



# III. GELENEKSEL GIDALAR SEMPOZYUMU

## BİLDİRİ KİTABI



10 - 12 MAYIS 2012 - KONYA



3. GELENEKSEL GIDALAR SEMPOZYUMU

**BİLDİRİ KİTABI**

10-12 MAYIS 2012 - KONYA

Editör : Arş. Gör. Hasan İbrahim KOZAN  
Dizgi-Kapak : Arş. Gör. Hasan İbrahim KOZAN  
Baskı : Selçuk Üniversitesi Basımevi



**İsteme Adresi:**

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi  
Gıda Mühendisliği Bölümü,  
Konya-Türkiye.

Tel : 0 332 223 28 85

e-mail : gida@selcuk.edu.tr

©2012, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü – KONYA.

ISBN: 978-605-86909-0-5

**"3. GELENEKSEL GIDALAR SEMPOZYUMU" BİLDİRİ KİTABINDA YER ALAN MAKALELERİN TÜM SORUMLULUĞU YAZARLARINA AİTTİR.**

**DÜZENLEME KURULU**

<b>Selman TÜRKER</b>	<b>Sempozyum Başkanı</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Ahmet ÜNVER</b>	<b>Sempozyum Sekreteri</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Hasan İbrahim KOZAN</b>	<b>Sempozyum Sekreteri</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Nihat AKIN</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Mehmet Musa ÖZCAN</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Mustafa KARAKAYA</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Nermin BİLGİÇLİ</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Mehmet AKBULUT</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Cemalettin SARIÇOBAN</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Mustafa ÇETİNDAG</b>	<b>Üye</b>	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
<b>Cemal KAYGISIZ</b>	<b>Üye</b>	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
<b>Hasan PİRİNÇCİ</b>	<b>Üye</b>	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
<b>R. Petek ATAMAN</b>	<b>Üye</b>	TMMOB Gıda Mühendisleri Odası
<b>Bediha DEMİRÖZÜ</b>	<b>Üye</b>	TMMOB Gıda Mühendisleri Odası
<b>Turhan TUNCER</b>	<b>Üye</b>	TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası
<b>Z. Meftune EMİROĞLU</b>	<b>Üye</b>	TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası

**YÜRÜTME KURULU**

<b>Selman TÜRKER</b>	<b>Yürütme Kurulu Başkanı</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Nafi ÇOKSÖYLER</b>	<b>Üye</b>	Yüzüncü Yıl Üniversitesi
<b>Cemalettin SARIÇOBAN</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Ahmet ÜNVER</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Hasan İbrahim KOZAN</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Talha DEMİRCİ</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Muhammet ERCAN</b>	<b>Üye</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Kürşat IŞIK</b>	<b>Üye</b>	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
<b>Kasım KÜÇÜKTOSUN</b>	<b>Üye</b>	TMMOB Gıda Mühendisleri Odası
<b>Özkan TAŞPINAR</b>	<b>Üye</b>	TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası
<b>Ekrem HUĞLU</b>	<b>Üye</b>	TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası

**BİLİM KURULU**

<b>Prof. Dr. Abdullah ÇAĞLAR</b>	Afyon Kocatepe Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Ali Fuat DOĞU</b>	Yüzüncü Yıl Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Atilla YETİŞEMİYEN</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Aynur Gül KARAHAN</b>	Süleyman Demirel Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Aziz EKŞİ</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Celalettin KOÇAK</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Doç. Dr. Erdoğan GÜNEŞ</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Feryal KARADENİZ</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Gülden PEKCAN</b>	Hacettepe Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Gürsel DELLAL</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Doç. Dr. Güner ÖZAY</b>	Tübitak MAM
<b>Prof. Dr. Hami ALPAS</b>	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Hamit KÖKSEL</b>	Hacettepe Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Hasan FENERCİOĞLU</b>	Çukurova Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Hasan YETİM</b>	Erciyes Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Hayri COŞKUN</b>	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
<b>Prof. Dr. İskender YILDIRIM</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Lütfü PIRLAK</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. M. Musa ÖZCAN</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Mehmet DEMİRCİ</b>	Namık Kemal Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Mehmet ERTUĞRUL</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Mehmet GÜVEN</b>	Çukurova Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Meltem SERDAROĞLU</b>	Ege Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Metin ATAMER</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Muhammet ARICI</b>	Yıldız Teknik Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Muharrem CERTEL</b>	Akdeniz Üniversitesi
<b>Doç. Dr. Murat KARAOĞLU</b>	Atatürk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Murat ÖZGEN</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Mustafa KARAKAYA</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Mükerrerem KAYA</b>	Atatürk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Nafi ÇOKSÖYLER</b>	Yüzüncü Yıl Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Nevzat ARTIK</b>	Ankara Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Nihat AKIN</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Doç. Dr. Nursel İŞIKLI</b>	Cumhuriyet Üniversitesi
<b>Prof. Dr. M. Öcal OĞUZ</b>	Gazi Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Ömer ZORBA</b>	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI</b>	Atatürk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Süleyman SOYLU</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Şenol İBANOĞLU</b>	Gaziantep Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Utku ÇOPUR</b>	Uludağ Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Ümit GÜRBÜZ</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Yaşar HIŞIL</b>	Ege Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Yusuf DOĞRUER</b>	Selçuk Üniversitesi
<b>Prof. Dr. Zerrin ERGİNKAYA</b>	Çukurova Üniversitesi

## ATIK MEYVE POSASI KULLANIMI İLE MEYVELİ YOĞURT ÜRETİMİ VE BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Fırat Çınar<sup>1</sup>, Onur Ercan, Buket Aşkın, Erkan Karacabey, Erdoğan Küçüköner

Şileyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Batı Yerleşkesi ISPARTA, Türkiye

### ÖZET

Tüketim talepleri insanların bilinçlenme düzeyine paralel olarak farklılık göstermektedir. Bu farklılaşma hem yeni ürün beklentisi artırmakta, hem de tüketilecek ürünlerin fonksiyonel özelliklerinde artışı beraberinde getirmektedir. Gıda sanayinde ve bilim dünyalarında bu amaca yönelik koordineli çalışmalar farklı ürün gruplarında devam etmektedir. Bizim çalışmamızda da günlük diyetlerde hem ulusal hem de uluslar arası boyutta yüksek miktarda tüketilen süt ürünü yoğurt çalışılmıştır. Yoğurt üretim teknolojisinde ürün bazında sade üretimine ek olarak farklı üretim teknikleriyle çeşnili yoğurtlar piyasaya sürülmüştür. Bu gruptaki ürünlerde özellikle meyveli yoğurtlarda meyveler üretime farklı tekniklerle katılmıştır. Sunulan çalışmada bu gruptaki ürünlerden farklı olarak meyve yerine meyve posası kullanılmıştır. Çalışmamızda yoğurdun çalışılan meyveye özgü aroma ve tat ile geliştirilmesinin yanı sıra fonksiyonel potansiyelinin de yoğurda aktarılması amaçlanmıştır. Bu sayede meyve suyu endüstrisi yan ürünü olan meyve posasının değerlendirilmesi yönünde bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla posası kullanılan meyveler altın çilek (*Physalis peruviana L.*) ve yaban mersini (*Vaccinium sp.*)' dir. Her iki meyve de, içermiş oldukları biyoaktif maddeler ve fonksiyonel özellikleriyle dikkat çekmektedir. Altın çilek, grubundaki diğer birçok üzümse meyvelere kıyasla oldukça yüksek lif içeriğine (4.9-7.0 g/100g.) sahiptir. Bu özelliği ile altın çilek, sayısız fonksiyonel özelliği olan lifli gıdalara iyi bir örnek teşekkül etmektedir. Yaban mersini de vücutta biyoaktif işlevlere sahip olan polifenoller, antosiyaninler, flavanoller ve tanenler gibi maddelerce zengindir. Çalışmamızda farklı oranlarda altın çilek ve yaban mersini posası katkılı yoğurtların, farklı depolama sürelerindeki kimyasal, duysal ve mikrobiyolojik özelliklerindeki değişimler araştırılmıştır. Çalışma sonucunda özellikle altın çilek posasının yoğurdun su tutma kapasitesini artırıcı etkisi ön plana çıkmıştır. Altın çileğin yoğurdun besleyici değeri, yaban mersinine göre daha çok katkı sağladığı görülmüştür. Duysal olarak her iki yoğurt çeşidi de kabul edilebilir düzeyde olup, altın çilek daha çok beğenilmiştir. Söz konusu meyve posalarının değerlendirilmesinde yoğurdun iyi bir araç olacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Altın çilek, yaban mersini, meyveli yoğurt, meyve posası

## PRODUCTION OF FRUIT YOGHURT AND DETERMINATION OF SOME CHEMICAL PROPERTIES WITH USE OF WASTE FRUIT POMACE

### ABSTRACT

Consumption demands display variation depending on the awareness level of people. This variation causes a new product expectation, and also accompanies with an increase in functional properties of products consumed. Coordinated studies in food industry and science continue for different product groups. In our study, yoghurt consumed as a part of daily diet at high level for national and international areas has been studied. In yoghurt production technology, flavoured yoghurt by different production technique addition to the traditional one has been introduced into market. Fruits have been added into process by different techniques for the products especially for fruit yoghurt in this group. In the presented study, unlike to the products in this group, fruit pomace was used instead of fruit itself. In our study besides the improvement in yoghurt by aroma and color of studied fruit, transfer of its functional potential was also aimed. By this way, the study for the utilization of fruit pomace, being a by-product of fruit juice industry, has been carried. Fruits, pomaces of which were used for this purpose were goldenberry (*Physalis peruviana L.*) and blueberry (*Vaccinium sp.*). Both fruits have attracted attention due to their bioactive contents and functional properties. Goldenberry possesses high fiber content (4.9-7.0 g/100g) compared to the most of berries. With this property goldenberry consists a well example of foods having lots of functional properties. Blueberry is a rich source in terms of compounds having bioactive actions in human body such as polyphenols, anthocyanins, flavanols and tannins. In our study, changes in the chemical, sensorial and microbiological properties of yoghurts including goldenberry and blueberry pomaces at different concentrations have been examined with different storage time values. The increasing effect of goldenberry pomace on the water absorption capacity of yoghurt stands out at the end of the study. It was observed that goldenberry provided more contribution to nutritional value of yoghurt compared to blueberry. Both yoghurt types were found to be acceptable according to sensorial state, goldenberry was preferred more. Yoghurt is thought to be a good tool for the utilization of subjected fruit pomaces.

**Keywords:** Goldenberry, blueberry, fruit yoghurt, fruit pomace

### GİRİŞ

Yoğurt, Türk Standardlar Enstitüsü' nün 1330 sayılı standardında, " Çiğ süt veya pastörize süt standardlarına uygun, tercihen homojenize edilmiş sütlerin *Str. thermophilus* (*Str. sativarius subsp. thermophilus*) ve *L. bulgaricus*'un (*L. delbrueckii subsp. bulgaricus*) etkisiyle laktik asit fermentasyonu sonucu elde edilen ve yoğurt kültürlerini canlı olarak içeren fermente bir süt ürünüdür" şeklinde tanımlanmıştır [1]. Fermente bir süt ürünü olan yoğurt, yüksek besleyici değere sahip besin elementlerini karbonhidrat, protein, yağ, vitamin, kalsiyum, fosfor v.b) içermesinin yanı sıra üstün sindirilebilir niteliğine sahip olmasıyla da tüketimi en fazla olan süt ürünüdür [2]. Yoğurdun alışıla gelmiş tat ve aroması dışında, farklı şekillerde tüketicilerin beğenisine sunmak ve yeni bir ürün üretmek amacıyla yoğurt üretiminde değişik meyvelerin kullanımı giderek artmaktadır. Meyve, yoğurt üretiminde en fazla kullanılan ham maddelerden birisidir [3]. Literatür bilgimize göre yoğurt yapımında meyve posası kullanımıyla ilgili veri yoktur. Sunulan bu çalışmada meyve suyu endüstrisi yan ürünü olan meyve posasının yoğurt yapımında değerlendirilmesine yönelik bir araştırma amaçlanmıştır, bu kapsamda altın çilek (*Physalis peruviana L.*) ve yaban mersini (*Vaccinium sp.*) meyvelerinin posaları kullanılmıştır.

Meyve ve sebzelerin insan sağlığı için çok faydalı ürünler olduğu bilinmektedir. Özellikle gıda biliminde yaşanan gelişmeler ve teknolojik imkanların artmasıyla, söz konusu meyve ve sebzelerin fonksiyonel özellikleri daha net olarak ortaya konmuştur. Bu

bağlamda yapılan çalışmalarda, altın çileğin dikkatleri üzerine çeken en belirgin özelliklerinin yüksek lif içeriği, yoğun fenolik madde ve karotenoid miktarı ve dolayısıyla yüksek antioksidan aktivite değeri olduğu gözlenmiştir. Doymamış yağ asit kompozisyonu da zengin olan altın çilek, yüksek miktarlarda C vitamini, B vitamin kompleksini, provitamin A ve başta fosfor, kalsiyum ve demir olmak üzere birçok mineral maddeyi de bünyesinde içermektedir [4,5].

Çalışmada posası kullanılan yaban mersini de zengin içeriğiyle ön plana çıkan bir meyvedir. Yaban mersinin baskın temel bileşenleri, karbonhidratlar (14.49 g/100g), organik asitler (tartarik asit ve malik asit), fenolik bileşikler (117.59 mg/100g), vitamin A IU (54 IU/100 g), vitamin C (9.7 mg/100g), potasyum (77 mg/100g) ve folik asit (6 µ/100 g), ayrıca çok düşük miktarda yağ ve sodyum içermektedir [6]. Yaban mersinin içerdiği en önemli fenolik bileşikler, bu meyveye karakteristik mor rengini veren suda çözünür doğal renk maddesi olan antosiyaninlerdir [7]. Antosiyanin gibi fenolik madde içeriğinin yüksek olması bu meyveye güçlü antioksidan özellik katmaktadır [8]. Ayrıca kanserin önlenmesinde hastalığa karşı savaşan ellagic-asit içeriği ve vücutta biyoaktif madde olarak kullanılan flavanoller ve tanenlerce zengindir. Sağlık açısından bir çok yararı olan yaban mersini gıda sanayinde kullanılmaktadır [8,9,10,11]. Raf ömrü kısa olan yaban mersinin sezon dışı tüketimi sağlamak ve raf ömrünü artırmak için uygun muhafaza yöntemleri ile çeşitli şekillerde de değerlendirilmektedir [8,12]. Süt ve süt ürünleri teknolojisinde; yaban mersini gelişmiş ülkelerin çoğunda dondurma ve yoğurt üretimlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır [11].

## 2.MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1.Materyal

Araştırmada kullanılan inek sütü ve yoğurt kültürü, Süleyman Demirel Üniversitesi yerleşkesinde yer alan süt işletmesinden temin edilmiştir. Ayrıca yağsız süt tozu (Pınar Süt ve Mamulleri Sanayi A.Ş) bölgesel marketten alınmıştır. Dondurularak muhafaza edilen altın çilek ve yaban mersini posaları +4°C'de çözündürüldükten sonra farklı oranlarda kullanılmıştır.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan çiğ inek sütünün bazı nitelikleri

	pH	Laktik Asit(%)	Kuru Madde(%)	Kül(%)
Çiğ Süt	6.65	0.34	16.57	0.64

### 2.2.Yöntem

Temin edilen çiğ inek sütü, % 2 süt tozu ilave edilerek 90°C'de 20 dakika pastörize edilmiştir. Pastörize edilmiş süt, 45°C'ye soğutulup, sıvı kültür ilave edilerek 42°C'de inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon süresince belli periyotlarda pH olarak kullanılarak yoğurt pH'ları izlenmiştir. 3.5-4 saat sonra yaklaşık 4.6 pH'ya ulaşan yoğurtlar inkübasyondan çıkarılmıştır. Çalışmada Sundae Tip meyveli yoğurt üretim tekniğini kullanılmıştır. Bu amaçla, önce meyve posası ve şeker karışımı kap dipine konulmuş, üzerine mayalanmış süt ilave edilmiştir. Kullanılan meyve posa miktarı yapılan ön denemelerde altın çilek için % 5 ve % 10, yaban mersini için ise % 10 ve % 15 olarak belirlenmiştir. Söz konusu şeker, toplam meyve miktarı üzerinden %3 olarak uygun görülmüştür. Hazırlanan yoğurtlar, +4°C'ye konularak, 24 saat sonra ambalajlanmıştır. Örnekler 1, 5 ve 10 gün +4°C'de tutularak depolama süresindeki değişimleri incelenmiştir.

Çalışmamızda, kurumadde (gravimetrik yöntem), yağ (Soxhlet metodu), protein (Kjeldahl metodu), kül (gravimetrik yöntem) [13], titrasyon asitliği (% laktik asit cinsinden) [14] ve pH (Hanna Instruments pH Meter 211 microprocessor pH meter) analizleri yapılmıştır. Elde edilen serum miktarı volumetrik olarak ölçülmüştür [15]. Miller ve Rice-Evans (1997) ile Arts ve arkadaşları (2001) tarafından önerilen ABTS yöntemiyle antioksidan aktivitesi belirlenmiştir. Fizikokimyasal ve kimyasal analizler üç paralel şekilde yapılmıştır. Ayrıca mikrobiyolojik analiz olarak, toplam bakteri (PCA) ve maya-küf (PDA) sayımı yapılmıştır. Yoğurt örneklerinin duyu analizinde kıvam ve görünüş, tat, aroma, koku ve meyve miktarı özellikleri, genel beğenilirlik değeri 5 puan üzerinden duyu test ile değerlendirilmiştir.

## 3.ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Yapılan araştırmalar sonucunda kontrol yoğurtu ile meyveli yoğurtlar için yapılan kimyasal analiz sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo 2. Süt ve yoğurt örnekleri kimyasal analiz sonuçları (1. gün)

	pH	Laktik asit(%)	KM (%)	Kül (%)	Yağ(%)	SA (mL)
Süt	6.65±0.02	0.35±0.01	16.57±3.75	0.64±0.04	-	-
Kontrol	4.37±0.08	0.95±0.01	13.93±0.23	0.87±0.02	4.89±0.07	38.50
AÇ (%5)	4.32±0.02	1.05±0.01	16.30±0.27	0.97±0.04	4.07±0.08	27.75
AÇ (%10)	4.32±0.02	1.05±0.01	18.56±0.30	0.97±0.02	4.24±0.12	24.00
YM (%10)	4.17±0.02	1.14±0.01	14.28±0.18	0.87±0.01	4.80±0.12	35.50
YM (%15)	4.23±0.04	1.11±0.01	15.36±0.27	0.89±0.01	4.83±0.08	32.00

\*AÇ: Altın çilek \*YM: Yaban mersini

Tablo 3. Yoğurt örnekleri kimyasal analiz sonuçları (5. gün)

	pH	Laktik asit(%)	KM (%)	Kül (%)	SA (mL)
Kontrol	4.33±0.03	0.85±0.04	14.37±0.08	0.90±0.02	40.00
AÇ (%5)	4.28±0.03	1.08±0.02	16.16±0.26	1.01±0.03	26.50
AÇ (%10)	4.21±0.03	1.05±0.02	18.25±0.38	0.91±0.04	23.25
YM (%10)	4.08±0.02	1.18±0.04	15.65±2.44	0.79±0.02	31.00
YM (%15)	4.08±0.03	1.25±0.01	14.35±0.51	0.85±0.05	29.50

\*AÇ: Altın çilek \*YM: Yaban mersini

Tablo 4. Yoğurt örnekleri kimyasal analiz sonuçları (10. gün)

	pH	Laktik asit(%)	KM (%)	Kül (%)	SA (mL)
Kontrol	4.34±0.02	0.89±0.01	13.54±0.25	0.89±0.02	28.00
AÇ (%5)	4.20±0.03	1.07±0.01	15.93±0.13	0.89±0.02	25.50
AÇ (%10)	4.18±0.03	1.04±0.01	18.49±0.34	1.00±0.01	22.00
YM (%10)	4.07±0.02	1.21±0.04	14.58±0.13	0.77±0.03	32.00
YM (%15)	4.04±0.05	1.15±0.02	14.82±0.10	0.78±0.04	27.75

\*AÇ: Altın çilek \*YM: Yaban mersini

Tablo 5. Yoğurt örnekleri mikrobiyolojik analiz sonuçları (1. gün)

	Toplam Bakteri (log <sub>10</sub> )	Toplam Maya (log <sub>10</sub> )	Toplam Küf (log <sub>10</sub> )
Kontrol	3.67	2.53	-
AÇ (%5)	3.12	3.49	-
AÇ (%10)	2.98	3.20	-
YM (%10)	2.76	2.61	-
YM (%15)	5.42	3.03	-

\*AÇ: Altın çilek \*YM: Yaban mersini

Tablo 6. Yoğurt örnekleri antioksidan aktivite analiz sonuçları

	TEAC ( mM troloks/g)		
	1.Gün	5.Gün	10.Gün
Kontrol	1.13	1.23	1.04
AÇ (%5)	1.57	2.13	1.48
AÇ (%10)	0.63	2.10	1.61
YM (%10)	5.51	8.47	7.63
YM (%15)	8.01	8.43	10.45

\*AÇ: Altın çilek \*YM: Yaban mersini

Kontrol grubu yoğurt örnekleri ile meyveli yoğurt örneklerinin pH ve % titrasyon asitliği değerleri karşılaştırıldığında, ilave edilen meyve posasının % titrasyon asitliği değerlerini yükselttiği ve dolayısıyla da pH değerlerini düşürdüğü görülmüştür. İlave edilen meyve posaları yoğurdun kuru madde ve kül miktarını arttırmış ve bu artış altın çilek meyve posasında daha net olarak görülmüştür. Tüm bu olumlu katkı sağlayan özellikler serum ayrılması analizi ile de paralellik göstermiş, meyve posası ilave edilen yoğurtların su tutma kapasitelerinde artış olmuştur. Ayrıca, yine altın çilek posası ilave edilen örneklerde serum ayrılmasının, yaban mersini posası ilave edilmiş yoğurt örneklerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. Farklı meyve posalarının katımıyla hazırlanan yoğurtlarda, meyve posası katısının yoğurtların protein oranı üzerine belirgin bir etkisi gözlenmemiş olup sadece 1. günde protein ve yağ analizi yapılmıştır. Depolamanın, yoğurt örneklerinin, pH değerini düşürdüğü ve % titrasyon asitliği değerlerini arttırdığı, kuru madde ve mineral madde değerlerinde önemli bir değişime neden olmadığı görülmüştür. Duyusal analiz ile elde edilen genel yorumlarda, özellikle %5 oranında altın çilek içeren yoğurtlar büyük beğeni kazanmış olup, yaban mersini posasının daha düşük oranlarda denenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ürünlerimizin antioksidan aktivite değerlerine bakılacak olunursa, yaban mersini meyve posası, altın çilek meyve posasına göre daha fazla antioksidan aktivite göstermiştir. Bu da, yapılan literatür taramalarındaki yaban mersininin fenolik madde içeriğinin altın çileğe göre daha fazla olması sonucuyla da birbirine paralellik göstermektedir. Yapılan çalışmada 1. gün sonunda mikrobiyolojik analiz sonuçları toplam bakteri ve maya-küf sayımı açısından değerlendirilmiştir. Kontrol grubuna göre toplam bakteri sayımında azalma olurken, %15 yaban mersini katımında artış gözlenmiştir. Toplam maya sayımında ise tüm deneme grupları kontrole göre daha yüksek sonuç vermiştir. Çalışmamızdaki tüm sonuçlar değerlendirildiğinde, ilave edilen meyve posalarının, özellikle altın çilek posasının, yoğurtların besin değerini önemli düzeyde etkilediği ortaya çıkmıştır.

## KAYNAKLAR

- Anonymous, 2006. TS 1330 Yoğurt. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- Özdemir, U.T., ve Özdemir, H., 1998. Ankara' da Tüketime Sunulan Meyveli Yoğurtların Mikrobiyolojik Kalitesi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 45: 287-293.
- Süleyman, E., 2007. Kuşburnu Marmelatı İlavesiyle Üretilen Probiyotik Biyoğurdun Depolama Süresince Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Erzurum.
- El-Ramadan, M.F., 2011. Bioactive Phytochemicals, Nutritional Value, And Functional Properties Of Cape Gooseberry (*Physalis peruviana*). Food Research International 44: 1830-1836.
- Phante, L.A., Pinto-Munoz, C.A., Castro, E.S., Cortes, M., 2010. *Physalis peruviana* Linnaeus, the multiple properties of a highly functional fruit: A review. Food Research International, xxx-xxx. doi:10.1016/j.foodres.2010.09.034.
- USDA, 2004. USDA National Nutrient Database For Standard Reference, Release 17
- Çameroğlu, B., Yemencioğlu, A., Özkan, M., 2004. Meyve ve Sebzelerin Bileşimi. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi, Cilt 1, 113-174, Bizim Büro Basımevi, Ankara.

- 8-Shi J., Pan Z., McHugh T. H., Wood D., Hirschberg E., Olson D., 2008. Drying and Quality Characteristics of Fresh and Sugar-Infused Blueberries Dried With Infrared Radiation Heating. *Food Science and Technology*, 41, 1962-1972.
- 9-Anonymous, 2002. The Effect of Wild Blueberry Consumption on Postprandial Serum Antioxidant Status in Human Subjects. *British J. of Nutrition*, 88, 389-397.
- 10- Çelik, H., 2005. Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık, 128 s.
- 11-Batu A., Kırmacı B., 2006. Yaban Mersininin İnsan Sağlığı Bakımından Önemi ve Gıda Sanayinde Değerlendirme Olanakları. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 32-35.
- 12-Çelik, H., 2003. Bazı Yüksek Yaban Mersini Çeşitlerinin Rize'deki Performanslarının Saptanması Üzerine Araştırmalar-I. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, 454- 460.
- 13- Kurt, A., Çakmakçı, S. ve Çağlar A., 1996. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metotları Rehberi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No. 18, 238 s., Erzurum.
- 14- Dave, R.I. and Shah, N.P., 1997b. Viability Of Yoghurt And Probiotic Bacteria İn Yoghurts Made From Commercial Starter Cultures. *Int. Dairy J.*, 7, 31-41.
- 15- Atamer, M. ve Sezgin, E., 1986. Yoğurtlarda Kurumadde Artımının Pıhtının Fiziksel Özellikleri Üzerine Etkisi. *Gıda*, 11 (6), 327-331.