc.xsüre:1,92

Muhafaza sıcaklıklarının SÇKM içeriği üzerine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuş olup, depolama süresi boyunca SÇKM içeriği dalgalanmalar göstermiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. 0°C ve 5°C'de muhafaza edilen Jiro Trabzon hurmasının depolama sırasında SÇKM (%) içeriğindeki değişimler

Depo Sıcaklıkları (°C)	Depolama süresi (gün)							Ort
	0	15	30	45	60	75	90	
0	14,1bc	14,3abc	14,7abc	13,9c	14,9abc	14,3abc	14,8abc	14,4
5	14,1bc	15,1abc	14,9abc	13,9c	14,2abc	14,1bc	15,1abc	14,5
Ort.	14,1CD	14,7ABC	14,8AB	13,9D	14,5ABC	14,2BCD	15,0A	

D(0,05)sıc.:Ö.D. D(0,05)süre:0.60, D(0,05)sıc.xsüre:0.98

Muhafaza sıcaklıklarının ve süresinin pH ve titre edilebilir asit içeriği üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Depolama süresince meyvelerin asit içeriği azalırken, meyve suyu pH'sı artmıştır. Muhafaza süresince 0°C'de 5°C'ye göre meyvelerin asit içeriğinin daha yüksek olduğu, meyve suyu pH'sının ise daha düşük olduğu saptanmıştır (Çizelge 4 ve 5). Denemede Jiro Trabzon hurmalarında 0°C ve 5°C'de muhafaza süresince mantarsal ve fizyolojik bozulma saptanmamıştır.

7. Çelik, S., Yılmaz, A., 1995. Trabzon Hurmasının (cv. Hachiya) Değişik Sıcaklık Derecelerinde Olgunlaştırılması. Türkiye II. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, 3-6 Ekim, Adana, 600-604.

8. Ertürk, E., Özdemir, A.E., Kaplankıran, M., Toplu, C., 2003. Harbiye Trabzon hurmasının Soğukta Muhafazası. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 8-12 Eylül, 2003. 172-173.

9. George, A.P., Nissen, R.J., 1985. The Persimmon as a Subtropical Fruit Crop. Queensland Agric. J.., 3 (3): 133-140.

10. Grierson, W., Wardowski, W.F., 1978. Relative Humidity Effects on the Postharvest Life of Fruits and Vegetables. HortScience 13(5): 570-574

11. Kaplankıran, M., 2002. Subtropik Meyveler II (Ders Notları). Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Hatay (yayınlanmamış).

12. Kaplankıran, M., Özdemir, A.E., Ertürk, E., Toplu, C., Demirkeser, T.H., 2003. Hatay İlinde Turunçgiller, Trabzon hurması ve Avokado Yetiştiriciliğinin Geliştirilmesi Projesi (yayınlanmamış)

13. Kitagawa, H., Glucina, P.G., 1984. Persimmon Culture in New Zealand. Department of Scientific and Industrial Research DSIR Information Series. Science Information Publishing Centre, Wellington, New Zealand 73 p.

14. Kuzucu, F.C., Kaynaş, K., Köse, Ş., Erol, S., 2002. Trabzon hurmasında Farklı Hasat Zamanlarının Olgunluk ve Kaliteye Etkisi. II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 24-27 Eylül, Çanakkale, 317-325.

15. Mac-Rae, E.A., 1987. Development of Chilling Injury in New Zealand Grown Fuyu Persimmon during Storage. New Zealand J. Expt. Agr., 15: 333-344.

16. Onur, S., 1990. Trabzon hurması. Derim (Özel Sayı) 7 (1), 4-47.

17. Özcan, M., 1994a. Persimmon Growing Potential in Black Sea Region in Turkey. J. Agric. Fac. OMU 9(3):133-147.

18. Özcan, M., 1994b. Trabzon Hurması Yetişitiriciliği. I. Uluslarası Trabzon Hurması Yetiştiriciliği, İhracatı ve Sorunları Paneli. 2 Kasım 1994, Ünye, Türkiye.18s.

19. Park, Y.S, 1997, Changes in Fruit Skin Blackening, Phenolic Acids and Ethanol Production of Non-astringent Fuyu Persimmon Fruits during CA Storage. CA'97 Proceedings Volume 3: Fruits other than Apples and Pears, 170-176.

20. Pekmezci, M., Erkan, M. , Gübbük, H., 1995. Trabzon Hurmalarının Soğukta Muhafazası Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, 3-6 Ekim, Adana, 595-599.

21. Tuzcu, Ö., Şeker, M., 1997. The Situation of Persimmon (Diospyros Kaki L.) Cultivation and Germplasm Resources in Turkey. Proceedings of the Fifth International Symposium on Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics. May 29-June 1, 1996, Adana Turkey. Acta Horticulturae, ISHS, 441: 107-114.

22. Tuzcu, Ö., Yıldırım, B., 2000. Trabzon hurması (Diospyros kaki L.) ve Yetiştiriciliği. TÜBİTAK, Türkiye Tarımsal araştırma Projesi Yayınları, TÜBİTAK matbaası, Ankara. 24 s.