

FARKLI ORTAMLARDA YETİŞTİRİLEN F144 DOMATES ÇEŞİDİNİN KONSERVEYE İŞLEMENE UYGUNLUĞU VE FARKLI KALSİYUM KATKISININ DOKU ÜZERİNE ETKİSİ

SUITABILITY OF F144 VARIETY TOMATOES GROWN IN DIFFERENT MEDIA AND EFFECT OF CALCIUM CHLORIDE ADDITION ON THE TEXTURE OF CANNED TOMATOES

¹Mustafa DİDİN, ²İbrahim A. HAYOĞLU, ³Hasan FENERCİOĞLU, ⁴Mustafa PAKSOY

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, VAN

²Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, ŞANLIURFA

³Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, ADANA

⁴Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, KONYA

ÖZET: Bu çalışmada Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü seralarında ve açıkta yetiştirilen F144 çeşidi domatesler kullanılmıştır. Domatesler ön işlemlerden geçirildikten sonra kabukları soyularak 500ml'lik kavanozlara yaklaşık 250g olacak şekilde doldurulmuştur. Dolgu sıvısı olarak sıcak işleme yöntemine göre işlenmiş domates suyu kullanılmıştır. Dolgu sıvısına farklı oranlarda (%0, 0,026, 0,066) CaCl₂ katılmıştır. Ekzost ve kapama işleminden sonra 90°C'de 20 dakika süre ile ısıtma işlemi tabii tutularak pastörize edilmiştir.

Elde edilen domates konserveleri oda koşullarında 6 ay süre ile depolanmıştır. Üretimden hemen sonra ve üç ay ara ile fiziksel ve kimyasal analizler yapılarak değişimler incelenmiştir. Ayrıca duyuusal analizlerle tüketici tercihi belirlenmiştir.

Elde edilen bulgulara göre alkali ile kabul soymanın (80°C'deki %15'lik NaOH çözeltisinde 30 s) uygun olduğu, 90°C'de 20 dakikalık pastörizasyonun yeterli olduğu, artan kalsiyum oranına paralel olarak dokunun daha iyi korunduğu tespit edilmiştir.

İncelenen özelliklerin yetiştirme ortamından önemli derecede etkilenmediği belirlenmiştir.

ABSTRACT: Tomatoes of F144 variety grown in the field and green house were used as the material. After preliminary operations peeled tomatoes were filled into glass jars with its own juice containing calcium chloride at 0, 0.026 and 0.066% levels. Jars were subjected to exhausting, closing and pasteurisation at 90°C for 20 minutes. Samples were stored at room temperature for 6 months and analyses were made at 0,3 and 6 month storage periods.

Result showed that peeling with NaOH solution of 15% at 80°C for 30 second and pasteurization process for were satisfactory. Texture of canned tomatoes improved with addition of higher level of CaCl₂.

GİRİŞ

Domates (*Lycopersicon esculentum* P. Mill) günlük beslenmemizde önemli yeri olan bir sebzedir. Ülkemiz yaklaşık 7.25 milyon ton/yıl domates üretimi (ANONYMOUS 1996) ile Dünya ülkeleri arasında beşinci sırada yer almaktadır. Bu üretimin yaklaşık %24'ü (1.7 milyon ton) sanayi hammaddesi olarak işlenmekte, geri kalanı ise taze olarak tüketilmekte veya ihraç edilmektedir. Bu oran; ABD'de %84, İtalya'da %74 ve Yunanistan'da ise %61 düzeyindedir (ANONYMOUS 1990a, ANONYMOUS 1990b). Ülkemizde üretilen domatesin büyük bir kısmı (yaklaşık %80 kadar) küçük çiftçiler tarafından yetiştirilmektedir. Bu durum hasadın elle yapılmasını zorunlu kılmakta ve bu sayede de ürün rengi diğer üretici ülkelere oranla daha iyi olmaktadır.

Domates endüstride; daha çok salça, püre, domates suyu ve bütün domates konservesi şeklinde değerlendirilmektedir (CEMEROĞLU ve ACAR, 1986., ANONYMOUS 1990a). Tarımının yapılmasından bu yana daha çok salça üretiminde değerlendirilmiştir. Salça yapımında domatesin bir çok özelliklerinin kaybolması nedeniyle son yıllarda taze domatese daha yakın olan domates konservesi şeklinde tüketilmesi önem kazanmıştır. Domates kabukları soyularak veya soyulmadan konserveye işlenebilir. Dolgu sıvısı olarak daha çok domates suyu veya salamura kullanılır. Salamura kullanılması halinde pastörizasyon sırasında domatesler daha fazla ezilip dağılma göstermektedirler (CEMEROĞLU ve ACAR, 1986).

Domates konservelerinde dokunun yumuşamasını, dağılıp ezilmesini önlemek amacıyla CaCl_2 , NaCl_2 vb. maddelerin katılması ile bazı önlemler alınabilmektedir. Bu amaçla kullanımına izin verilen CaCl_2 miktarı en çok %0.07'dir. CaCl_2 genellikle tuz ile beraber özel tabletler halinde kullanılmaktadır (GOOSE ve BINSTED, 1981, LOPEZ, 1981).

Konserveye işlenecek domates çeşitlerinin orta büyüklükte, düzgün yapılı, küçük çekirdekli, parlak kırmızı renkli, normal olgunlukta ve iyi aromalı olması istenir (LOPEZ, 1981., DAUTHY, 1995).

Domates konservelerinde kutu içeriğinin dengelenmiş pH değerinin 4.3'ün altında olması istenir. Bu amaçla FDA standartları dolgu suyuna yenilebilir asitlerin katılmasına izin vermiştir (ALMANAC, 1978).

Domateslerde kabuk soyla ile ilgili çalışmalarda; sıcaklık ve süreye bağlı olarak %8-25'lik NaOH çözeltisinin kullanılabilmesi ancak %18'lik NaOH çözeltisinin 80°C 'deki 20 saniye uygulamasının yeterli olduğu belirtilmektedir (GOULD ve ark., 1978, FLORAS ve CHINMAN 1990). Domatesin sodyum hidroksit çözeltisi ile kabuklarının soyulması işleminden sonra yüzeyde alkali kalıntısının giderilmesi amacıyla bekletilmeden su ile yıkanması ve en az %1'lik sitrik asit veya standartlarda izin verilen herhangi bir asit çözeltisi ile kalıntı bırakmayacak şekilde nötrale edilmesi gerekmektedir. Bu esnada ürün pH'sının kontrol altına alınması ve pH'nın 4.5'in üzerine çıkmaması istenir.

Bu çalışmada açıkta ve serada yetiştirilen domateslerin konserveye uygunluğu, kabuk soymada en iyi yöntemin tespiti ve farklı kalsiyum dozlarının doku üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Materyal: Araştırmada Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümü uygulama alanında açıkta ve serada yetiştirilen F144 çeşidi domatesler kullanılmıştır. Dolgu sıvısı olarak CaCl_2 katkılı ve %1 oranında tuz içeren domates suyu kullanılmıştır.

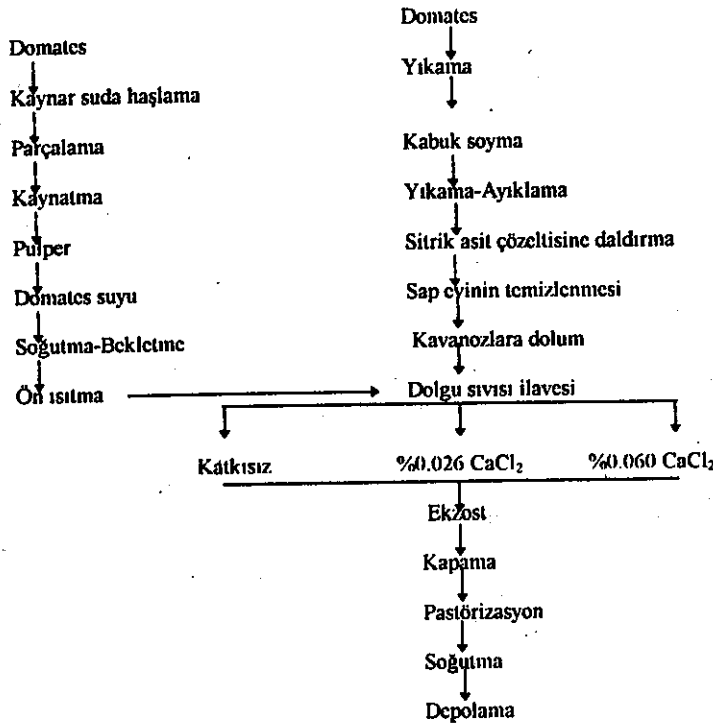
Metod: Domatesler Şekil 1'de verilen işlem şemasına göre konserveye işlenmiştir. Bu amaçla seçme, yıkama ve ayıklama işlemine tabi tutulan domatesler 55 mm'den daha küçük ve büyük boyutlu olarak iki ayrı gruba ayrılmıştır. Küçük boyutlu olanlar kabuk soyma işlemine tabi tutulmuştur. Kabuk soyma amacıyla yapılan ön denemelerde ürün fiziksel olarak sıcak-soğuk su ve su buharı-soğuk su şoklarına maruz bırakılmıştır. Ayrıca kimyasal yöntemlerle de kabuğun uzaklaştırılması denenmiş ve bu amaçla hidroklorik asitin %1'lik artışlarla %5'e kadar ve sodyum hidroksit %2.5'lük artışlarla %20'ye kadar olan 80°C 'deki çözeltileri kullanılmıştır (LOPEZ, 1981, CEMEROĞLU ve ACAR, 1986).

Ön denemelerde elde edilen bulgular ürünün NaOH çözeltisinin %15-20 konsantrasyonu içinde 20-40 saniye tutulmasının daha iyi olduğunu göstermiştir. Bu nedenle esas uygulamada yalnız bu uygulamadan yararlanılmıştır.

Dolgu sıvısı olarak 55 mm'den daha büyük boyutlu olan domatesler kullanılmıştır. Domatesler 4 eşit parçaya bölünerek kaynatılmış ve pulperden geçirilerek domates suyu elde edilmiştir. Elde edilen domates suyuna %1 oranında tuz ve dokunun iyileştirilmesi amacıyla %0, 0,026 ve 0,066 olacak şekilde CaCl_2 ilave edilmiştir.

Domatesler 80°C sıcaklıktaki %15'lik NaOH çözeltisinde 30 saniye tutulmuş ve derhal soğuk su duşundan geçirilerek kabukların soyulması sağlanmıştır (Şekil 1). Üzerinde kalan kabuk parçaları elle temizlenen domatesler, yıkama işleminden sonra yüzeyde kalabilecek alkaliyi nötrlemek ve yapıyı düzeltmek amacıyla %0.5'lik sitrik asit çözeltisinde 30 s tutulmuştur. Daha sonra domatesler yıkanarak 500ml'lik cam kavanozlara yaklaşık 250 g (üçer adet) olacak şekilde doldurulmuştur. Önceden hazırlanan dolgu sıvısı (domates suyu) ilave edilerek 5 dakika ekzost uygulamasından sonra kavanozlar hermetik olarak kapatılmış ve 90°C 'de 20 dakika süre ile ısıtma işlemine tabi tutularak pastörize edilmiştir. Elde edilen konserveler oda sıcaklığında ($20-25^\circ\text{C}$) 6 ay süre ile depolanmıştır.

Domates konserveleri üzerinde; üretimden hemen sonra ve üçer ay ara ile çözünür kurumadde, pH, toplam asitlik, L-askorbik asit, meyve ağırlığı, net ağırlık, süzme ağırlığı, süzme ağırlığı oranı (ANONYMOUS 1983 ve CEMEROĞLU, 1992) meyve sertliği (HAYOĞLU ve ark., 1996), hidroksimetil furfural (HMF) (ANONYMOUS 1972), mineral madde (ANONYMOUS 1983) analizleri yapılmıştır.



Şekil 1. Domates konservesi işleme şeması

Domates Konservesinin Özellikleri

Domates konservelerine uygulanan analizlerden elde edilen sonuçlar Çizelge 2 ve 3'de verilmiştir. Çizelgelerden de görüldüğü gibi çözünür kurumadde oranları tarla koşullarında yetişen domates konservelerinde 5.0 iken sera ürünü domates konservelerinde 4.5 olarak bulunmuştur. Toplam KM oranları ise açıkta yetişen ürün konservelerinde 5,0-5.2 arasında iken bu değer sera domatesi konservelerinde 4.9-5.1 arasında değişmiştir. pH değerleri ise yetiştirme ortamına bağlı olmaksızın 4.15-4.40 arasında değişim göstermiştir.

Asitlik içeriği ile ilgili değerler incelendiğinde açıkta yetiştirilen domateslere ait konservelerde 0.37-0.50g/100g oranında değişirken bu değer sera koşullarında yetişen domates konservelerinde biraz düşük ve 0.31-0.41 g/100g olarak belirlenmiştir.

L-askorbik asit içeriği çeşide ve aylara göre önemli değişme göstermiştir. Çizelgelerden de görüldüğü gibi taze domateslerde 20-23mg/100ml olan bu değer konserveye işleme ile azalmış (11-13 mg/100ml), ve 6 aylık saklama sonunda önemsenmeyecek düzeye (0.8-1.0 mg/100ml), kadar düşmüştür.

Her bir kavanoza konulan başlangıç domates ağırlığı ile konservelerde tespit edilen süzme ağırlığı değerleri kıyaslandığında ortalama ağırlık artışının yaklaşık %11 oranında olduğu gözlenmiştir. Süzme ağırlığının net ağırlığa oranları dikkate alındığında oranların %55-71 arasında olduğu görülmektedir. Burada her bir kavanoza konulan domateslerin bireysel olarak ağırlıkları önem taşımaktadır. Esasında sebze konservelerinde süzme ağırlığının net ağırlığa oranları ürüne göre değişmekle beraber en az %60 olması istenilen bir özelliktir (CEMEROĞLU ve ACAR, 1986).

Konserve domateslerin dokusal özelliklerine ait (penetrometrenin 45°'lik konik başlığının 2 saniyedeki batma derinliği) penetrometre değerleri Çizelge 2 ve 3'de verilmiştir. Elde edilen verilere göre sera örneği konserve domatesler daha kuvvetli yapı göstermişlerdir. İlave edilen CaCl_2 dozuna bağlı olarak her iki konserve örneğinde kalsiyum klörür katkısız örneklere oranla daha kuvvetli yapı göstermiştir. Burada doku sertliği bakımından CaCl_2 kullanımının olumlu sonuçlar verdiği görülmektedir.

ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Hammedde ve Özellikleri

Araştırmada kullanılan domatesler üzerinde yapılan analizler ve elde edilen sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü gibi iki farklı ortamda yetiştirilen domatesler arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Tarla koşullarında yetiştirilen örnekte toplam asitlik ve çözünür kurumadde, sera örneğinde ise askorbik asit ve meyve sertliği değerleri daha yüksek bulunmuştur. Örneklerin mineral madde içerikleri ise birbirine oldukça yakındır.

Çizelge 1. Konserveye İşlenen Domateslerin Özellikleri

Analizler	Tarla ürünü	Sera ürünü
Çözünür kurumadde (%)	5.0	4.5
Toplam kurumadde (%)	5.2	4.9
pH	4.05	4.10
Toplam asitlik (g/100g)	0.48	0.40
L-Askorbik asit (mg/100ml)	20.3	23.6
Meyve sertliği (Lb)	1.81	2.20
Meyve çapı (mm)	54.8	56.4
Meyve ağırlığı (gr)	80.4	84.5
Kalsiyum (%)	0.65	0.60
Potasyum (%)	0.59	0.48
Magnezyum (%)	0.26	0.26
Fosfor (%)	0.26	0.26
Demir (ppm)	166.4	162.5
Bakır (ppm)	52.5	52.0
Mangan (ppm)	25.3	23.5
Çinko (ppm)	19.8	20.1

Domates konservelerinde başlangıçta HMF bulunmamıştır. Ancak depolama süresince az da olsa oluşarak 0.011-0.022 mg/l arasında değişim göstermiştir. TSE standartlarında meyve suları için en yüksek HMF içeriği 5 mg/l olarak belirtilmektedir (EK-Şİ ve ark., 1992). Bu durumda kabuksuz domates konservelerine ait HMF değerleri normal kabul edilebilir.

Domates konservelerinin mineral madde içerikleri ile ilgili analiz sonuçları Çizelge 4'de verilmiştir. Konserve domateslerde ölçülen mineral maddelerin miktarları taze örneklerle ait değerlerle benzerlik göstermiştir. Ancak kalsiyum miktarları ilave edilen CaCl_2 miktarına göre artış eğilimi göstererek tarla ürünü domates konservesinde katkısız olanda %0.79'dan katkı miktarına bağlı olarak %0.86'ya yükselirken, sera ürünü domates konservelerinde bu değerler sırasıyla; %0.66 ve %0.88 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 2. Tarla Domatesi Konservelerinin Analiz Sonuçları

Analizler	Tarla domatesi konservesi								
	Katkısız			%0.026 CaCl_2 katkılı			%0.066 CaCl_2 katkısı		
	0. Ay	3. Ay	6. Ay	0. Ay	3. Ay	6. Ay	0. Ay	3. Ay	6. Ay
Çözünür kurumadde	5	5	5	5	5	5	5	5	5
pH	4.27	4.26	4.17	4.22	4.24	4.15	4.22	4.21	4.16
T. asitlik (g/100g)	0.50	0.40	0.47	0.47	0.37	0.46	0.48	0.34	0.46
L. ask. as (mg/100ml)	11.0	4.5	1.0	10.5	4.5	1.0	10.8	4.6	1.0
Net ağı. (g)	449.9	441.3	251.4	440.4	438.8	446.4	457.4	460.2	459.1
Süzme ağı. (g)	274.3	244.2	276.4	278.1	263.1	269.2	286.4	301.6	278.2
Süzme ağı. oranı. (%)	61	55	61	65	60	60	62	65	60
Topl. kurumadde (%)	5.1	5.2	5.1	5.1	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1
HMF 5mg/l)	0	.013	.013	0	.011	.012	0	.011	.011
Tekstür (X1/10 mm)	83.4	85.0	85.6	60.1	59.4	59.8	50.6	49.6	59.9

Çizelge 3. Sera Domatesi Konservelerinin Analiz Sonuçları

Analizler	Sera domatesi konservesi								
	Katkısız			%0.026 CaCl_2 katkılı			%0.066 CaCl_2 katkısı		
	0. Ay	3. Ay	6. Ay	0. Ay	3. Ay	6. Ay	0. Ay	3. Ay	6. Ay
Çözünür kurumadde	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
pH	4.37	4.33	4.23	4.40	4.32	4.23	4.37	4.35	4.24
T. asitlik (g/100g)	0.39	0.33	0.37	0.39	0.31	0.38	0.41	0.35	0.40
L. ask. as (mg/100ml)	13.7	4.0	0.8	11.9	5.5	0.8	12.4	4.6	0.8
Net ağı. (g)	457.7	449.4	454.4	456.2	447.7	452.4	454.7	454.5	458.1
Süzme ağı. (g)	285.3	260.5	272.3	282.4	322.8	281.6	320.4	273.2	275.2
Süzme ağı. oranı. (%)	62	57	59	61	72	62	70	60	60
Topl. kurumadde (%)	4.9	4.9	4.9	4.9	5.1	5.0	4.9	4.9	4.9
HMF 5mg/l)	0	.022	.016	0	.014	.015	0	.014	.014
Tekstür (X1/10 mm)	69.4	70.4	70.6	52.3	53.3	53.8	51.1	50.5	50.6

Çizelge 4. Domates Konserveleri Üzerinde Ölçülen Bazı Mineral Maddelerin Miktarları

	Tarla ürünü			Sera ürünü		
	Katkısız	%0.026 CaCl ₂	%0.066 CaCl ₂	Katkısız	%0.026 CaCl ₂	%0.066 CaCl ₂
Minareller						
Kalsiyum %	0.79	0.84	0.86	0.66	0.86	0.88
Magnezyum%	0.29	0.38	0.28	0.27	0.31	0.27
Potasyum %	0.57	0.41	0.79	0.41	0.51	0.76
Çinko (ppm)	23.00	24.40	23.80	23.40	23.40	25.80
Mangan (ppm)	23.12	28.12	20.00	21.00	25.00	25.63
Demir (ppm)	171.0	169.5	169.5	171.0	165.0	205.0
Bakır (ppm)	75	60	75	65	65	78

Çizelge 5. Domates Konservelerinin Duyusal Değerlendirme Sonuçlarına Ait Ortalama Değerler

Örnek**	Ürün özellikleri*				Toplam puan
	Renk	Koku	Tad	Doku	
A1	23.32	21.24	23.15	18.44	86.15
A2	23.12	21.13	23.52	20.25	88.02
A3	22.98	21.08	22.78	23.75	90.59
B1	21.25	21.65	22.79	20.28	85.97
B2	21.36	21.17	22.24	23.62	88.39
B3	21.18	21.20	22.43	24.52	89.33

* Her bir özellik "25" en yüksek "1" en düşük puan olacak şekilde değerlendirilmiştir.

** A1 Tarla ürünü katkısız
A2 Tarla ürünü %0.026 CaCl₂ katkılı
A3 Tarla ürünü %0.066 CaCl₂ katkılı
B1 Sera ürünü katkısız
B2 Sera ürünü %0.026 CaCl₂ katkılı
B3 Sera ürünü %0.066 CaCl₂ katkılı

Domates konserveleri 6 aylık depolama sonunda 10 kişilik panel grubu tarafından duyusal olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye ait ortalama değerler Çizelge 5'de verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü gibi örneklerin koku ve tat özelliklerinde önemli bir fark bulunmazken renk ve doku özelliği farklı bulunmuştur. Renk özellikleri bakımından tarla ürünü domates konserveleri daha yüksek puanlar almışlardır. Doku özellikleri bakımından incelendiğinde kalsiyum katkısız örnekler en düşük puanı alırken, katkılı örnekler katkı oranına paralel olarak daha yüksek puanlar almışlardır. Bu durumun Çizelge 2 ve 3'deki penetrometre değerleri ile de uyumlu olduğu görülmüştür. Bu nedenle konserveye işleme sırasında çeşitli nedenlerle dokusu bozulabilen ürünlerin bu özelliklerinin korunmasında kalsiyum klorür kullanımı faydalı bulunmuştur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen bulgular domatesin kabuğunun %15'lik alkali çözeltisinde 30 saniye tutma ile tam olarak soyulduğunu ve pastörizasyon amacıyla 90 C' de 20 dakika süre ile ısıtmanın yeterli olduğunu göstermiştir.

Dokunun yumuşaklığı dolgu sıvısına kalsiyum klorür ilave edilerek azaltılmıştır. Kalsiyum klorür oranındaki artışa bağlı olarak doku sertliği de artmıştır.

Tüm değerlendirmeler dikkate alındığında domatesin tarlada veya serada yetiştirilmesinin konserveye işlenmeye uygunluğunu önemli derecede etkilemediği ve F144 domates çeşitinin kabuksuz domates konservesine işlemeye uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS, 1972. Method of Analysis 11.th ed. Official Analytical Chemistry, Washington D.C.
- ANONYMOUS, 1978. Canned Tomato. The Almanac of The Canning, Freezing Preserving Industries.
- ANONYMOUS, 1983. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri Kitabı. T.O.K.B. Yayınları Gıda İşleri Müdürlüğü, Genel Yayın No:65, Ankara.
- ANONYMOUS, 1990a. İGEME Ürün Profili, Domates Salçası. Tarım, Sayı:4
- ANONYMOUS, 1990b. İGEME Ürün Profili Domates İhracatı Tarım, Sayı:4
- CEMEROĞLU, B., ACAR, J., 1986. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Demeği, Yayın No:6, Ankara. 512.s.
- CEMEROĞLU, B., 1992. Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metodları. Biltav Yayınları, Ankara. 381.s.
- DAUTHY, M.E. 1995. Fruit and Vegetable Processing. FAO Agricultural Services Bulletin 119 p.320 Rome, Italy.
- GOOSE, P.G., BINSTED, R., 1981. Tomato Paste And Other Tomato Products. Food Trade Press L.T.D. 7 Garrick Street, p.270. WC2E 9 AT London.
- GOULD, W.A., STONE, W.S., FENERCİOĞLU, H., BERRY, S.Z., 1979. Evaluation of Tomato Cultivars For Processing Food Processing and Technology. A Summary of Research. Ohio Agricultural Research and Development Center. U.S. 250 and 83 South Woster, Ohio.
- HAYOĞLU, A.İ., DIDİN, M., FENERCİOĞLU, H., 1997. Antep Karası Üzüm Çeşidinin Soyulmuş Üzüm Konservesine İşlenmeye Uygunluğu Üzerine Bir Çalışma. Gıda Teknolojisi Demeği, Yıl:22, Sayı:5, S.353-357, Eylül-Ekim, 1997, ANKARA.
- LOPEZ, A., 1981. A Complete Course in Canning. Book II-Processing Procedures for Canned Food Products. A Publication of the Canning Trade Baltimore, Maryland, USA.