

Salamura Siyah Zeytin Üretiminde Geleneksel Gemlik Yönteminin Günümüz Koşullarına Uyarlanması

Vildan UYLAŞER*

İsmet ŞAHİN**

ÖZET

Bu çalışmada salamura siyah zeytin üretiminde kullanılan Gemlik yönteminin uygulama şekli değiştirilerek temiz, kaliteli ve dış pazara uygun Gemlik tipi zeytin üretilme olanağı araştırılmıştır.

Bu amaçla 2001 ve 2002 hasat yıllarında İznik'ten satın alınan siyah zeytinler, tamamen kapalı, 100L hacimli, paslanmaz çelik tanklarda; ilk yıl % 11.7 tuzlu salamurada ve 10, 20, 30, 40 kg/m² baskı altında; ikinci yıl % 5 ve % 7 tuzlu salamurada ve 35 kg/m² baskı altında bakteri kültürü aşlamalı işlenmiştir.

İlk yıl ürünleri 5 ayda tüketim olgunluğuna gelmiş ve en iyi sonuçlar 30 ve 40 kg/m² baskı uygulamasında alınmıştır. İkinci yıl ürünleri 2.5 ayda tüketim olgunluğuna gelmiş ve % 7 salamurada işlenen üründe % 2.5 tuz miktarı belirlenerek dış pazarlarda da rahatlıkla satılabilecek kalite ürün elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: *Salamura Siyah Zeytin, Gemlik Yöntemi, Fermentasyon, Starter, Baskı.*

* Yrd. Doç. Dr.; Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa.

** Prof. Dr.; Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa.

ABSTRACT

Modification of Traditional “Gemlik Method” Used in Brined Black Olive Production to Current Conditions

In this study the possibility to obtain hygienic, high quality and export-favoured brined black table olives from Gemlik variety by modifying traditional production method was examined.

For this purpose, black olives were purchased from İznik in 2001 and 2002 harvesting periods. Olives were fermented in completely closed, 100L volumed, stanless steel tanks. In the first year, olives were processed in the brine containing 11.7 % salt and 10, 20, 30 and 40 kg/m² pressures were applied. In the second year, 5% and 7% salt containing brines were used and 35 kg/m² pressure was applied and bacteria culture was inoculated.

The first year products were maturated for consumption in 5 months and 30 and 40 kg/m² pressure applications showed the best results. The second year products maturated for consumption in 2.5 months. The products processed in 7% salt containing brine had high quality and easily exportable characteristics because of having 2.5% salt concentration.

Key Words: *Brined Black Olive, Gemlik Method, Fermentation, Starter, Pressure.*

GİRİŞ

Anavatani ve asıl yetiştiriciliği bakımından Akdeniz havzası meyvesi olan zeytin, hasadı takiben taze olarak tüketilmesi olanaksız ender ürünlerden biridir. Çünkü yeşil ve siyah olgunlukta aşırı acı tatta olup işleme ile bu acılığın mutlaka giderilmesi, yani tüketilebilecek düzeye düşürülmesi gerekmektedir (Özilibey 2002, Şahin ve ark. 2000). Zeytine acılık veren madde bileşiminde bulunan oleuropeindir. Oleuropein, glikozid yapıda bir polisakarittir ve meyvenin ham döneminde fazla miktarda bulunurken olgunlaşmanın ilerlemesiyle azalmaktadır. Ancak, olgunlaşma ile meydana gelen azalma, hiçbir zaman meyvenin taze olarak tüketimine olanak vermemektedir (Sanchez ve ark. 2001, Uylaşer ve ark. 2000).

Oleuropein, düşük konsantrasyonlu kalevi veya yüksek konsantrasyonlu asitlerle parçalanma özelliğine sahiptir. Bu özelliklerden kalevi etkisi, zeytin işlemede gerçekleştirilen teknolojik uygulamalardandır. Örneğin, İspanyol yöntemi ile yeşil zeytin işlemede acılık, % 1-2'lik NaOH çözeltisinde giderilmektedir (De Castro ve ark. 2002, Sanchez ve ark. 2001, Uylaşer ve ark. 2000). Siyah zeytin işlemede, konserve tip zeytin üretiminde

yine aynı uygulamadan yararlanılmaktadır. Türkiye'deki bazı işletmelerde "çabuk yöntem" olarak tanımlanan uygulamada, siyah zeytinler önce yaklaşık % 1'lik NaOH çözeltisinde tatlandırılmakta, daha sonra salamura içerisinde kısa süreli bir fermantasyona uğratıldıktan sonra tüketime sunulmaktadır. Ancak, bu yolla elde edilen ürünler Türk damak zevkine uymamaktadır. Ayrıca uygulama, siyah olgunluktaki Gemlik çeşidi zeytinlerin işlenmesinde iyi sonuç vermemektedir. Zaten yurt dışında gerçekleştirilen konserve tip siyah zeytin üretiminde meyve yeşilken hasat edilip kalevi etkisiyle tatlandırma ve karartma yapılmakta, böylece meyve etinde yumuşama ve kabuk ayrılması gibi sorunlar da yaşanmamaktadır.

Salamura siyah zeytin üretiminde, Dünya ülkeleri arasında ilk sıralarda yer alan ülkemizde bu amaçla gerçekleştirilen uygulama "Gemlik yöntemi" olarak tanınmıştır. Bilindiği gibi bu uygulamada, siyah olgunlukta hasat edilmiş zeytinler ilgili mevzuata göre en az % 10 tuz içermesi gereken salamurada fermantasyonla tatlandırılmaktadır (Anonim 1997, Şahin ve ark. 2000). Fermantasyon kabı olarak, her biri yaklaşık 10 ton zeytin alabilen, üstü açık beton havuzlardan yararlanılmaktadır. Ancak, bazı yetiştirici aileler, kendi ürünlerini işlemek için yine üzeri açık, sentetik materyalden üretilmiş birkaç ton kapasiteli tankları da fermantasyon kabı olarak kullanmaktadır. Kap büyüklüğü ve çeşidi ne olursa olsun, ağzı açık bu kaplar her tür bulaşmaya açıktır. Kullanılan salamuranın tuz konsantrasyonunun en az % 10 olması gerektiğinden, çoklukla % 15 civarında tuz içeren salamuralar kullanılmaktadır. Zeytin fermantasyonunda asıl gelişmesi istenilen mikroorganizma laktik asit bakterileridir. Bu mikroorganizmalar en fazla % 10'a kadar tuza dayanabilmekte, % 10 tuzda bile etkileri büyük ölçüde zayıflamakta, hatta bazı türlerde engellenmektedir (Randazzo ve ark. 2004). Zeytinlerin salamuraya alındıkları fermantasyon başlangıç zamanının kasım ayından başlayarak kış dönemine gelmesi ve işletme içi sıcaklıkların düşmesi de eklenince, üründe laktik asit fermantasyonu tümünden engellenmektedir. Sonuçta, ürünün tüketim olgunluğuna gelmesi önemli ölçüde gecikmekte ve ürün kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Aslında yapılan, aşırı tuzda acılık gidermedir. Laktik asit fermantasyonunun gerçekleşmeyişi, tuza dayanıklı diğer bakteri, maya ve küf gibi mikroorganizmaların gelişmesine ortam hazırlamaktadır. Böylece, yüzeyde oluşan ve "kefeke" olarak tanımlanan maya ve küf örtüsü, ürünün yumuşaması ve kokuşmasına, mikotoksinlerle kirlenmesine ve tüketici sağlığı için tehlikeli duruma gelmesine neden olmaktadır (Korukluoğlu ve ark. 2000). Ortam pH'sının yüksek kalması, yaz aylarına doğru bozucu bakterilerin gelişmesine ve üründe yine yumuşama yanında kokuşma meydana gelmesine yol açmaktadır. Bu nedenle Gemlik yönteminin, işleme amacına uygunluğu yanında, temizliğin de uygulanabilir ve kontrol altında tutulabilir bir şekilde kavuşturulması gerekmektedir.

Gemlik yöntemiyle işlemede, üründe ortaya çıkan bir başka sorun da aşırı tuzluluktur. Alışılmış bu tuz konsantrasyonu, iç tüketimi sınırlaması yanında tüketici sağlığı yönünden de sorunlar yaratmakta; dış piyasa ise böyle bir ürünü kabul etmemektedir. Öte yandan, Gemlik yöntemiyle zeytin işleme Türkiye'nin tüm zeytinci bölgelerinde uygulanmakta, Gemlik çeşidi dışındaki çeşitlerde kalite yetersiz ve fiyat düşük olduğu için haksız bir rekabet ortaya çıkmaktadır. Ülkemizin diğer bölgelerinde ve yurt dışı zeytinler arasında, siyah sofralık özellikleri bakımından benzeri olmayan Gemlik zeytinini yetiştiricileri zarara uğramaktadır. Sorunun aşılabilmesi için, Gemlik çeşidi zeytinin yurt dışı piyasada kabul edilebilir duruma getirilmesi kaçınılmazdır. Bunun için kıvrıkcık görünümde, fermantasyonla işlenmiş, az tuzlu ve hijyen yönünden güvenli bir işleme tekniği gerekmektedir. Söz konusu amaçlarla bu araştırma yapılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Araştırmanın amacına uygun olarak siyah olgunlukta hasat edilmiş, 2001 ve 2002 hasat yıllarının Gemlik çeşidi zeytinleri kullanılmıştır. İlk yıl 200 kg, ikinci yıl 100 kg zeytin denemeye alınmıştır. Araştırmada fermantasyon kabı olarak paslanmaz çelikten üretilmiş ve tümüyle kapalı bir sistem oluşturan, her biri 100 L dolum hacmine sahip tanklar kullanılmıştır. Tarafımızdan tasarlanmış olan tanklar, ERÇİM (Gemlik) kuruluşu tarafından hibe olarak üretilmiştir.

İkinci yıl denemelerinde starter ile çalışılmıştır. Bu amaçla, Araş. Gör. A. Yıldırım'ın taze zeytinlerden izole ettiği saf laktik asit bakterisi kültürlerinden yararlanılmıştır.

Yöntem

Analiz Yöntemleri: Hammadde ve işlenmiş ürünlerde meyve sayısı / kg, et/çekirdek oranı (Yazıcıoğlu 1966), kurumadde, ham kül ve ham yağ (Uylaşer ve Başoğlu 2001), tuz (Anonim 1988), genel asit (Cemeroğlu 1992), azot (Matissek ve ark. 1992) ve indirgen şeker (Hass ve Koppe 1968) analizleri yapılmıştır. Tüm analizler iki paralelli olarak yapılmış ve ortalama değerler çizelgelerde verilmiştir. İlk yıl fermentasyonu asit ve tuz analizleriyle izlenmiştir.

Denemenin Uygulanışı: İlk yıl denemeleri 03.12.2001'de başlatılmıştır. İznik'ten satın alınan zeytinler Gıda Mühendisliği Bölümü işletmesine getirilip hemen sap, yaprak ve uygun olmayan meyvelerin (ezik, aşırı ham, vb.) ayrılmasından sonra, 48.5 kg'lık dört eşit kısma bölünmüştür. Her biri ayrı fermantasyon kabında baskılandıktan sonra, üzerlerine 30'ar L,

%1'lik CaCl₂ çözeltisi ilave edilmiştir. Doku sertleşmesi için yapılan bu uygulama 3 gün sürmüş ve daha sonra CaCl₂ çözeltisi boşaltılmıştır. Her bir tanka %11.7 tuz, 50 g şeker ve 800 mL starter (600 mL *Lactobacillus plantarum* + 200 mL *Saccharomyces olivaceus*) içeren 30 L salamura doldurularak üstten 10, 20, 30 ve 40 kg/m² ağırlıkla baskılanmış, sistem kapatıldıktan sonra fermentasyona bırakılmıştır. İlk iki ay, üç günde bir asit ve tuz analizleriyle fermentasyon izlenmiştir. Bu süre sonunda kaptaki salamura değiştirilmiş, ayda bir kontrol yapılarak acılığın giderilmesi için 5 ay beklenmiştir. Bu arada yeni salamuranın 30 L'sine 0.5 L *Lactobacillus plantarum* sıvı kültürü aşılanmıştır.

İlk yıldan alınan sonuçlara göre ikinci yıl , iki ayrı tanka 50'şer kg taze zeytin konmuş, üzerlerine % 5 ve % 7'lik 30'ar L salamura doldurulmuştur. Salamuralara % 3 olacak şekilde karışık *Lactobacillus* ve *Leuconostoc* suş kültürü aşılandıktan sonra tanklar 35 kg/m² ağırlık ile baskılanıp kapalı olarak 12°C civarında fermentasyona bırakılmıştır. Dışarıdan bulaşma olmaması için ikinci yıl denemelerinde fermentasyon izlenmemiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

İlk yıl denemelerinde fermentasyon seyriyle ilgili olarak asit ve tuz analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge I.
Dört farklı baskı altındaki fermentasyonda salamuranın asitlik* ve tuz değerleri

Basınç kg/m ²	Başlangıç		7.gün		24.gün		38.gün		56.gün		75.gün	
	Asitlik (%)	Tuz (%)	Asitlik (%)	Tuz (%)	Asitlik (%)	Tuz (%)	Asitlik (%)	Tuz (%)	Asitlik (%)	Tuz (%)	Asitlik (%)	Tuz (%)
10	0.01	11.7	0.01	10.82	0.12	7.90	0.17	7.90	0.22	6.73	0.22	5.63
20	0.01	11.7	0.01	10.65	0.12	9.07	0.16	8.48	0.45	6.73	0.23	5.45
30	0.01	11.7	0.01	9.95	0.13	9.07	0.16	8.48	0.49	6.73	0.28	5.55
40	0.01	11.7	0.01	9.95	0.13	9.36	0.14	8.48	0.49	6.73	0.35	5.67

* Laktik asit olarak.

Çizelge I'de de görüldüğü gibi ilk haftanın sonunda salamuranın asit miktarı değişmemiş, tuz miktarında basınç artışıyla artan bir azalma belirlenmiştir. Bu, tuzun ozmatik basıncı yanında ağırlığın da etkisiyle meyveden salamuraya daha hızlı bir öz su geçişini çağrıştırmaktadır. Daha sonraki 24

günlük sürede, düşük basınç uygulanan kaplarda çok az da olsa daha düşük olmak üzere, asit miktarında önemli sayılabilecek bir artış izlenmiştir. Burada iki etken söz konusu olabilir. Birincisi, ağırlık etkisiyle salamuraya daha fazla meyve öz suyu geçmesi sonucu bakterilerin besin unsurlarınca daha fazla teşvik edilmeleri ile daha fazla asit oluşturmalarıdır. İkincisi, fazla ağırlık etkisiyle salamura tuz miktarının daha fazla düşmesi, asit fermantasyonunu hızlandırmış olabilir.

Adı geçen iki etken birlikte de söz konusu olabilir. İlgili süreçte tuz azalış hızı, düşük ağırlık uygulamalarının lehine dönmüş görünmektedir. Bu ise, düşük ağırlık altındaki meyvelerin ilerleyen sürede daha fazla tuz almış olmalarıyla açıklanabilir. Salamura değiştirme tarihi olan 56. günde tüm uygulamaların tuz miktarları % 6.73'te eşitlenmiş, asit miktarında yüksek ağırlık uygulaması lehine fark belirginleşmiş, 30 ve 40 kg/m² lik baskı uygulamalarında fark kalmadığı görülmüştür. Fermantasyonun 75.gününde salamuranın tuz miktarı yaklaşık aynı değerle tüm kaplarda dengeye gelmiştir. Asit miktarında yüksek ağırlık uygulamalarında 56. güne göre azalmalar izlenmiştir. Bu da salamura değişimi ile asit kaybından kaynaklanmaktadır.

24.04.2002 tarihinde tüm ürünler tüketim olgunluğuna erişmiştir. Kaplar düşük ağırlık uygulamasından yükseğe doğru birer hafta arayla boşaltılarak ürünler ambalajlanmıştır. Son ürünlerin analiz sonuçları taze meyve ile karşılaştırmalı olarak Çizelge II'de verilmiştir.

Çizelge II.
Taze ve işlenmiş zeytinlerin temel bileşim değerleri

Örnek	Kg'daki Meyve Sayısı	Kurumadde (%)	Kül (%)	Tuz (%)	Protein (%)	İndirgen Şeker (%)	Asitlik* (%)	Yağ (%)	
Taze meyve	330	49.22	1.22	-	2.65	1.97	-	32.92	
Baskı (kg/m ²)	10	324	49.26	3.54	3.31	1.32	0.073	0.17	35.29
	20	326	49.49	3.64	3.51	1.58	0.070	0.17	35.52
	30	335	49.87	3.68	3.55	1.84	0.102	0.24	35.51
	40	341	50.58	3.75	3.67	1.77	0.097	0.27	35.27

* Laktik asit olarak.

Taze ürünün 330 adedi 1 kg gelirken, düşük basınç uygulamalarında sayı önce azalmış, sonra ağırlık artışı ile artarak, 30 ve 40 kg/m² baskı uygulamalarında kilogramdaki meyve sayısı taze olana göre artmıştır. Burada sayıma alınan örnekler de etkili olmakla birlikte, baskı miktarının artışıyla tanelerde küçülme olduğu gibi bir sonuca varmak olasıdır.

Uygulanan baskı arttıkça meyvenin kurumadde miktarı düzenli olarak artmıştır. Ürünün kül içeriği tuz miktarına bağlı olarak yükselmiştir.

Baskı uygulamasıyla ürüne geçen tuz miktarında tersi bir durum beklenirken, az da olsa artış belirlenmiştir. 10 kg/m² baskı uygulamasından başlanarak, her hafta bir kabın boşaltılmasıyla uzayan sürede meyvenin daha fazla tuz almasından söz edilebilir.

Taze meyveye göre, üründe protein ve indirgen şeker miktarları önemli ölçüde azalmış ise de, baskı uygulamasına bağlı düzenli bir azalış belirlenmemiştir. Ancak üründeki asit miktarı baskı oranındaki artışla birlikte artmıştır. Tüm ürünlerde yağ miktarı taze meyveye oranla genellikle yüksek çıkmış, fakat burada da baskı oranı ile yağ miktarı arasında ilişki kurulamamıştır.

İkinci yıl denemelerinde, ilk yılın benzer sonuç veren 30 ve 40 kg/m² baskı ağırlıklarının ortalaması 35 kg/m² ile % 5 ve % 7'lik salamuralarla çalışılmış, fermantasyon izlenmemiş ve yaklaşık üç ay fermantasyon süresi sonunda tüketim olgunluğuna gelen ürünlerin analizlerinde Çizelge III'teki bulgular elde edilmiştir.

Çizelge III.

Taze zeytinin ve 35 kg/m² baskı uygulayarak iki farklı salamurada elde edilen ürünlerin temel bileşim değerleri

Örnek	Kg'daki Meyve Sayısı	Kurumadde (%)	Kül (%)	Tuz (%)	Protein (%)	İndirgen Şeker (%)	Asitlik* (%)	Yağ (%)
Taze Zeytin	356	59.51	2.17	0.47	0.45	1.44	0.07	29.10
% 5 Tuz	364	53.47	2.39	1.84	0.37	0.37	1.06	14.81
% 7 Tuz	350	55.14	2.97	2.50	0.37	0.45	0.92	16.98

* Laktik asit olarak.

Çizelge III'de görüldüğü gibi taze meyvenin kurumadde içeriği, işlenmiş ürünlerden daha yüksektir. Bunun nedeni, meyvenin geç hasat edilmiş olmasından dolayı aşırı kıvrıcıklaşmış, yani ileri düzeyde su kaybetmiş olmasıdır. Kurumadde kaybı % 5'lik salamurada işlenen üründe daha fazladır ve dolayısıyla bu da salamuradan meyveye fazla miktarda su geçtiğini göstermektedir.

Zeytinlerin acılığının 2.5 ay gibi kısa bir sürede tüketim düzeyine inmiş olması yanında, % 5'lik salamurada asitliğin % 1'in üzerine çıkması ve % 7'lik salamurada ise % 1'e çok yaklaşmış olması, fermantasyonun büyük ölçüde tamamlandığının göstergesidir. Ortam sıcaklığının, olması gere-

kenden çok düşük (12°C civarında) seyretmesine rağmen, fermantasyonun ulaştığı nokta, starter ve düşük tuz içerikli salamura kullanımındandır.

İkinci yıl denemelerinde salamura üründeki yağ miktarı, taze meyveye göre % 50 civarında azalmıştır. Bu azalma, hem çok yüksektir hem de ilk yıl deneme sonuçlarıyla çelişmektedir. Bu nedenle yağ analizleri çok kez tekrarlanmasına rağmen aynı sonuçlar elde edilmiştir. İşleme sırasında bu boyutta yağ kaybının hangi nedene dayandığı tam olarak belirlenememişse de, ileri olgunlukta, geç hasat edilmiş meyvelerde fermantasyon sonunda daha fazla yağın salamuraya geçebileceği ve kaybın ileri düzeye erişmesine neden olabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Bu araştırmada elde edilen sonuçları, aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

1. Tümüyle kapalı tanklarda ve özel düzeneklerle baskı uygulayarak, hijyenik bir çalışma ile salamura siyah zeytin üretimi yapılabilir.

2. Üretimde 30 ve 40 kg/m² olacak şekilde uygulanan baskılarla, alışılmış Gemlik yöntemiyle elde edilen ürün kalitesinde, yanaklı ve kıvrıkcık ürün alınabilir.

3. Bu tür bir üretimde, salamuranın başlangıç tuz miktarını % 7 olarak ayarlayarak ürün kalitesinde olumsuzluk yaratmadan ve fermantasyonu engellemeden kaliteli ürün elde edilebilir.

4. Tuz miktarı azaltılarak, soğuk kış koşullarında bile fermantasyonu 2.5 aya indirmek mümkün olabilir.

5. Tuz içeriği % 7 olan salamurada işlenen zeytinin, tüketim olgunluğuna geldiğinde % 2.5 tuz içerdiği saptanmıştır. Tüketicinin damak zevki ve sağlığına uygun bu değer, ürünün ihraç şansını da artırabilir.

6. Siyah zeytin üretiminde starter kullanımı, fermantasyon süresini önemli düzeyde kısaltabilir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 1997. Yemelik zeytinler. TS 774, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anonim, 1988. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Metotları. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayınları, Bursa, 883s.
- Cemeroğlu, B., 1992. Meyve ve Sebze Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Yayınları, Üniversite Kitapları Serisi No: 02-2, Ankara, 381s.

- De Castro, A., A. Montano, F.J. Casado, A.H. Sanchez and L. Rejano, 2002. Utilization of *Enterococcus casseliflavus* and *Lactobacillus pentosus* as Starter Cultures for Spanish-Style Green Olive Fermentation. *Food Microbiology*, 19 : 637-644.
- Hass, D. und F. Koppe, 1968. *Handbuch der Lebensmittelchemie*.VII 338, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-NewYork, 742p.
- Korukluoğlu, M., O. Gurbüz, V. Uylaşer, A. Yıldırım ve İ. Şahin, 2000. Gemlik Tipi Zeytinlerde Mikotoksin Kirliliğinin Araştırılması. Türkiye 1.Zeytincilik Sempozyumu, 6-9 Haziran, Bursa, 214-219.
- Matissek, R., F. M. Schnepel und G. Steiner, 1992. *Lebensmittel Analytik*, 2. Auf. Springer Verlag, Berlin, 440.
- Özilbey, N., 2002. Avrupa Birliğı Ülkelerinde Zeytin Yetiştiriciliğı ve Yakın Gelecekte Beklenen Gelişmeler. Avrupa Birliğine Uyum Aşamasında Bahçe Bitkileri Tarımı Sempozyumu, 25-26 Nisan, Ankara, 249-257.
- Randazzo, C.L., C. Restuccia, A.D. Romano and C. Caggia, 2004. *Lactobacillus casei*, Dominant Species in Naturally Fermented Sicilian Green Olives. *International Journal of Food Microbiology*, 90: 9-14.
- Sanchez, A.H., L. Rejano, A. Montano and A. Castro, 2001. Utilization at High pH of Starter Cultures of *Lactobacilli* for Spanish-Style Green Olive Fermentation. *International Journal of Food Microbiology*, 67: 115-122.
- Şahin, İ., M. Korukluoğlu, V. Uylaşer ve D. Göçmen, 2000. Diyet Zeytini ve Zeytin Ezmesi Üretimi. Türkiye 1.Zeytincilik Sempozyumu, 6-9 Haziran, Bursa, 179-184.
- Uylaşer, V., M. Korukluoğlu, D. Göçmen, A. Yıldırım ve İ. Şahin, 2000. Yeşil Zeytin Üretiminde Farklı Çeşit ve Uygulamaların Ürün Kalitesine Etkisi. Türkiye 1.Zeytincilik Sempozyumu, 6-9 Haziran, Bursa, 220-226.
- Uylaşer, V. ve F. Başoğlu, 2001. Gıda Analizlerine Giriş Uygulama Kılavuzu. U. Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 9, Bursa, 119s.
- Yazıcıoğlu, T., 1966. Bursa İlinde Salamura Zeytin Elde Olunması, Salamura Zeytinin Bileşimi ve Besin Değeri Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 268, Ankara, 42s.