

 <b>KAPADOKYA</b> <b>ÜNİVERSİTESİ</b> <small>Akil - Ahlak - Adalet - Adap</small>	<b>BİLİMSEL ARAŞTIRMA</b> <b>PROJESİ (BAP) SONUÇ</b> <b>RAPORU</b> <b>SCIENTIFIC RESEARCH</b> <b>PROJECT (SRP) FINAL</b> <b>REPORT</b>	Doküman No	BAP.FR.008
		Yayın Tarihi	Temmuz 2018
		Revizyon No	Orj.
		Revizyon Tarihi	
		Sayfa No	1 / 9

<b>PROJE NO</b> PROJECT NO	
<b>PROJENİN ADI</b> PROJECT TITLE	LÖSEV Mandalinalı Lezzetler
<b>PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ</b> PROJECT MANAGER	<b>Adı-Soyadı:</b> Ezgi Demir Özer Name-Surname
	<b>Ünvanı:</b> Dr. Öğr. Üyesi Title
	<b>Bölümü:</b> Gastronomi ve Mutfak Sanatları Department
	<b>Telefon:</b> 0 534 738 57 05 Phone Number
	<b>E-posta:</b> ezgi.ozer@kapadokya.edu.tr E-mail
<b>ÖNEREN BİRİM</b> PROPOSED BY (Fakülte-Enstitü-Bölüm) (Faculty-Institute-Department)	Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu
<b>PROJENİN TÜRÜ</b> TYPE OF THE PROJECT	<input type="checkbox"/> Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Projesi (BAGP) Scientific Research and Development Project (SRDP) <input type="checkbox"/> Çokdisiplinli (geçerli ise) Multidisciplinary (if applicable)
	<input type="checkbox"/> Öncelikli Alan Araştırma Projesi (ÖNAP) Priority Field Research Project (PFRP) <input type="checkbox"/> Çok disiplinli (geçerli ise) Multidisciplinary (if applicable)
	<input type="checkbox"/> Hızlı Destek Projesi (HZP) Fast Track Grant Project <input type="checkbox"/> Çokdisiplinli (geçerli ise) Multidisciplinary (if applicable)
	<input type="checkbox"/> Lisansüstü Tez Projesi (TEZ) Graduate Thesis/Dissertation Project (GTDP)
	<input checked="" type="checkbox"/> Diğer (Lütfen belirtiniz) / Other (Please specify) Topluma Katkı Projesi

<b>DESTEKLEYEN DİĞER KURULUŞLAR (Kuruluşun Adı, Adresi, İletişim Bilgileri)</b> OTHER FUNDERS (Name, Address, Contact Details)		
<b>PROJE EKİBİ</b> PROJECT TEAM	<b>Proje Yürütücüsü</b> Project Manager	Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Demir Özer
	<b>Araştırmacılar (Ad, Soyad, Kurum, Bölüm)</b> Researchers (Name, Surname, Institution, Department)	Öğr. Gör. Melih İçigen
		Öğr. Gör. Cem Aydoğdu
		Öğr. Gör. Dorukan Boyacı

## 1.PROJE TEKNİK RAPORU / PROJECT TECHNICAL REPORT

<b>Özet / Abstract</b>
<p>Proje kapsamında ülkemizde önemli bir sağlık vakfı olan LÖSEV tarafından iyi tarım uygulamaları ile üretilen mandalının gastronomi alanında kullanılabilirliğinin artırılarak, ticari değerinin artırılması ve dolayısıyla üreticilerinde bu durumdan fayda sağlamasıdır. Özellikle de proje kapsamında mandalınların temin edileceği LÖSEV vakfına bir destek sağlayabilmektir. LÖSEV kanser hastası bireylerin, sağlık ve eğitim başta olmak üzere her türlü ihtiyaçlarının sağlanmasına yardımcı olan, ayrıca kanser hastalığı konusunda ulusal düzeyde tedavi, eğitim ve araştırma kurumları kuran ve işleten bir vakıftır. İzmir Seferihisar'da da iyi tarım uygulamalarıyla tarım ilacı, parafin ve sarartıcı gaz gibi kanserojen madde kullanılmadan Satsuma cinsi mandalina yetiştirmektedir. Ürettikleri mandalınları hem ailelerin hem de bağışçılarının beğenisine sunmaktadır. Bu projede lösemi hastalığını tanıtmaya, lösemili çocukların ve kanserli bireylerin sıkıntılarını topluma aktarma ve elde edilen gelirlerle ailelere destek olma gibi LÖSEV'in gerçekleştirdiği faaliyetlere, gastronomi alanında geliştirdiğimiz tariflerle de katkı sunulmuştur. Mandalına kullanılarak 12 adet reçete oluşturulmuştur. Oluşturulan reçetelerin hazırlanış videoları internette paylaşılmış ve tariflerin yer aldığı broşürler hazırlanmıştır. Hazırlanan broşürlerde QR kod uygulaması ile videolara erişim sağlanmıştır.</p>
<b>Anahtar Kelimeler / Key words</b>
<b>Mandalına, gastronomi, reçete</b>

<b>Amaç / Objective</b>
<p>Daha önce yemeklerde yaygın olarak kullanılmayan mandalının yemek reçetelerine kazandırılması. Mandalına tariflerinin gerçekleştirilmesi için mandalinaya talep ve ticari değerinin artırılması. Özellikle de iyi tarım uygulamalarıyla üretilmiş ürünlerin öneminden ve yeni ürünlere dönüştürülmesine katkı sağlamak. LÖSEV ve sosyal medya aracılığı ile bu tarifleri paylaşarak, hasta bireylerin tedavilerine dolaylı olarak katkı sunabilmektir.</p>

### Kullanılan Yöntemler / Methods Applied

Mandalina kullanılarak tarif gerçekleştirilmiştir. Reçeteler mutfak uygulamaları ve videolar ile anlatılmıştır.

### Bilimsel Bulgular ve Sonuçlar / Scientific Findings and Conclusions

Artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayabilmek, gıdaları her yere ulaştırabilmek ve her zaman sunabilmek için gıdaların sağlıklı bir şekilde muhafaza edilebilmesi oldukça önemlidir. Üretilen gıda ürünlerinin dokusu, besin değeri ve aroması bozulmadan raf ömrünün uzatılması ve zararlı mikroorganizmaların üremesinin engellenmesi için farklı muhafaza etme teknikleri uygulanmaktadır. Bunlardan biri gıda katkı maddelerinin kullanımıdır. Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'ne göre, gıda katkı maddeleri tek başına gıda olarak tüketilmeyen, gıda ham veya yardımcı maddesi olarak kullanılmayan, tek başına besleyici değeri olan veya olmayan, seçilen teknoloji gereği kullanılan işlem veya imalat sırasında kalıntı veya türevleri mamul maddede bulunabilen, gıdanın üretilmesi, tasnifi, işlenmesi, hazırlanması, ambalajlanması, taşınması, depolanması sırasında gıda maddesinin tat, koku, görünüş, yapı ve diğer niteliklerini korumak, düzeltmek veya istenmeyen değişikliklere engel olmak ve düzeltmek amacıyla kullanılmasına izin verilen maddeler olarak tanımlanmaktadır.

Günümüzde 8000'in üzerinde gıda katkı maddesi bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA)'nin kullanımına onay verdiği gıda katkı maddesi sayısı 2800 tanedir. Avrupa Birliği 'nin kullanımına onay verdiği gıda katkı maddesi sayısı ise yaklaşık 297'dir.

Katkı maddeleri; ulusal ve uluslararası sağlık otoriteleri ve yerel mevzuatların kuralları doğrultusunda kullanılan kimyasal maddelerdir. Ancak gıdalarda bulunan ve yaşam için gerekli olan yağlar, karbonhidratlar ve mineraller gibi maddeler de kimyasal maddelerden oluşmaktadır. Dikkat edilmesi gereken nokta katkı maddelerinin toksisite test sonuçlarıdır. Katkı maddelerine alternatif koruyucu yöntemlerin oluşturulmasında ya da yöntemlerin iyileştirilmesinde toksisite değerleri oldukça önemli olmaktadır.

Gıda katkı maddeleri ile ilgili yapılan bir araştırmada gıda katkı maddelerine kullanımına bağlı insan sağlığını etkileyecek bazı yan etkiler olabileceği bildirilmiştir. Bunlar; bulantı, kusma, ishal, egzama, ürtiker, bağırsak hastalığı, rinit, dermatit, migren, hiperaktivite ve diğer davranış bozukluklarıdır. Örneğin lezzet artırıcı bir katkı maddesi olarak kullanılan Monosodyum Glutamatın, beyin hasarına neden olabileceği bildirmiştir. Gıdalardaki renklendirici maddelerin davranış bozukluklarına yol açtığı belirtilmiştir.

Katkı maddelerinin olabilecek negatif etkilerini önleyebilmek için, günümüzde, gıda sanayisinde özellikle doğal kaynaklı antimikrobiyal komponentlerin kullanıldığı biyo-koruma metotları güncel çalışma alanlarındandır. Yumurta akında bulunan lizozim, 1922 yılında Alexander Fleming tarafından keşfedilmiş ve antimikrobiyal bir maddedir. Dünya Sağlık Örgütü ve Gıda-Tarım Örgütü, 1993 yılında, lizozimin toksik olmadığını bildirmiştir ve Almanya, İtalya, Fransa, Japonya, İngiltere ve Avusturya gibi birçok ülke lizozimin gıdalarda kullanımına izin vermiştir. Kabuklu deniz hayvanlarının kabuklarında çok miktarda mevcut olan ve yeryüzünde selülozdan sonra en fazla bulunan doğal bir biyopolimer olan kitinden antimikrobiyal özellikte kitosan üretilmektedir. Kitosanın antibakteriyel, antifungal ve antiviral aktiviteye sahip olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir. Yine yapılan araştırmalar sonucunda, bal ve propolis ekstraktlarının antibakteriyel aktivitelerinin olduğu da tespit edilmiştir.

Kullanılan bu katkı maddelerinin güvenilir olması insan sağlığına zarar vermeyecek uygun dozlarda kullanılması oldukça önemlidir. Gıda katkı maddelerinden kaynaklanan olumsuzluklar, katılmasına izin verilen kimyasal maddelerin mevzuata uygun olarak kullanılmaması, sürekli ve uygun şekilde kontrol edilmemesi, üretici bilincinin olmaması satışa sunulan ürünlerde kalıntı analizlerinin yapılarak risk değerlendirilmelerinin yapılmaması gibi

nedenlerden kaynaklanmaktadır. Alternatif olarak doğal kaynaklı koruyucu maddelerle muhafaza edilebilen gıdaların üretilmesi ve bu gıdaların tercih edilmesi önemli bir durumdur.

#### Mandalinanın Depolama Süresinin Arttırılması Üzerine Yapılan Çalışmalar

Meyveler genellikle taze, dondurulmuş, kurutulmuş, meyve suyuna işlenmiş halleriyle tüketilmektedir. Meyvelerin yüksek su ve şeker içeriği bozulmasını kolaylaştıran unsurlardadır. Özellikle taze tüketim için depolama ömrü meyvenin solunum faaliyetinin devam etmesinde dolayı kısa olabilmektedir. Mandalina ülkemizde sevilerek tüketilen ve Karadeniz, Akdeniz ve Ege bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilen bir meyvedir. Mandalinanın depolanmasında kayıpları engelleyici birtakım uygulamalar yapılmaktadır. Ancak bu uygulamaların mümkün olduğunca insan sağlığına zarar vermeyen ve yan etkileri az olan uygulamalar olması önemlidir.

#### Mandalina

Turunçgiller, üretim ve ihracatı her geçen yıl artan, dünyada en fazla yetiştiriciliği yapılan meyve grubudur. Mandalina (mandarin), Rutaceae familyasının Aurantioideae alt familyasının Citrus cinsi içerisinde yer almakta olan bir türdür. Ayrıca bileşiminde C vitamini ve antioksidanlar bulunması sağlık açısından değerini daha da arttırmaktadır.

Mandalina çeşitleri dört grup altında toplanabilir:

Satsuma grubu (Citrus unshiu Marc.) (Owari, Claussellina, Okitsu Wase, Miyagawa Wase vb.)

Akdeniz mandarini (Citrus deliciosa) (Yerli mandarin, Apireno vb.)

King mandarini (Citrus nobilis ) (King)

Normal mandarinler (Citrus reticulata Blanco) (Klemantin, Lee, Nova, Fortune, Lee vb.)

Satsuma : Ülkemizde Satsuma mandalina, adıyla bilinen Owari çeşidi ilk defa Japonya'dan Batum yolu ile Doğu Karadeniz Bölgesine gelmiş ve buradan Ege Bölgesi ve diğer bölgelere yayılmıştır. Meyve kabuğu hasat döneminde açık sarı-portakal renginde ve hafif pürüzlüdür. Kabuğun meyve etine bağlılığı gevşektir. Depolamaya ve taşımaya elverişli bir çeşittir. Olgunlaştıktan sonra kabuğun meyve etinden ayrılması yani puflaşmaya eğilimi oldukça fazladır. Meyveler orta büyüklükte, basık şekillidir. Meyve eti koyu portakal rengindedir. Meyveleri; aromalı, yüksek kaliteli ve çekirdeksizdir. Verimli bir çeşit olup, düzenli meyve verir. Ekim ayı ortası ile Kasım ayı başında olgunlaşır ve hasat olgunluğuna gelince hasat edilir.

Hasattan sonra bir süre adi ve teknik şartlardaki depolarda saklanırken ya da taşınırken çeşitli faktörlerin sebep olduğu çürümelere gerçekleşmekte ve ürün kayıpları yaşanmaktadır. 1940'lı yıllardan itibaren bu kayıpları engelleyici önlemler alınmaya çalışılmıştır. Günümüzde de tüketicilerin güvenli gıdalara taleplerinin artması doğrultusunda, gıda üretim ve işleme endüstrisi ürünlerde daha uzun raf ömrü sağlama yönünde yeni stratejiler geliştirmeye çalışmaktadır.

Mandalina çeşitlerinin; kolay soyulmaları, çekirdeksiz çeşitlerin bulunması ve besin değerinin yüksek olması talebini arttıran unsurlardandır. Bu talebi karşılamak ve depolama kayıplarını engellemek için depolama süresinin arttırılmasına yönelik doğal yollardan yapılabilecek uygulamalar üzerinde durulmaktadır.

Taze mandalınanın korunması, raf ömrünün uzatılması, su kayıplarını azaltmak, yüzey gaz geçirgenliğini azaltarak olgunlaşma ve yaşlanmayı yavaşlatmak ve ürünlere daha parlak bir görünüm vermek için mumlama işlemi yapılmaktadır. Mumlama işlemi şeker kamışı, arı, karnauba, shellac ve reçine gibi doğal mumlar kullanılarak yapılmaktadır. Bunların dışında parafin gibi petrol esaslı sentetik kökenli mumlar da kullanılmaktadır. Fungal etmenlerin etkilerini en aza indirmek için mum içerisine fungusit veya hormonlar karıştırılabilir. Fungusitlerden ruhsatlı olanların ve kullanım dozuna dikkat edilmesi son derece önemlidir.

Mandalinanın raf ömrünü arttırmaya yönelik bir çalışmada doğal koruyucu olarak tercih edilebilecek tarçın ve okaliptüs yağının (% 13) parrafın wax ve bavistin uygulamalarıyla kıyaslanarak kullanım imkanı araştırılmıştır. Bavistin ülkemizde kullanımına izin verilmeyen bir fungusittir. Ancak çalışmanın etkinliğini gösterebilmek amacıyla bir kontrol grubu olarak oluşturulmuştur. Bavistin ve parafin wax içeren grup 73 gün raf ömrüne sahipken; tarçın ve okaliptüs yağı içeren gruplar ise 51 gün raf ömrüne sahiptir. Hiçbir uygulamanın yapılmadığı grubun ise 46 günlük bir raf ömrüne sahip olduğu bulunmuştur. Bu doğrultuda tarçın ve okaliptüs yağının raf ömrünü 5 gün kadar arttırdığı söylenebilir. Yapılan başka bir çalışmada ise sodyum bikarbonat ve potasyum sorbat içeren wax çözeltileri (6% w/v) 60 güne kadar mandalinaların raf ömrünü arttırmıştır. Yüksek yoğunluklu (HDPE) polietilen film ile mandalinaların kaplandığı başka bir çalışmada da raf ömrünün 56 güne uzatıldığından bahsedilmiştir. Karnaubu mumu, grefurt çekirdeği ekstresi ve kekik yağı kullanılarak hazırlanan kaplama materyalinin kullanımı da mandalina örneklerinde P. italicum küfünün gelişimini engelleyerek raf ömrünün uzatılmasında etkili olmuştur.

#### Mandalinanın Kullanım Alanlarının Arttırılmasına Yönelik Mutfak Uygulamaları

Mandalina genel olarak taze olarak tüketilen bir meyvedir. Ayrıca kurutulmuş mandalina, mandalina konsantreleri, mandalinalı dondurma ve mandalina reçeli vb. gıda ürünleri de yaygın olarak üretilmektedir. Mandalinanın farklı alanlarda kullanım olanaklarının arttırılması üretim miktarının ve pazar değerinin arttırılmasında oldukça

önemlidir. Bu doğrultuda yemek tariflerinde kullanılarak, kullanım alanının genişletilmesine yönelik bazı çalışmalar yapılmıştır. Tüm tarifler LÖSEV Seferihisar Doğal Yaşam Çiftliği'nde yetiştirilmiş Satsuma cinsi mandalina ile hazırlanmıştır.

#### Yemek Tarifleri

- Zeytinyağlı mandalinalı kereviz
- Mandalinalı ılık karides salatası
- Mandalinalı yoğurtlu dip sos ile çıtır parmak tavuklar
- Kağıtta mandalinalı sardalya
- Mandalinalı puding
- Mandalina soslu deniz börülcesi salatası
- Mandalinalı pastacı kremalı ekler
- Mandalinalı şifon kek
- Mandalinalı teriyaki soslu çipura fileto
- Ballı mandalinalı biftek ve cibes otu
- Mandalina ve semiz otlı ızgara tavuk salatası
- Mandalina Ekşisi

Mandalinanın kullanılabilirdiği 12 reçete oluşturulmuştur.

#### Sonuçların Değerlendirilmesi / Evaluation of Results

Topluma katkı projesi olarak hazırlanan tüm lezzetler, Kapadokya Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü ve Aşçılık Programı Uygulama Mutfaklarında, LÖSEV Seferihisar Doğal Yaşam Çiftliği'nde yetiştirilmiş Satsuma cinsi mandalinaları kullanarak hazırlanmıştır. Katkısız iyiliğe ulaşmak için : Karekod uygulamasından videolara erişim sağlanabilmektedir.

## 2.PROJE ÇIKTILARI / PROJECT OUTPUTS

**Kitap, Kitap Bölümü, Makale, Tebliğ, Tez, Patent (Yayımlanmış veya Yayımlanmak Üzere Gönderilmiş/İsmi, Özeti ve Yayımcı)**

Book, Book Chapter, Article, Proceeding Paper, Thesis/Dissertation, Patent (Published or Under Review/ Name, Abstract, and Publisher)

E-Broşür ve online erişilecek videolar oluşturulmuştur.

### 3.PROJE ÇALIŞMA TAKVİMİ İLE İLGİLİ BİLGİLER / INFORMATION REGARDING PROJECT WORK PLAN

(Gecikmeler, Sapmalar, Düzeltmeler ve Açıklamalar / Delays, Deviations, Revisions and Explanations)

Süre sıkıntısı olmadı.

### 4.PROJE BÜTÇESİ / PROJECT BUDGET

Proje Bütçe Genel Durum General Overview of Project Budget	ONAYLANAN APPROVED	HARCANAN EXPENDED	KALAN REMAINING
TOPLAM (TL) TOTAL (TL)			

Harcamalar Detayı / Detail of Expenses Personel Giderleri / Staff Costs				
Ad-Soyad Name-Surname	Görev Süresi (ay) Duration of Work (months)	Onaylanan Bütçe Approved Budget	Harcanan Bütçe Expended Amount	Kalan Bütçe Remaining Budget

Seyahat Giderleri / Travel Costs

<b>Seyahat Güzergâhı ve Adedi</b> Travel Destination and Number of Travels	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Yolluk/Harcırah Bedelleri / Allowance Costs</b>				
<b>Toplam Kişi Adedi</b> Total Number of Person(s)	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Hizmet Alımı Giderleri</b> Service Procurement Costs				
<b>Hizmet İçeriği</b> Service Content	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Makine Ekipman Alımı Giderleri</b> Equipment Procurement Costs

<b>Makine Ekipman</b> Equipment	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Yazılım Alımı Giderleri</b> Software Procurement Costs				
<b>Yazılım Cinsi</b> Type of Software	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget
QR Kod alımı	22/11/2020	1000		

<b>Tüketim Malzemeleri Giderleri</b> Consumables Costs				
<b>Tüketim Malzemesi Cinsi</b> Type of Consumable Item	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget
Mutfak Malzemeleri	22/11/2020	3000		

**Bütçe İle İlgili Varsa Diğer Bilgiler / Other Budget Information (If any)**

--

**5.DİĞER DEĞERLENDİRMELER (VARSA) / OTHER REMARKS (IF ANY)**

--

**BAŞVURU SAHİBİNİN BEYANI / APPLICANT'S STATEMENT**

<b>Ünvanı-Adı-Soyadı</b> Title-Name-Surname	<b>Fakülte ve Bölümü</b> Faculty and Department	<b>Tarih</b> Date	<b>İmza</b> Signature
Dr. Öğr. Üyesi Ezgi DEMİR ÖZER		18.04.2021	