

PROJE NO PROJECT NO	KÜN.2018-BAGP-002
PROJENİN ADI PROJECT TITLE	Dondurma Üretiminde Propolisin Kullanımı ve <i>Listeria Monocytogenes</i> Üzerine Antimikrobiyal Etkisinin Araştırılması
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ PROJECT MANAGER	Adı-Soyadı: Ezgi DEMİR ÖZER Name-Surname
	Ünvanı: Dr. Öğr. Üyesi Title
	Bölümü: Gastronomi ve Mutfak Sanatları Department
	Telefon: 0 534 738 57 05 Phone Number
	E-posta: ezgi.ozer@kapadokya.edu.tr E-mail
ÖNEREN BİRİM PROPOSED BY (Fakülte-Enstitü-Bölüm) (Faculty-Institute-Department)	Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu
PROJENİN TÜRÜ TYPE OF THE PROJECT	<input checked="" 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 type="checkbox"/> Diğer (Lütfen belirtiniz) / Other (Please specify)

DESTEKLEYEN DİĞER KURULUŞLAR (Kuruluşun Adı, Adresi, İletişim Bilgileri) OTHER FUNDERS (Name, Address, Contact Details)		
PROJE EKİBİ PROJECT TEAM	Proje Yürütücüsü Project Manager	Dr. Öğr. Üyesi Ezgi DEMİR ÖZER
	Araştırmacılar (Ad, Soyad, Kurum, Bölüm) Researchers (Name, Surname, Institution, Department)	Dr. Öğr. Üyesi Cem Okan ÖZER
		Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

1.PROJE TEKNİK RAPORU / PROJECT TECHNICAL REPORT

Özet / Abstract
<p>Tüketicilerin biyoyararlılığı yüksek ve doğal koruyucularla korunan gıdaları tercih etmesi gıda üreticilerin üretimini de bu yöne yönlendirmiştir. Bilimsel olarak da konuyla ilgili çalışmaların önemi de her geçen gün artmaktadır. Çalışmamızda dondurmaya propolis ilavesi ile ideal formülasyon geliştirilip, propolisin dondurmaya kontamine (bulaşan) <i>Listeria monocytogenes</i> üzerine inhibisyon etkisi araştırılmıştır. Hazırlanan dondurma örneklerine 400 mg/L, 800 mg/L ve 1600 mg /L oranlarında saf propolis ilavesi denenmiş ve bu durumun <i>Listeria monocytogenes</i> üzerine inhibisyonu ve hazırlanan dondurmaların fizikokimyasal özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca çalışmamızda pozitif kontrol olarak <i>Listeria monocytogenes</i> üzerine inhibisyon etkisi bulunan nisin ilavesi ile propolisin sinerjistik etkisinin bulunup bulunmadığı da tespit edilmiştir. Deneme grupları propolis (400 mg/L,800mg/L ve 1600 mg/L) ve aynı miktarda nisin (250 ppm) içeren üç ayrı propolis konsantrasyonuyla hazırlanmış ve depolama boyunca gerçekleşen inhibisyon incelenmiştir. <i>Listeria monocytogenes</i> depolamanın ikinci gününde nisin içeren tüm konsantrasyonlarda inhibe edilmiştir. Örneklerimizin fizikokimyasal, duyuşal, reolojik ve tekstürel özelliklerinde ufak farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca 1600 mg/L konsantrasyonunda propolis içeren dondurma örnekleri en hızlı antilisterial etkiye sahip ancak duyuşal açıdan düşük kabul edilebilirliğe sahip bir grup olarak tespit edilmiştir.</p>
Anahtar Kelimeler / Key words
Dondurma, <i>Listeria monocytogenes</i> , nisin, Propolis .

Amaç / Objective
<ul style="list-style-type: none"> Propolisin doğal bir koruyucu olarak gıdalarda kullanımına ilişkin son zamanlarda çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Hijyen koşullarına dikkat edilmeden ya da çapraz bulaşmalarla dondurma mikroflorasını bozan ve gıda zehirlenmesine sebep olan soğuga dayanıklı, <i>Listeria monocytogenes</i> adlı patojen bakterinin propolis ile gelişiminin engellenmesi. İnsan sağlığı açısından propolis biyolojik ve farmakolojik özellikler sayesinde yüzyıllardır kullanılmaktadır. Sağladığı bu faydalardan taşıyıcı bir gıda vasıtasıyla yararlanmak. Doğal bir koruyucu olan nisinin <i>Listeria monocytogenes</i> üzerine propolis ile birlikte sinerjistik etkisini göstermek.

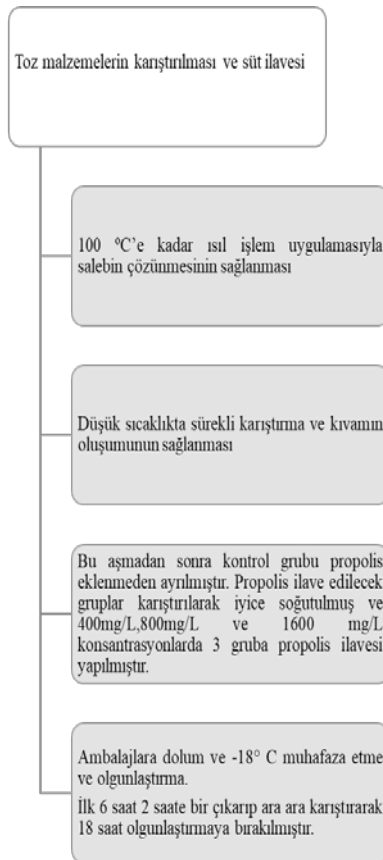
Kullanılan Yöntemler / Methods Applied

Dondurma üretimi

Çalışmada ilk olarak 60 gün depolayacak şekilde dondurma örneklerinin üretimi gerçekleştirildi. Üretimler Kapadokya Üniversitesi Uygulama Mutfaklarında gerçekleştirildi. Dondurma üretimleri aşağıdaki gibi 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır (Tablo 1 ve 2).

Tablo 1. Dondurma üretiminde kullanılan malzemeler

Malzeme adı	Miktarı
Tam yağlı süt	1000 ml
Saf Salep tozu	4 g
Toz şeker	180 g
Vanilya	5 g



Tablo 2. Dondurma üretim reçetesi ve basamakları

Reçeteye göre üretilen dondurmalar 8 gruba ayrıldı ve olgunlaştırmaya bırakılmadan önce propolis ilave edilmeyen iki grup kontrol grubu olarak ayrıldı, diğerlerine 400mg/L,800mg/L ve 1600 mg/L propolis ve sonrasında propolis içerenlerin her biri ikiye ayrılıp birer grubuna 250 ppm nisin ilavesi gerçekleştirildi. Hazırlanan dondurma örneklerinden bir kontrol grubu hariç diğerlerine, 10^5 kob/g olacak şekilde taze hazırlanmış, *Listeria monocytogenes* ilavesi gerçekleştirildi (Tablo 3). Hazırlanan örneklerin analizleri paraleli olarak gerçekleştirilmiş ve örnekler analiz edilecekleri günlere kadar -18°C 60 gün muhafaza edilmiştir. Mikrobiyolojik analizler %100 inhibisyonun gözlemlendiği günden sonra yapılmamıştır.

Tablo 3. Dondurma üretimindeki deneme grupları

Gruplar	Propolis (mg/L)	Nisin (ppm)	<i>L. monocytogenes</i> (kob/g)
Kontrol	-	-	-
Kontrol LM	-	-	10 ⁵
1P	400	-	10 ⁵
1PN	400	250	10 ⁵
2P	800	-	10 ⁵
2PN	800	250	10 ⁵
3P	1600	-	10 ⁵
3PN	1600	250	10 ⁵

Mikrobiyolojik Analizler

Hazırlanan örneklerin *L. monocytogenes* koloni sayısı ISO 11290-1'e göre Fraser brothda ön zenginleştirme yapıldıktan sonra, Oxford Agar'a inoküle edilen örneklerin 37°C, 48 saat inkübasyonu sonrasında yapılmıştır (ISO, 1997). Toplam canlı aerob bakteri, koliform bakteri, maya ve küf sayımında ise 10 g örnek 90 ml steril pepton suya ilave edilmiş ve homojenize edildikten sonra, dilüsyonları hazırlanarak uygun besiyerine inoküle edilmiş ve uygun inkübasyon koşullarında bekletilmiştir. Toplam canlı aerob bakteri Plate Count Agar (PCA) 30°C 48 saat, maya ve küf Potato Dextrose Agar (PDA) 25°C'de 72 saat, koliform grubu bakteriler ise Eosin Metilen Blue Agarda (EMB) 37°C'de 48 saat inkübe edilerek sayılmıştır.

Fizikokimyasal Analizler

Hazırlanan örnekleri pH değerinin ölçümü Orion Model 420 (Orion, Boston, USA) digital pH metre ile gerçekleştirilmiştir. Titrasyon asitliği ise 10g örneğin fenol fitalein indikatörü eşliğinde 0.1 N NaOH kullanılarak titrasyonu yapılmıştır (TSE, 1994). Örneklerin kuru madde, protein, yağ ve kül miktarları AOAC (2000) prosedürüne göre yapılmıştır.

Reolojik Analizler

Dondurma örneklerinin overrun değeri (%), ilk damlama zamanı (s), tamamen erime süresi (s) ve viskozitesi (cP) 1 ay depolamadan sonra ölçülmüştür. Overrun değeri Akin ve ark.(2007) göre, ilk damlama zamanı (s), tamamen erime süresi ve viskozite ise Akalin ve ark. (2008). Viskozite analizi digital Brookfield Viscometer, Model DV-II ve spindle # 3 ile 4 °C ve 30 rpm'de yapılmıştır.

Tekstür Profil Analizi

Tekstür Profil Analizi (TPA) örnekleri sertlik (g), yapışkanlık (g.s)-çiğnenabilirlik değerlerinin belirlenmesi TA.XT2 tekstür analiz cihazı ile ölçümünün yapılmasıyla gerçekleştirilmiştir.

Renk Analizleri

Örneklerin renk değerlerinin ölçümü Minolta Chroma Meter (Model CR-400, Konica Minolta Sensing Inc., Osaka, Japan) cihazı ile yapılmıştır. CIE renk sistemi (L*,a*,b*) kullanılarak renk değerlerinin okunması gerçekleştirilmiştir.

Duyusal Analiz

Dondurma örneklerin duyu analizlerinin yapılması için 30 panelist seçilmiştir. Panelistler 18-40 yaş aralığındaki kişilerden oluşmaktadır ve 14'ü kadın, 16'sı erkektir. Panelistlerin panel öncesinde arı ve ürünlerine, propolise ve süt ürünlerine karşı herhangi bir alerji durumunun olup olmadığı sorulmuştur. Panelistlere duyu değerlendirme için gerekli eğitim verildikten sonra *L. monocytogenes* içermeyen dondurma örneklerinin testi gerçekleştirilmiştir. Panelistler tarafından dondurmaların renk-görünüş, yapı- kıvam, tat-koku ve genel kabul edilebilirlik olmak üzere dört özelliği değerlendirmeleri istenmiştir. Duyusal değerlendirme puanlama testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Panelistlerden, her bir duyu özellik kriteri için, 0'den 100'e kadar (0:hiç beğenmedim-100:çok beğendim) puanlama yapmaları istenmiştir.

İstatistiksel analizler

Verilerin istatistiksel olarak analizi SPSS 22.0.0 (SPSS Inc., Chicago, USA) program kullanılarak ONE-WAY ANOVA (tek yönlü varyans analizi) ile gerçekleştirilmiştir. Örnekler arasındaki farkların karşılaştırılması ise Duncan çoklu karşılaştırma testi ($P<0.05$) ile gerçekleştirilmiştir.

Bilimsel Bulgular ve Sonuçlar / Scientific Findings and Conclusions

Dondurma örneklerinin depolama boyunca, *L. monocytogenes* sayım sonuçları ve inhibisyon oranları tablo 4.'de verilmiştir.

Tablo 4. Depolama Boyunca *L. monocytogenes* sayım sonuçları ve inhibisyon oranları (azalma (%))

Gruplar	Üretim Günü	Depolama Boyunca (kob/g)			
		1.gün	2. gün	3.gün	7. gün
Kontrol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Kontrol LM	1×10^5	1.7×10^5	4.6×10^5	5.9×10^5	7.9×10^5
1P	6.7×10^4	1.1×10^4	9.8×10^2	4.5×10	N.D.
Azalma	%33	%93.5	%99.7	%99.9	%100
1PN	6.1×10^4	7.7×10^3	N.D.	N.D.	N.D.
Azalma	%39	%95.4	%100	-	-
2P	6.2×10^4	8.9×10^3	4.8×10^2	1.5×10	N.D.
Azalma	%38	%94.7	%99.8	%99.9	%100
2PN	5×10^4	4.4×10^3	N.D.	N.D.	N.D.
Azalma	%50	%97.4	%100	-	-
3P	4.8×10^4	5.2×10^3	N.D.	N.D.	N.D.
Azalma	%52	%96.9	%100	-	-
3PN	4.1×10^4	1.4×10^3	N.D.	N.D.	N.D.
Azalma	%59	%99.1	%100	-	-

Nisin ve propolis içermeyen ama *L. monocytogenes* içeren kontrol grubunda *L. monocytogenes* sayısının 1×10^5 - 7.9×10^5 kadar çıktığı görülmüştür. Propolis ve propolis+nisin kombinasyonlarını içeren gruplarda ise depolama boyunca azalmanın olduğu görülmektedir. Hatta 2. Günden itibaren 1PN, 2PN, 3P ve 3PN gruplarında %100 inhibisyonun olduğu görülmektedir. Bu sonuç nisin içermeyen en yüksek propolis düzeyinin olduğu grup (3P) *L. monocytogenes* üzerine etkisinin nisin ile sağlanan etkisi kadar önemli olduğunun göstergesi olarak söylenebilir. 1P ve 2P gruplarda ise 7.günde %100 inhibisyon görülmüştür. Benzer bir çalışma da Thamnopoulos ve ark. (2018) 4°C'de depoladığı süt örneklerine propolis etanol ekstraktının (4mg/ml) 30 gün depolama sonunda inhibisyon yaptığı belirtilmiştir. Propolisin bu inhibisyon etkisinin yapısında bulunan terpenoidler, flavonoidler ve bazı uçucu olmayan bileşiklerden kaynaklandığı belirtilmiştir (Bankova ve ark., 2016; Thamnopoulos ve ark., 2018). Yang ve ark. (2006) propolisin konsantrasyonuna bağlı olarak *L. monocytogenes* üzerine bakteriyostatik, bakteriosidal ya da kısmi inhibisyon yaptığını da belirtmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlarda bu durumu destekler niteliktedir. Depolama boyunca yapılan diğer mikrobiyolojik analizlerde maya-küf ve koliform bakteri tespit edilmemiştir. Toplam canlı aerob bakteri sayısı ise Tablo 5'deki gibi bulunmuştur.

Tablo 5. Dondurma örneklerinde bulunan toplam canlı aerob bakteri sayısı

Gruplar	Üretim Günü	Depolama Boyunca (log kob/g)			
		1.gün	2. gün	3.gün	7. gün
Kontrol	2,039	1,742	1,121	0,572	ND
Kontrol LM	1,954	1,619	1,141	0,597	ND
1P	1,900	1,624	1,135	0,609	ND
1PN	1,879	1,693	1,167	0,580	ND
2P	1,887	1,612	1,132	0,583	ND
2PN	1,871	1,607	1,255	0,597	ND
3P	1,895	1,681	1,157	0,550	ND
3PN	1,904	1,615	1,102	ND	ND

Gıda kodeksine göre dondurma örneklerinde toplam canlı aerob bakteri sayısı 4.30 ile 5.00 log kob/g (TS 4265) aralığında olmalıdır. Bizim örneklerimizde bu değer üretim gününde dahi itibaren 2,039 log kob/g-1,871 log

kob/g olarak bahsedilen aralıktan dahi düşük olarak belirlenmiştir ve kodekse uygundur.

Tablo 6. Dondurma örneklerinin fizikokimyasal özellikleri

Gruplar	Kuru madde (%)	Yağ (%)	Protein (%)	Kül miktarı (%)	pH	Titrasyon Asitliği (lactic acid %)
Kontrol	33.14 ^a	4.64 ^a	3.13 ^a	1.05 ^a	6.59 ^a	0.21 ^a
Kontrol LM	32.65 ^b	4.58 ^a	3.14 ^a	1.05 ^a	6.60 ^a	0.22 ^a
1P	33.37 ^a	4.61 ^a	3.11 ^a	1.04 ^a	6.58 ^a	0.22 ^a
1PN	33.01 ^a	4.59 ^a	3.12 ^a	1.04 ^a	6.60 ^a	0.20 ^a
2P	32.43 ^b	4.65 ^a	3.15 ^a	1.05 ^a	6.61 ^a	0.21 ^a
2PN	33.25 ^a	4.61 ^a	3.12 ^a	1.05 ^a	6.60 ^a	0.22 ^a
3P	32.85 ^{ab}	4.62 ^a	3.15 ^a	1.05 ^a	6.61 ^a	0.23 ^a
3PN	33.24 ^a	4.62 ^a	3.13 ^a	1.06 ^a	6.59 ^a	0.20 ^a
SEM	0.12	0.09	0.06	0.05	0.032	0.005

SEM= Standart Sapma ortalaması

Propolis ve nisin+propolis kombinasyonunun dondurma örneklerinin fiziko-kimyasal özellikleri üzerine etkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Dondurma örnekleri ortalama olarak %33 kurumadde, %3.6 yağ, %3.13 protein ve %1.05 mineral madde (kül) içermektedir. Örneklerin renk değerlerinde parlaklık değeri (L*) üzerine de propolis ve nisin+propolis kombinasyonunun istatistiksel olarak en yüksek miktar da anlamlı bir fark yaptığı tespit edilmiştir. Propolis ve nisin ilavesinin de örneklerin yeşillik (a*) değerini artırdığı kontrolden farklılaştığı bulunmuştur. Kontrol grupları hariç örneklerin sarılık (b*) değerlerinde anlamlı farklılık yaratmıştır. Propolis konsantrasyonunun artması örneklerin sarılık değerini arttırmıştır (Tablo 7).

Tablo 7. Dondurma örneklerinin renk değerleri

Gruplar	L*	a*	b*
Kontrol	66.02 ^b	-3.67 ^a	9.52 ^g
Kontrol LM	65.86 ^b	-3.57 ^a	9.46 ^g
1P	66.21 ^b	-4.17 ^b	10.62 ^f
1PN	65.38 ^b	-4.20 ^b	11.57 ^e
2P	65.82 ^b	-4.23 ^b	12.48 ^d
2PN	65.63 ^b	-4.22 ^b	13.34 ^c
3P	69.14 ^a	-4.30 ^b	16.51 ^a
3PN	69.96 ^a	-4.38 ^b	15.48 ^b
SEM	0.43	0.07	0.63

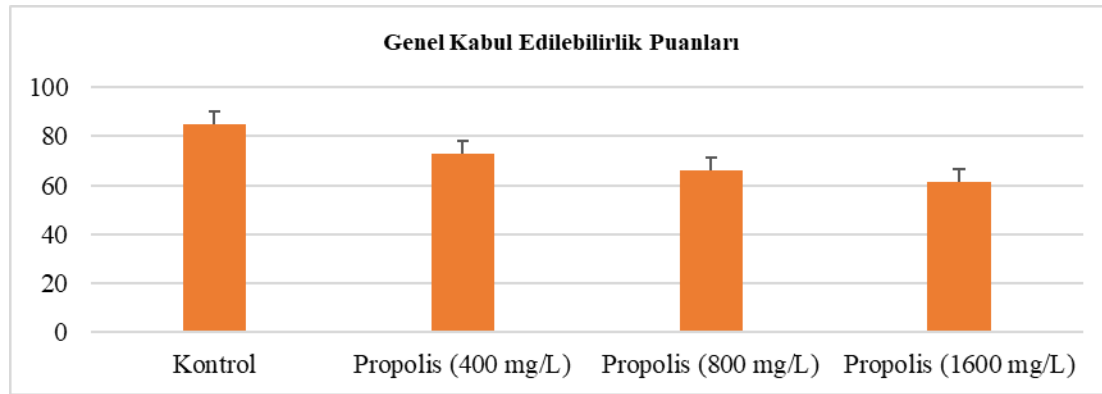
SEM= Standart Sapma ortalaması

Dondurma örneklerinin tekstür analizleri ve yapısal özellikleri Tablo 8'de verilmiştir. Yapılan analizlerde ilk damla süresine propolis, nisin ya da *L. monocytogenes* ilavesinin istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığı görülmüştür. Over Run değeri (Hacim artışı) ve yapışkanlık üzerine ise örneklerin kontrol örneklerinden farklılaştığı ve bu değerlerin azaldığı görülmüştür. Ürünlerin viskozite değerlerinde de gruplar arası anlamlı farklılıklar olduğu görülmüş ve nisin ilavesinin örneklerin viskozitesini kuru madde artışından dolayı arttırmakta olduğu görülmüştür. Örneklerin bileşiminin değişmesiyle tamamen erime süresinin değiştiği görülmüştür.

Tablo 8. Dondurma örneklerinin tekstürel ve yapısal özellikleri

Gruplar	Viskozite (cP)	İlk Damlama Süresi (s)	Tamamen erime süresi (s)	Overrun değeri (%)	Sertlik değeri (g)	Yapışkanlık
Kontrol	63.0 ^a	425 ^a	1956 ^c	17.3 ^a	7768.20 ^a	0.798 ^a
Kontrol LM	57.5 ^b	421 ^a	1993 ^{bc}	16.7 ^b	7507.82 ^{ab}	0.716 ^b
1P	54.5 ^c	444 ^a	2009 ^{bc}	16.6 ^b	7126.96 ^b	0.731 ^b
1PN	60.5 ^a	450 ^a	2020 ^{bc}	16.6 ^b	7206.29 ^b	0.698 ^b
2P	55.5 ^{bc}	443 ^a	2014 ^{bc}	16.4 ^b	6343.06 ^c	0.685 ^b
2PN	60.5 ^a	449 ^a	2051 ^{ab}	16.6 ^b	6569.06 ^c	0.68 ^b
3P	57.0 ^{bc}	459 ^a	2117 ^a	16.5 ^b	5146.36 ^d	0.685 ^b
3PN	61.5 ^a	449 ^a	2109 ^a	16.4 ^b	5595.76 ^d	0.687 ^b
SEM	0.766	5,198	14,793	0.077	226,70	0.008

Yapılan duyuşal analiz sonucunda propolis içermeyen kontrol grubu örneklerin genel kabul edilebilirlik bakımından en çok beğenilen grup olduğu belirlenmiştir (Şekil 1). Buna karşın propolis ilaveli örnekler arasında propolis içeriği en az olan grup (400mg/L) diğer gruplara kıyasla daha çok beğenilmiştir.



Şekil 1. Dondurma örneklerinin genel kabul edilebilirlik değeri

Hazırlanan ürünlerin duyuşal analiz ile değeriendirilmesi sonucunda; panelistler kontrol grubu örneklere genel kabul edilebilirlik bakımından 100 üzerinden 85 puan verirken, 400mg/L düzeyinde propolis içeren gruba 73, 800 mg/L düzeyinde propolis içeren gruba 66.3, 1600mg/L düzeyinde propolis içeren gruba ise 61.4 puan vermiştir. Panelistlerin genel eğilimi dondurma içeriğindeki propolis miktarının artışına bağlı olarak duyuşal olarak dondurmaların beğeni düzeyinin de düştüğü yönünde olmuştur. Ancak panelistler yapı-kıvam bakımından dondurmalar arasında önemli bir farklılık olmadığını, propolis ilavesinin dondurmanın yapı-kıvam özelliğini önemli seviyede etkilemediğini belirtmişlerdir.

Sonuçların Deđerlendirilmesi / Evaluation of Results

Propolis ilavesi dondurmanın gıda güvenliği açısından doğal bir koruyucu içerecek korunabilmesini sağlamış ve ürünün güvenilirliğini arttırmaktadır. Duyusal açıdan örneklerin daha düşük oranda propolis içermesi şeklinde denemeler yapılarak, daha yüksek düzeyde kabul edilebilir miktarlar tespit edilebilir, ancak istenen inhibisyon oranı a bu noktada önemlidir. Bu yüzden sonraki çalışmalarda propolisin yüksek yada günlük alım dozunu aşmayacak miktarlarda ancak enkapsüle olarak yada farklı formlarda kullanılması da denenebilir.

2.PROJE ÇIKTILARI / PROJECT OUTPUTS

Kitap, Kitap Bölümü, Makale, Tebliđ, 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)

Proje çıktılarıyla 2 adet uluslararası kongre de sözlü sunum yapılmıştır (UGTAK ve AGRO-FOOD). Bir adette yayın çalışması yapılmış ve değerlendirme için beklenmektedir.

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

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

Takvimle ilgili herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır.

4.PROJE BÜTÇESİ / PROJECT BUDGET

Proje Bütçe Genel Durum General Overview of Project Budget	ONAYLANAN APPROVED	HARCANAN EXPENDED	KALAN REMAINING	
TOPLAM (TL) TOTAL (TL)	21.220,00	14.748,82	6.471,18	
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				
Seyahat Güzergâhı ve Adedi Travel Destination and Number of Travels	Tarih Date	Onaylanan Bütçe Approved Budget	Harcanan Bütçe Expended Amount	Kalan Bütçe Remaining Budget
-				
Yolluk/Harcırah Bedelleri / Allowance Costs				
Toplam Kişi Adedi Total Number of Person(s)	Tarih Date	Onaylanan Bütçe Approved Budget	Harcanan Bütçe Expended Amount	Kalan Bütçe Remaining Budget
-				
Hizmet Alımı Giderleri Service Procurement Costs				
Hizmet İçeriği Service Content	Tarih Date	Onaylanan Bütçe Approved Budget	Harcanan Bütçe Expended Amount	Kalan Bütçe Remaining Budget
-				

Makine Ekipman Alımı Giderleri Equipment Procurement Costs				
Makine Ekipman Equipment	Tarih Date	Onaylanan Bütçe Approved Budget	Harcanan Bütçe Expended Amount	Kalan Bütçe Remaining Budget
-				
Yazılım Alımı Giderleri Software Procurement Costs				
Yazılım Cinsi Type of Software	Tarih Date	Onaylanan Bütçe Approved Budget	Harcanan Bütçe Expended Amount	Kalan Bütçe Remaining Budget
-				

Tüketim Malzemeleri Giderleri Consumables Costs				
Tüketim Malzemesi Cinsi Type of Consumable Item	Tarih Date	Onaylanan Bütçe Approved Budget	Harcanan Bütçe Expended Amount	Kalan Bütçe Remaining Budget
Salep	5.02.2019	17.220,00	14.748,82	2.471,18
Propolis	5.02.2019			
Muhafaza Kabı	5.02.2019			
pH Tamponu	11.02.2019			
NaOH	11.02.2019			
H2SO4	11.02.2019			
HCl	11.02.2019			
İzoamilalkol	11.02.2019			
Borik Asit	11.02.2019			
Bakır Sülfat	11.02.2019			
Folin-Ciocalteu reaktifi	11.02.2019			
Sığır Serum Albumini Yüksek saflıkta	11.02.2019			
KNaC4H4O6·4H2O	11.02.2019			
Na2CO3	11.02.2019			
Spektro Kuveti	11.02.2019			
Steril Plastik Petri	11.02.2019			
Etil alkol	11.02.2019			
BHI broth	11.02.2019			
Agar	27.09.2019			
Baird Parker Agar	27.09.2019			
Plate Count Agar	27.09.2019			

Cam Pipet (farklı hacimlerde)	27.09.2019			
Puar	27.09.2019			
Otomatik Pipet (0-1000 μ l)	27.09.2019			
Otomatik Pipet (0-20 μ L)	27.09.2019			
Pipet Uçları ve Kabı	27.09.2019			
Cam Malzemeler (Erlen, Beher, Mezur, Şişe)	27.09.2019			
Falcon Tüpü (25 ve 50ml)	27.09.2019			
Cam Dene Tüpü (uzun)	27.09.2019			

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

Ünvanı-Adı-Soyadı Title-Name-Surname	Fakülte ve Bölümü Faculty and Department	Tarih Date	İmza Signature
Dr. Öğr. Üyesi Ezgi DEMİR ÖZER	Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	15.01.2020	