

DONDURMA ÜRETİMİNDE PROPOLİS İLAVESİ VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi DEMİR ÖZER

Kapadokya Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü

ezgi.ozer@kapadokya.edu.tr

ÖZET

Dondurma zengin bir bileşime sahip tüketim öncesinde ek bir işlem gerektirmeyen donmuş halde tüketilen besin değeri yüksek bir yiyecektir. Tüketim öncesinde herhangi bir hazırlık (pişirme, yıkama vb.) gerektirmemesinden dolayı dondurma gıda güvenliği açısından önem düzeyi yüksek bir üründür. Hijyen koşullarının sağlanmasına ve sürdürülmesine dondurmanın üretim, servis, saklama ve tüketim aşamalarında muhakkak özen gösterilmez. Özellikle doğal koruyucu maddelerin kullanımı tüketicilerin güvenilir gıdaları tüketme isteklerini karşılayabilmektedir. Tüketiciler sağlıklı gıdaların yanı sıra fonksiyonel gıdalarda tüketmek istemektedirler. Bu yüzden gerek hijyen koşullarında gerekse ürünün yapısal özelliklerinde iyileştirmeler sağlayacak gıda formülasyonları yaygın olarak çalışmaktadır. Propolis sahip olduğu kimyasal bileşim sayesinde antimikrobiyal, antioksidan, antitümör, antiinflamatuvar, antiülser gibi biyolojik aktiviteler göstermektedir. Bu özellikleri tıp, ilaç, kozmetik, gıda sanayiinde kullanım olanağı bulmasını sağlamaktadır. Çalışmamızda propolis ilaveli dondurma formülasyonunun hazırlanması ve tüketiciler tarafından duyuşal açıdan hangi oranın daha çok beğenilirliğinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Üretilen dondurmaların görünüşü, koku, doku ve lezzet profilleri eğitilmiş panelist grup tarafından duyuşal analiz tekniği ile belirlenmiştir. Propolisin dondurmaya ilave edilmesiyle dondurmanın fonksiyonel özelliğinin artırılmasının yanı sıra propolis doğal bir koruyucu olarak antimikrobiyal özellik sağlayarak mikrobiyal zehirlenmelerinde önenebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Propolis, Dondurma, Duyusal Özellikler, Antimikrobiyal, Koruyucu.

ADDITION OF PROPOLIS TO ICE CREAM AND THE EFFECTS ON SENSORY PROPERTIES OF ICE CREAM

ABSTRACT

Ice cream is a nutritionally rich food with high nutritional value and does not require any additional processing before consumption. Since it does not require any preparation (cooking, washing etc.) process before consumption, ice-cream is a product of high importance for food safety. Hygiene conditions must be provided and maintained during the production, service, storage and consumption stages of ice cream. In particular, the use of natural preservatives can satisfy consumers' desire to consume reliable foods. Consumers want to consume healthy foods as well as functional foods. Therefore, food formulations are widely investigated to provide improvements in both the hygiene conditions and the structural properties of the product. Propolis shows biological activities such as antimicrobial, antioxidant, antitumor, anti-inflammatory, anti-ulcer due to its chemical composition. These properties make it possible to use in medicine, medicine, cosmetics, food industry. The aim of this study was to prepare the ice cream formulation with propolis and to determine the doses of propolis which are desirable as sensorial properties for consumers. The ice cream is evaluated by the panelists in terms of appearance, smell, texture, and taste and the overall level of appreciation is also determine. In addition to increasing the functional properties of ice cream by adding propolis to ice cream, it is thought that propolis would provide antimicrobial properties as a natural preservative and to prevent microbial poisoning.

Key Words: Propolis, Ice Cream, Sensory Properties, Antimicrobial, Preservative.

GİRİŞ

Propolis terimi Antik Yunanlılarda kullanılmış bir kelime olup pro "savunma", polis "şehir" anlamındadır. Kelimeler birleştirildiğinde ise şehrin ya da kovanın savunması anlamına ulaşılmaktadır (Bankova vd., 2000). Propolisin, bal arıları kolonisinin hastalıklardan korunmasında, kovan duvarları ve petek gözlerinin kaplanarak hijyenik bir yaşama ortamı sağlanmasında, kovan içerisinde ölen canlıların kokuşmasının önlenmesinde ve kovan giriş deliğinin küçültülmesinde bulunarak kovan içerisinde korunmasını sağlar. İnsan sağlığı açısından da propolis sağladığı biyolojik ve farmakolojik özellikler sayesinde yüzyıllardır kullanılmaktadır. Bileşiminde bulunan zengin içerikler kaynağına ve mevsimine göre değişerek, biyolojik aktiviteleri üzerinde de etkili olabilmektedir. Genel olarak ham propolisin % 50 reçine, % 30 mum, % 10 esansiyel ve aromatik yağlar, % 5 polen % 5 diğer organik bileşikler ve mineral maddelerden oluşmaktadır (Doğan ve Hayoğlu, 2012, s. 41).

Propolis farklı kimyasal maddeler içermesi, antibakteriyel ve antioksidan özelliklere sahip olmasından dolayı ilaç, kozmetik ve gıda sektöründe kullanım imkanına sahiptir. Propolis endüstriyel olarak kozmetik ve ilaç sektöründe uzun yıllardır kullanılmakta iken, gıda sektöründe ise çalışmalar yok denecek kadar azdır (Doğan ve Hayoğlu, 2012). Propolis içeren gıdaların tüketilmesi sağladığı koruyucu ve fonksiyonel özelliklerden yararlanılmasında önemli bir taşıyıcı olarak görev yapmasını sağlayacaktır.

PROPOLİSİN GIDALARDA KULLANIMI

Gıdaların muhafazasında doğal koruyucuların kullanılması insan sağlığı açısından oldukça önemlidir. Propolisin doğal bir koruyucu olarak gıdalarda kullanımına ilişkin son zamanlarda çeşitli çalışmalar yapılmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Propolisin gıdalarda kullanımına ait yapılan çalışmalar

Kullanıldığı gıdalar	Faydaları	Kaynaklar
Balık burger	Fenolik ve antioksidan içeriğini arttırma	Spinelli vd. (2015)
Balık Fileto	Mikrobiyal kalitesini iyileştirme	Duman ve Ozpolat (2015)
Sığır etinden köfte	Depolama boyunca lipid oksidasyonunu iyileştirme. Mezofilik ve psikrotrofik bakterileri inhibe etme	Vargas-Sanchez vd. (2014)
Fermente sosis	Yüzeyde gelişen mikrokok,maya ve küf gelişimini engelleme	Ozturk (2015)
Sosis	Yağ oksidasyonunu engelleme ve duyuusal özelliklerini geliştirme	Ali vd. (2010)
Salam	Yağ oksidasyonunu engelleme ve raf ömrünü arttırma	Bernardi vd. (2013)
Süt	Listeria monocytogenes üzerine etki etmiştir	Thamnopoulos vd. (2018)
Dondurma	<i>S. aureus</i> üzerine etki etmiştir	El-Bassiony vd. (2012)
Elma, üzüm ve portakal suyu	Antifungal etki	Koc vd. (2007)
Bıldırcın yumurtası	Raf ömrünü uzatma	Akpınar vd. (2015)

MATERYAL METOT

a) Materyal

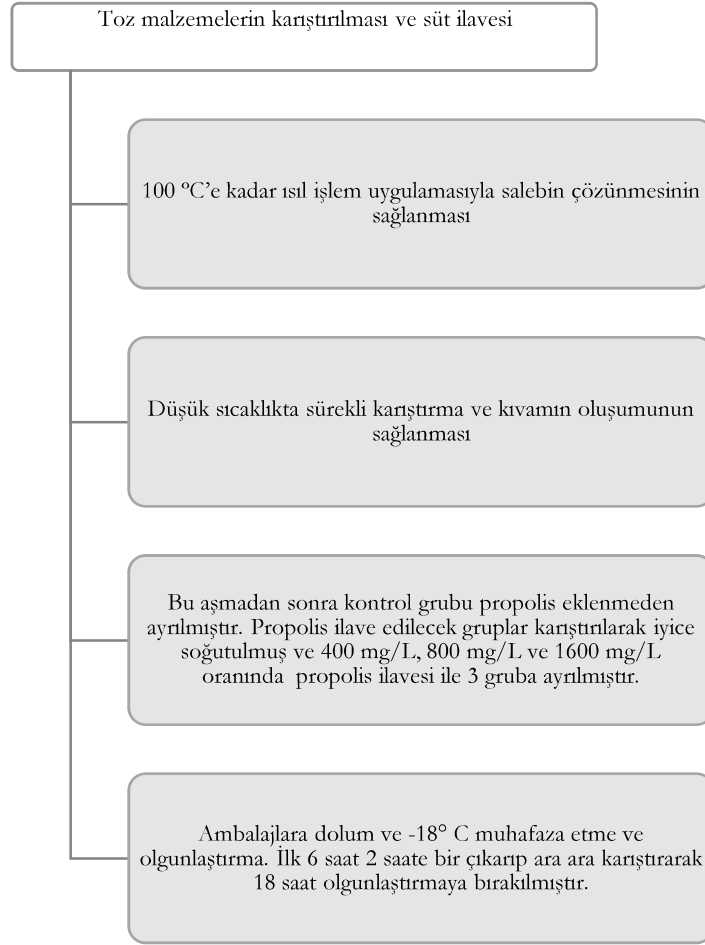
Salep, şeker, süt, vanilya ve propolis kullanılarak dondurma üretimi gerçekleştirilmiştir. Dondurma üretiminde kullanılan sterilize süt (UHT süt) ve şeker Nevşehir’de bulunan yerel bir işletmeden, salep Eski tadında gıda San. Tic. A.Ş (İstanbul), suda çözünür formdaki propolis (%10) ise SBS Bilimsel Bio Çözümler San. Tic. A.Ş. (İstanbul) firmasından temin edilmiştir. Dondurma üretimi Kapadokya Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümüne ait uygulama mutfağında gerçekleştirilmiştir.

b) Metot

Propolis ilavesi yapılarak dondurma üretimi aşağıdaki reçete (Tablo 2) ve üretim basamaklarıyla (Şekil 1) gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2. Dondurma üretiminde kullanılan malzemeler ve miktarları

Malzeme adı	Miktarı
Tam yağlı süt	1000 ml
Saf Salep tozu	8 g
Toz şeker	180 g
Vanilya	5 g



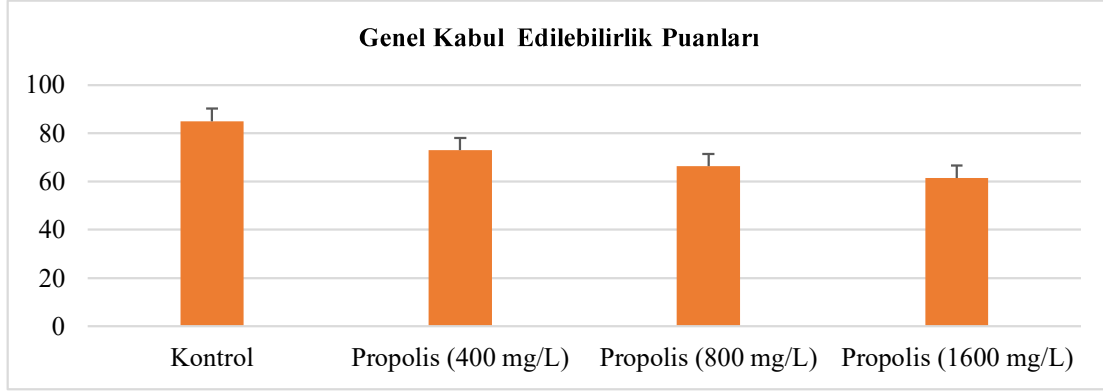
Şekil 1. Propolis ilavesi yapılarak dondurmanın üretimi

Belirtilen reçeteye göre üretilen dondurmalar rastgele bir şekilde 4 gruba ayrılmış ve içlerinden birisi rastgele bir şekilde kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu dondurmalara propolis ilavesi yapılmamıştır. Diğer gruplara ise sırasıyla 400mg/L, 800mg/L ve 1600 mg/L düzeyinde propolis ilavesi gerçekleştirilmiştir. İlave edilen propolis dozlarının belirlenmesinde literatürde yer alan bilgiler ışığında farklı mikroorganizmalara karşı etkili olan propolis dozları esas alınmıştır.

c) Duyusal değerlendirme analizi

Dondurma örneklerin duysal 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 duysal değerlendirme için gerekli eğitim verildikten sonra dondurma örneklerinin paneli 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 duysal özellik kriteri için, 0'den 100'e kadar (0: hiçbeğenmedim - 100 çok beğendim) puanlama yapmaları istenmiştir.

Yapılan duysal analiz sonucunda propolis içermeyen kontrol grubu örneklerin genel kabul edilebilirlik bakımından en çok beğenilen grup olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). Buna karşın propolis ilaveli örnekler arasında propolis içeriği en az olan grup (400mg/L) diğer gruplara kıyasla daha çok beğenilmiştir.



Şekil 2. Dondurma örneklerinin genel kabul edilebilirlik puanları

SONUÇ

Hazırlanan ürünlerin duyu analizi ile değerlendirilmesi sonucunda; panelistler kontrol grubu örneklerine 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 duyu olarak dondurmaların beğeni düzeyinin de düştüğü yönünde olmuştur. Dondurmaların renk-görünüş bakımından değerlendirilmesinde benzer sonuçlar elde edilmiştir. Propolis dozunun artışına bağlı olarak dondurmaların beğeni puanları da düşmüştür. Ancak panelistler yapı-kıvam bakımından dondurmalar arasında önemli bir farklılık olmadığını, propolis ilavesinin dondurmanın yapı-kıvam özelliğini önemli seviyede etkilemediğini belirtmişlerdir. Duyusal açıdan örneklerin daha düşük oranda propolis içermesi şeklinde denemeler yapılarak, daha yüksek düzeyde kabul edilebilir miktarlar tespit edilebilir. Dondurmanın gıda güvenliği açısından doğal bir koruyucu içererek korunabilmesi de ürünün güvenilirliğini arttırmaktadır. Çalışmamızda belirlenen duyu kalitenin kullanılan propolis dozuna bağlı olarak ürünün antimikrobiyal özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesiyle daha anlamlı hale geleceği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmamız Kadir İnanç Üniversitesi Bilimsel Araştırma Biriminin "Dondurma Üretiminde Propolis Kullanımı ve *Listeria Monocytogenes* Üzerine Antimikrobiyal Etkisinin Araştırılması" adlı "KÜN.2018-BAGP-002" nolu projeden finansal destek alarak gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, G.C., Canogullari, S., Baylan, M., Alasahan, S., Aygun, A. (2015). The use of propolis extract for the storage of quail eggs. *J Appl Poultry Res* 24(4):427-43.
- Ali, F.H., Kassem, G.M., Atta-Alla, O.A., (2010). Propolis as a natural decontaminant and antioxidant in fresh oriental sausage. *Vet Ital* 46(2):167-172.
- Bankova, V. S., de Castro, S. L., & Marcucci, M. C. (2000). Propolis: recent advances in chemistry and plant origin. *Apidologie*, 31(1), 3-15.
- Bernardi, S., Favaro-Trindade, C.S., Trindade, M.A., Balieiro, J.C.C., Cavenaghi, A.D., Contreras-Castilo, C.J., (2013). Italian-Type Salami with Propolis as Antioxidant. *Ital J. Food Sci.* 25(4):433-440.
- Doğan, N., & Hayoğlu, İ. (2012). Propolis ve Kullanım Alanları. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 16(3), 39-48.
- Duman, M., Ozpolat, E. (2015). Effects of water extract of propolis on fresh shibuta (*Barbus grypus*) fillets during chilled storage. *Food Chem.*, 189:80-85.
- El-Bassiony, T., Saad, N.M., El-Zamkan, M.A. (2012). Study on the antimicrobial activity of Ethanol Extract of Propolis against enterotoxigenic Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in lab prepared Ice-cream. *Veterinary World* 5(3).

- Koc, A.N., Silici, S., Mutlu-Sariguzel, F., Sagdic, O. (2007). Antifungal activity of propolis in four different fruit juices. *Food Technol Biotech* 45(1):57-61.
- Ozturk, I. (2015). Antifungal Activity of Propolis, Thyme Essential Oil and Hydrosol on Natural Mycobiota of Sucuk, a Turkish Fermented Sausage: Monitoring of Their Effects on Microbiological, Color and Aroma Properties. *J. Food Process Pres.* 39(6):1148-1158.
- Silici, S. (2015). Propolis üzerine ön klinik arařtırmalar. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 31(3), 185-191.
- Spinelli, S., Conte, A., Lecce, L., Incoronato, A.L., Del Nobile, M.A. (2015). Microencapsulated Propolis to Enhance the Antioxidant Properties of Fresh Fish Burgers. *J Food Process Eng* 38(6):527-535.
- Thamnopoulos, I.,A.,I., Michailidis, G.F., Fletouris, D.J., Badeka, A, Kontominas, M.,G., Angelidis, A.S., (2018) Inhibitory activity of propolis against *Listeria monocytogenes* in milk stored under refrigeration. *Food Microbiol* 73:168-176.
- Vargas-Sanchez, R.D., Torrescano-Urrutia. G.R., Acedo-Felix, E., Carvajal-Millan., E, Gonzalez-Cordova, A.F., Vallejo-Galland, B., Torres-Llanez, M.J., Sanchez-Escalante, A. (2014). Antioxidant and Antimicrobial Activity of Commercial Propolis Extract in Beef Patties. *J Food Sci* 79(8):C1499-C1504.