



Meyan Şerbeti ile Yapılan Sünger Keklerin Fiziksel ve Duyusal Özellikleri (Physical and Sensory Properties of Sponge Cakes Made with Licorice Sherbet)

* İbrahim Tuğkan ŞEKER^a 

^a Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Sivas/Turkey

Makale Geçmişi

Gönderim Tarihi:06.05.2020

Kabul Tarihi:10.06.2020

Anahtar Kelimeler

Meyan bitkisi

Sünger kek

Duyusal kalite

Öz

Beslenme kaynaklı birçok kronik hastalıktan dolayı günümüzde tüketiciler daha sağlıklı ürünleri tercih etmektedir. Şeker-yag oranı düşük, lif oranı yüksek ve fonksiyonel bileşikleri içeren gıdaların tüketimi gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle obezite, kalp damar hastalıkları ve gastrointestinal rahatsızlıklar sebebiyle, gerek ev gerekse ev dışı üretimde sentetik girdilerin kullanımının azaltılması üzerinde çalışılmaktadır. Günlük diyetin önemli bir kısmını oluşturan sünger kek, yiyecek-içecek işletmelerinde de evlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Pandispanya olarak ta bilinen sünger kek, her türlü yaş pasta ve benzeri ürünlerin temel hammaddesidir. Bu çalışma kapsamında, meyan şerbeti kullanılarak şeker oranı azaltılmış sünger kek yapılmıştır. Farklı oranlarda meyan şerbeti ilave edilip, şeker oranları azaltılan sünger keklerin bazı fiziksel ve duyuşsal özellikleri incelenmiştir. Sünger kek reçetesi oluşturulurken meyan şerbeti ilave edilme oranına bağılı olarak, şeker miktarı düşürülerek daha sağlıklı ve farklı aromada yeni bir ürünün ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Sonuçlara göre %5 ve %10 oranında meyan şerbeti ilave edilen sünger keklerin fiziksel ve duyuşsal özelliklerinin kabul edilebilir seviyelerde olduğu tespit edilmiştir.

Keywords

Licorice plants

Sponge cake

Sensory quality

Abstract

Today, consumers prefer healthier products due to many nutritional chronic diseases. The consumption of foods with low sugar-fat ratio, high fiber content and functional compounds is increasing day by day. Particularly, due to obesity, cardiovascular diseases and gastrointestinal disturbances, efforts are being made to reduce the use of synthetic inputs in both home and outside production. Sponge cake, also known as sponge cake, is the basic raw material of all kinds of wet cakes and similar products. In this study, sponge cake was made using licorice sherbet. Some physical and sensory properties of sponge cakes, in which different licorice sherbet was added, were examined. While creating the sponge cake recipe, it was aimed to bring out a new product with a healthier and different flavor by reducing the amount of sugar, depending on the rate of adding licorice sherbet. According to the results, 5% and 10% liquorice added sponge cakes were found to have acceptable physical and sensory properties.

Makalenin Türü

Araştırma Makalesi

* Sorumlu Yazar

E-posta: tseker@cumhuriyet.edu.tr (İ. T. Şeker)

DOI: 10.21325/jotags.2020.603

GİRİŞ

Yumuşak buğday ürünlerinden olan kek, üretimi ve tüketimi, gelir dağılımı alışkanlıkları, nüfus artışı şehirleşme olgusu, ulaşım imkanlarının gelişmesi ve yeni tekniklerin uygulanması ile gelişmektedir. Kek pek çok ülkede üretilen besleyici değeri yüksek, kullanımı kolay, göz ve damak zevkine hitap eden çeşitlilikte, farklı formülasyonlarda ve şekillerde üretilen hazır bir gıda ürünüdür.

Kek ürünleri çok çeşitli formlarda bulunabilen ve unlu mamuller endüstrisinin en önemli ürünlerindedir. Genel bir ifadeyle kek; un, şeker, yağ, yumurta, kabartma tozu, su (bazen süt) ve tatlandırıcı kullanarak hazırlanan hamurun pişirilmesiyle elde edilen unlu mamul olarak tanımlanabilir.

Kekler; bileşimine, şekline, üretim metoduna ve besin değerine göre dörde ayrılır (Mercan & Boyacıoğlu 1999).

Bileşimine göre kekler

- Sade kek
- Kakaolu kek
- Fındıklı kek
- Çikolatalı kek
- Meyveli kek
- Baharatlı kek
- Soslu kek

Şekline göre kekler

- Dilim kek
- Top kek
- Baton kek
- Kalıp kek
- Pasta Altı kek
- Bar kek

Üretim metoduna göre kekler

- Maya ile kabartılmış kekler
- Kimyasallarla kabartılmış kekler
- Hava ile kabartılmış kekler

Besin değerine göre kekler

- Standart kek
- Light kek

Kek Üretiminde Yaygın Olarak Kullanılan Bileşenler ve Fonksiyonları

Un: Kek, bisküvi, vb. ürünler bilindiği üzere yumuşak buğday ürünleri olarak tanımlanmaktadır. Yumuşak buğdaydan elde edilen düşük proteinli (%7-10) unlar kek ve bisküvi yapımına en uygun un tipini oluşturmakta olup, bu ürünler sert buğday unu yerine yumuşak buğday unu ile yapıldığı zaman daha iyi bir görünüme ve yenme kalitesine sahip olmaktadır.

Su: Kek formülünde yer alan tüm bileşenlerin birbiri içinde dağılmasını sağlamaktadır. Ayrıca şekerin çözünmesini kolaylaştırmakta ve gluteni geliştirmektedir. Kabartma tozlarının reaksiyona girmesine ortam hazırlayan su kek hamurunun yoğunluğunu ve sıcaklığını düzenleyerek kekin yapısının gelişmesine yardım etmektedir (Mercan & Boyacıoğlu 1999).

Şeker: Kek yapısının oluşumunu etkileyen önemli bir bileşen olup tat ve enerji vermektedir.

Yağ: Ekmek, bisküvi, kek ve diğer fırın ürünlerinde gerekli kalitatif özelliklerin kazandırılmasında, ürünlerin muhafaza kalitesinin ve kalori değerinin artırılmasında, üniform ve stabil yapıda, arzu edilen aromada ürün eldesinden dolayı katkı materyali olarak shortening denilen katı ve sıvı yağlar kullanılmaktadır.

Yağsız süt tozu: Kek üretiminde bileşimindeki şeker ve protein nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Yağsız süt tozu hamurun absorpsiyonunu arttırmaktadır.

Yumurta akı tozu: Kek üretiminde kullanılan yumurta akı kekin temel bileşenlerinden birisi olmamakla beraber kekin yapısını geliştirmekte, hacmini, simetri indeksini (profilini), yumuşaklığını ve yenme kalitesini artırmaktadır.

Tuz: Kek yapımında diğer bileşenlerle birlikte tadın oluşumunu dengelemekte ve koku özelliğini geliştirmektedir. Diğer bir ifade ile tat ve kokunun oluşumunda sinerjistik bir etkisi vardır.

Kabartma tozu: Kimyasal kabartıcılar, kekta karakteristik iç yapının oluşması için kullanılmaktadır. Hamur ürünlerinin kabarması, kabartma tozlarının kimyasal faaliyeti sonucu hamur içerisinde küçük karbondioksit kabarcıklarının oluşması ile gerçekleşmektedir. Diğer bir deyişle kabarma; karakteristik bir şekilde hafifleme, gözenekli bir yapıya sahip olma, daha lezzetli ve hazmı kolay hale getirme işlemidir.

Stabilizörler: “Hidrokolloit”, “zmk” (sakız, gam) gibi isimlerle de bilinen stabilizörler, arzu edilen yapıyı oluşturmak, belli bir yapıyı korumak veya iyileştirmek amacıyla kullanılan katkı maddeleridir. Stabilizörler, bu fonksiyonlarını, gıdanın farklı fazları arasına homojen bir şekilde girerek ve ortama stabil (dengeli, kararlı, sağlam, değişmez) bir yapı kazandırarak yerine getirirler.

Emülgatörler: Kek üretiminde emülgatörlerin bilinen en önemli etkisi hamurun havalanmasını sağlamaktır. Kekin spesifik hacmi ve doku özellikleri, hamurda karbondioksit (kabartma tozlarından oluşan) ve su buharının (ısı etkisi ile oluşan) etkisi altında pişme esnasında genişleyen hava kabarcıklarının sayısına bağlıdır.

Nişasta: Nişasta ve türevleri gıda sanayinde pek çok ürünün hazırlanmasına katkı maddesi olarak, besleyici değeri gözetmeden kıvam artırıcı, stabilizör ve tekstür değiştirici olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Meyan Bitkisi

Meyan bitkisi (*Glycyrrhiza glabra* L.) tarih öncesi çağlarda medikal destek amacıyla kullanılmıştır. Milattan önce 4000’li yıllarda Amerikan toplumlarında günlük diyetin büyük bir kısmının Amerikan meyanı (*Glycyrrhiza lepidota*) olduğu çeşitli kaynaklarda belirtilmiştir (Fenwick, Lutomski & Nieamn, 1990). Wheelwright (1974)’e göre meyan bitkisinin ilaç olarak kullanımına ait bilgiler yazılı olarak ilk defa M.Ö. 2100 ‘lü yıllarda Hammurabi kayıtlarında rastlanmıştır. Yapılan araştırmalara göre M.Ö. 680’li yıllarda meyan bitkisinin romatolojik rahatsızlarda rahatlatıcı ağrı kesici olarak kullanıldığı tespit edilmiştir (Lukas, 1966). Tarih boyunca birçok bitki bilimci ve hekimlerin tedavi amaçlı kullandığı meyan bitkisi günümüzde sadece tıbbi amaçlı değil besin üretiminde de kullanılmaktadır.

Avrupa’nın güneyine özgü, çok yıllık otsu bir bitki olan meyan, Akdeniz ülkelerinde, İran, Rusya ve ABD’nin bazı bölgelerinde özel olarak yetiştirilmektedir. Anadolu’da yaygın bir türdür. Meyan, ilaç olarak ilacın acı tadını maskeleyerek amacıyla tatlandırıcı olarak, sigara üretiminde tütünün terbiyesinde, kağıt sanayinde, renk maddesi olarak boyacılık ve ayakkabı boyalarında, tekstil sanayinde, şekerlikte, biralara köpük ve aroma vermede, “meyan şerbeti” şeklinde serinletici içki yapımında ve kökünün kurutulup sıkıştırılması sonucunda ses geçirmeyen plaka ve

ateşe dayanıklı madde imalatında kullanılmaktadır (Fenwick vd. 1990). Bilhassa dere ve nehir kenarlarında kumluklarda yetişir, yüksekliği bazen 1 m'ye kadar ulaşır. Kökleri; 0.5-2.5 cm çapında 15-50 cm uzunlukta silindirik çubuklar halindedir. Kokusu özel, tadı önce tatlı sonrasında acımsıdır. Sonbaharda topraktan çıkarılan kök ve rizomlar temizlenip kurutularak drog elde edilir. Drogların etken maddesi kök ve rizomların elde edildiği bölgeye bağlı olarak %5-13 oranında triterpenik saponozitlerdir. Glycyrrhizik asit olarak ifade edilen bu glikozitler hidrolize edildiğinde gliseritik asit ve üronik asit oluşturur. Kökler en az %4 gliseritik asit içerir. Güçlü antioksidan etkisi yüksek fenolik madde içeriğinde kaynaklanır. Flavonoid, isoflavonoid, chalcones, bibenzyls ve 30'un üzerinde flavonoid türevini içeren kökler çeşitli stereoidleri ve az miktarda uçucu yağları içermektedir (Siracusa vd., 2011; Kamalak, 2006).

Halk arasında, mide ağrıları ve ülserde, göğüs yumuşatıcı olarak ve öksürükte, idrar söktürücü ve hararetin giderilmesinde kullanılır. Günümüzde ise bilimsel olarak kanıtlanmış etkileri şunlardır:

- Saponinleri özellikle glycyrrhizik asit nedeniyle bakteriyostatik ve antiviral aktiviteye sahiptir.
- Gastrit ve mide ülserlerinde, pektik ülser profilaksisinde ve tedavisinde antiflojistik ve antispazmodiktir.
- Flavonoidleri nedeniyle hepatositleri, karbontetraklorür ve galaktosamine karşı korur ve direkt olarak karaciğere karşı koruyucu etki gösterir.
- Kanser kemoterapisinin hepatoksisitesi meyan kökü ile önlenmektedir.
- Kronik hepatit C tedavisinde haftada 2 veya 7 defa intravenöz glycyrrhizin tedavisinde ALT enzimi normalleşir.
- Diüretik tesiri vardır.
- İnterferon tedavisinde cevap vermeyen vakalarda özellikle etkilidir (Faydaoğlu & Sürücüoğlu, 2011; Aslan & Karakuş, 2019; Kardeş, 2019).

Meyan kökü halk arasında genelde meyan balı ve meyan şerbeti şeklinde tüketilmektedir. Meyan balı meyanın taze ve kuru köklerinin kaynar su içerisinde ekstrakte edilip, alçak basınçta yoğunlaştırması metoduyla elde edilir. Meyan şerbeti ise daha çok ülkemizin Güney ve Güneydoğu illerinde tüketilir. Taze meyan kökleri yıkanarak temizlenir ve güneş altında kurutulur. Kurutulmuş kökler kabuğuyla beraber sert bir zeminde dövülerek lif haline getirilir. Lif bir miktar karbonat ile yoğrulur ve koku vermek için tarçın ilave edildikten sonra teknelere mayalanması için doldurulur. Mayalanması için üzerine su konur ve meyan özünün suya geçmesi sağlanır. Sulu kısım istenilen renk ve tadı alınca süzülerek tüketilir. Meyan bitkisinin kullanım şekli bölge bölge değişmektedir. İlk defa 18. YY da İngiliz bir kimyacı tarafından yöresel bir kek çeşidine meyan bitkisi ilave edilip üretildiği bilinmektedir. Almanya'da üretilen şekerlemelere %5 meyan kökü katılması standarda bağlanmıştır (Lees & Jackson, 1973; Lukas, 1966; Minifie, 1982).

Bu çalışma kapsamında meyan kökü şerbeti kullanılarak sünger kek yapılmıştır. Meyan kökü şerbeti %5, 10, 15 ve 20 oranlarında sünger kek hamuruna katılmış ve ilave edilen meyan şerbeti oranlarına bağlı olarak hamura katılan şeker miktarı düşürülmüştür. Karşılaştırma yapabilmek amacıyla kontrol örneğine meyan şerbeti katılmamış ve kekler arasında karşılaştırma yapılmıştır. Üretilen sünger keklerin hacmi ve rutubeti gibi fiziksel özellikleri ile duyuşsal özellikleri incelenerek istatistiksel değerlendirmeleri yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Sünger kek için gerekli malzemeler (un, yağ, şeker, yumurta, vb.) ve meyan kökü Kayseri’de yerel market ve işyerlerinden temin edilmiştir. Öncelikli olarak meyan kökü şerbeti üretimi yapılmıştır. Meyan şerbetinin yapımı için meyan kökleri 100 ml su için 5, 10, 15 ve 20 gram meyan kökü tartılarak 50°C’de 2 saat boyunca karıştırıcı özelliği olan bir ısıtıcıda ısıtılmıştır. Oluşan karışım çeşitli süzgeç ve filtrelerden süzülerek soğutulup +4°C’de depolanmıştır. Sünger kek yapımında kullanılan reçete ve ilave oranları Tablo 1.de verilmiştir.

Tablo 1. Kek Reçetesi ve Meyan Şerbeti İlave Oranları

Hammadde (g)	Kontrol	MŞ* 1	MŞ 2	MŞ 3	MŞ 4
Buğday Unu	200	200	200	200	200
Şeker	144	136,8	129,6	122,4	115,2
Yumurta	100	100	100	100	100
Su (mL)	60	0	0	0	0
Meyan şerbeti (mL)	0	60	60	60	60
Emülgatör	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
Kabartma Tozu	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Vanilya	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

*MŞ: Meyan şerbeti, reçetede şeker azaltılarak kullanılmıştır. MŞ 1: %5 meyan şerbeti, MŞ 2: %10 meyan şerbeti, MŞ 3: % 15 meyan şerbeti, MŞ 4: %20 meyan şerbeti ilave edilen örnekler.

Tablo 1’de verilen reçeteye göre şeker miktarı 144 gramdır, meyan şerbeti ilave oranına bağlı olarak şeker miktarı %5, 10, 15 ve 20 oranlarında azaltılmıştır. Tablo da MŞ 1, 2, 3 ve 4 şeklinde ifade edilen meyan şerbeti oranları, meyan şerbeti üretimi yapılırken %5, 10, 15 ve 20 oranında meyan kökü ilavelerini göstermektedir.

Kek yapımında ilk olarak yumurtalar mikserde (Kitchenaid) 2 devirde 1 dakika çırpılıp, emülgatör ve su ilave edildikten sonra aynı hız ve sürede karıştırılmıştır. Sırasıyla şeker, buğday unu, kabartma tozu, vanilya ilave edilerek 4 devir hızda yaklaşık 2 dakika kremalaşma gerçekleşene kadar çırpılmıştır. Kek hamuru 8’e bölünerek kalıpları olan bir muffin tepsisine dökülmüş ve önceden ısıtılmış bir fırında 30 dakika 210 ° C’de pişirilmiştir. Pişirmeden sonra, kek numuneleri oda sıcaklığında 2 saat soğutulup analizler yapılmıştır.

Örneklerin spesifik hacim analizi Üretilen keklerde, kek ağırlığı; hassas terazi yardımıyla, kek hacmi; kolza tohumlarının yer değiştirme prensibi yardımıyla;

Spesifik hacim = kek hacmi (ml)/ kek ağırlığı (g) Eşitliğine göre yapılmıştır.

Nem analizi AOAC (1990)’ a göre yapılmıştır. Analiz için cam kurutma kaplarına sabit ağırlığa ulaşınca kadar 105±2°C’de 2 saat kurutma işlemi uygulanmıştır. Öğütülüp homojen hale getirilen kek örnekleri cam kurutma kaplarına mümkün olduğunca yayılarak koyulmuş ve 105±2°C’de 24 saat kurutmayla uzaklaşan nem miktarı, örneğin başlangıçtaki ağırlığına oranlanarak keklerin nem içerikleri hesaplanmıştır.

pH tayini TS 3136 ISO 2917 pH Ölçülmesi Standardı’na göre, yapılmıştır.

Duyusal Analiz için 30 panelistten destek alınmış ve 1 ile 5 arasında hedonik skala kullanılarak puanlandırma yapılmıştır. Duyusal analiz kabuk rengi, gözenek, tekstür, koku, çiğneme, tat, aroma ve genel beğeni parametreleri olarak yapılmıştır.

Sonuçlar tek yönlü varyans analizine (ANOVA) tabi tutulmuştur. Uygulama gruplarına ait veri ortalamaları arasındaki farklılıklar Tukey testi ile karşılaştırılmış ve karşılaştırma gruplarına ait veriler $\alpha=0.05$ güven aralığına göre test edilmiştir.

Araştırma Bulguları

Kek örneklerinin bazı fiziksel özellikleri tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. Meyan Şerbeti İlave Edilen Keklerin Bazı Fiziksel Özellikleri

	Kontrol	%5	%10	%15	%20
Spesifik hacim (ml/g)	0,821±0,016ab	0,825±0,031a	0,834±0,019ab	0,856±0,025b	0,868±0,019b
Nem (%)	24,660±0,902a	24,944±0,853a	25,130±0,930a	25,379±0,930 a	25,528±0,853a
pH	6,763± 0,133a	6,856± 0,005a	6,910±0,010ab	7,056± 0,023 b	7,256± 0,011c

Sünger keklerin pH ve nem değerlerinde önemli değişiklikler görülmemiştir. Elde edilen sonuçlar, Tsong-Ming, Ching-Ching, Jeng-Leun, ve Sheng (2010) yaptıkları yeşil çaylı sünger kek çalışması ile paralellik göstermektedir. Meyan kökü ilave oranına bağlı olarak sünger keklerin hacimleri artmıştır. Bu artışın sebebinin meyan kökünün köpürme özelliği olduğu düşünülmektedir. İbanoğlu ve İbanoğlu (2000) yaptıkları çalışmada meyan kökünün köpürme özelliği incelenmiştir. Meyan kökünün köpürme özelliği kek hamurunda hava kabarcıkları oluşumuna ve hamur viskozitesine olumlu etkisi olduğu sanılmaktadır.

Elma posasının kullanıldığı çalışmada ilave oranına bağlı olarak kek hacminin azaldığı Masood, Sharma ve Chauhan (2002) tarafından tespit edilmiştir. Yine elma lifinin hamur reolojisi üzerine yapılan bir çalışmada elma posası ilevesi ile sünger kek hacminin azaldığı incelenmiştir. Ronda, Carlos, Blanco, Pedro ve Caballero (2005) yaptıkları çalışmada şeker alkolü ve sindirilemez oligosakkaritlerin ilavesi ile üretilen sünger keklerin spesifik hacimlerinin kontrol kekine göre azaldığı görülmüştür.

Örneklere ait duyu analizi sonuçları tablo 3.'te verilmiştir.

Tablo 3. Meyan Şerbeti İlave Edilen Örneklerin Duyusal Analiz Sonuçları

	Kabuk rengi	Gözenek	Tekstür	Koku	Çiğneme	Tat	Aroma	Genel Kabul
Kontrol	3,9 ±0,737a	4,1 ±0,567a	4,1 ±0,567a	4,4 ±0,516a	3,6 ±0,699a	4,1 ±0,737a	4,0 ± 0,816a	4,0 ±0,666a
5%	3,9 ±0,875a	3,8 ±0,918a	3,7 ±1,159a	4,1 ±,875a	4,1 ±0,994a	4,1 ±0,737a	3,9 ±0,875a	3,9 ±0,875a
10%	3,7 ±1,159a	3,6 ±1,074a	4,0 ±1,154a	3,8 ±0,788ab	3,8 ±1,135a	3,7 ±1,059a	3,4 ±1,074a	3,7 ±1,059a
15%	3,8 ±0,788a	3,2 ±0,788a	3,2 ±0,918a	3,0 ±0,666b	3,3 ±0,674a	3,3 ±0,483a	3,2 ±0,632a	3,2 ±0,632a
20%	4,2 ±0,632	3,2 ±0,788a	3,4 ±0,843a	3,0 ±0,942b	3,5 ±0,707a	3,4 ±0,843a	3,2 ±0,788a	3,2 ±0,788a

Duyusal analiz sonuçları incelendiğinde; kabuk rengi parametresinde en yüksek skoru %20 meyan şerbeti ilaveli örnek alırken, en düşük puanı %10 meyan şerbeti içeren kekler almıştır. Buna göre meyan şerbeti ilavesi kabuk rengini %20 oranına kadar olumsuz etkilerken %20 ilavesinde olumlu sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

Gözenek yapısı durumu değerlendirildiğinde meyan şerbeti ilavesi keklerin iç gözenek yapısını olumsuz yönde etkilediği ve ilave oranı artışına bağlı olarak duyu kalitesinde düşme görülmektedir.

Keklerde ki tekstür yapısı meyan şerbeti ilavesi ile dalgalanma gösterirken genel itibariyle kontrol kekine göre olumsuz yönde etkilenmektedir.

Meyan kökünün kendine has kokusundan dolayı ilave oranına bağlı olarak sünger keklerin koku kalitesinin düştüğü söylenebilmektedir.

Çiğnenebilirlik özelliği %5 ve 10 meyan şerbeti ilavesinde ciddi bir artış gösterirken diğer ilave oranlarında düşüş söz konusudur. Çiğnenebilirlik parametresi göz önüne alındığında %5 ve 10 meyan şerbeti ilave oranının kabul edilebilir olduğu düşünülmektedir.

Tat ve aroma parametresine bakıldığında %5 ve 10 meyan şerbeti ilavesinde kontrol keklerine yakın sonuçlar alınırken %10 ilaveden sonra tat ve aroma özelliklerinde azalma görülmektedir.

Keklerin genel kabul edilebilirliği konusunda kontrol kekine en yakın sonucun %5 meyan şerbeti ilavesi olduğu düşünülürken, %10 ilavesinin de kabul edilebilir seviyesinde olduğu düşünülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Yapılan bilimsel çalışmalar, meyan kökünün insan sağlığına olumlu etkilerini kanıtlamıştır. İnsan beslenmesi ve sağlık arasında ki kuvvetli ilişkiden dolayı günümüzde insanlar sadece besin ihtiyacını karşılamak değil sağlığına olumlu etkileri olabilecek gıdaları tüketmeye yönelmiştir. Son yıllarda fonksiyonel gıda olarak tanımlanan bu tür gıdaların tüketimi oldukça artmıştır. Fonksiyonel gıdalar, sadece beslenme amaçlı değil aynı zamanda tüketildiğinde insan sağlığını koruyan, geliştiren ve iyileştiren gıdalar olarak tanımlanabilir. Meyan kökü bitkisi de fonksiyonel bileşik olarak adlandırılan birçok doğal kimyasal maddeyi yapısında bulundurmaktadır. Çalışma kapsamında meyan kökü bitkisinin günlük hayatta yaygın olarak tüketilen sünger keklerde uygulanabilme olanağı araştırılmış ve insan sağlığına olumlu etkileri olabilecek yeni bir ürün ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çalışma sonunda %5 ve %10 meyan şerbeti ilave edilerek üretilen sünger keklerin kabul edilebilirlik sınırında olduğu kanısına varılmış ve yiyecek içecek işletmelerinde kullanımı tavsiye edilmiştir.

Son yıllarda yiyecek içecek işletmelerinde ortaya çıkan sağlıklı beslenme akımına uygun olarak her türlü konaklama ve yiyecek içecek işletmelerinin menülerinde fonksiyonel bileşik içeren bu tür ürünlerin bulunması hem konukların tercihlerinde hem de sağlık otelcilik uygulamalarında olumlu etkisi olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aslan, R. & Karakuş, Z. (2019). Gelenekten günümüze tıbbi ve aromatik bitkiler, *Ayrıntı Göller Bölgesi Ekonomi ve Kültür Dergisi*, 6(73):60-66.
- Faydaoğlu, E. & Sürücüoğlu, M.S. (2011). Geçmişten Günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemi. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 11(1): 52 – 67.

- Fenwick, G.R., Lutomski, J., & Nieamn, C. (1990). Liquorice, *Glycyrrhiza glabra* L.- composition, uses and analyses. *Food Chemistry*, 38:119-143.
- İbanoğlu, E. & İbanoğlu, Ş. (2000). Foaming behaviour of liquorice (*glycyrrhiza glabra*) extract. *Food Chemistry*, 70(3):333-336.
- Kamalak, A. (2006). Determination of nutritive value of leaves of a native grown shrub, *glycyrrhiza glabra* L. using in vitro and in-situ measurements. *Small Ruminant Research*, (64):268-278.
- Kardaş, C. (2019). Muş'ta yabancı bitkilerin halk hekimliğinde kullanılması. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 9(1), 85-96.
- Lees, R., & Jackson, E.B. (1973). *Sugar confectionary and chocalate manufacture*. Leonard Hill, 269-285, London.
- Lukas, R. (1966). *Nature's medicines*. Parker Publishing Co., West Nyack, New York.
- Masood, F. A., Sharma, B., & Chauhan, G. S. (2002). Use of apple as a source of dietary fiber in cakes. *Plant Foods Hum. Nutr.* 57, 121-128.
- Mercan, N., & Boyacıoğlu, M.H. (1999). Kek üretiminde yaygın olarak kullanılan bileşenler ve fonksiyonları. *Dünya-Gıda*, 47, 36-42.
- Minifie, B.N. (1982). *Chocolate, cocoa and confectionary: Science and technology* (2nd edn). AVI, 468-470, Westport.
- Ronda, F., Carlos, M.G., BlancoPedro, A., & Caballero, A. (2005). Effects of polyols and nondigestible oligosaccharides on the quality of sugar-free sponge cakes. *Food Chemistry*, 90(4):549-555.
- Siracusa, L., Saija, A., Cristani, M., Cimino, F., D'Arrigo M., Trombetta, D., Rao, F., & Ruberto, G. (2011). Phytocomplexes from liquorice (*glycyrrhiza glabra* L.) leaves — chemical characterization and evaluation of their antioxidant, anti-genotoxic and anti-inflammatory activity. *Fitoterapia*, 82(4):546-56.
- Tsong-Ming, L., Ching-Ching L., Jeng-Leun M., & Sheng-D. (2010) Quality and antioxidant property of green tea sponge cake. *Food Chemistry*, 119(3):1090-1095.
- Wheelwright, E.G. (1974). *Medicinal plants and their history*. Dover Publications, New York.

Physical and Sensory Properties of Sponge Cakes Made with Licorice Sherbet

İbrahim Tuğkan ŞEKER

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Tourism, Sivas/Turkey

Extensive Summary

Licorice plant (*Glycyrrhiza glabra* L.) was used for medical support in prehistoric times. It is stated in various sources that in American societies in 4000 BC, most of the daily diet was American licorice (*Glycyrrhiza lepidota*). According to Wheelright (1974), information about the use of licorice as a medicine was first written in BC. It was found in the Hammurabi records in the 2100s. According to the researches, BC. It was determined that licorice plant was used as a relieving pain reliever in the 680s. Licorice plant, which has been used by many herbalists and physicians for treatment purposes, has been used not only for medicinal purposes but also in food production.

It grows especially in sands on the banks of streams and rivers, and its height sometimes reaches up to 1 m. Roots; It is in the form of cylindrical rods with a diameter of 0.5-2.5 cm and a length of 15-50 cm. The smell is special, the taste is sweet and then bitter. Drog is obtained by cleaning and drying the roots and rhizomes removed from the soil in autumn. The causative agent of drogs is 5-13% triterpenic saponosides, depending on the region where the root and rhizomes are obtained. These glycosides, also referred to as glycyrrhizic acid, form glycyrrhetic acid and uronic acid when hydrolyzed. Roots contain at least 4% glyceric acid. It is caused by a high content of phenolic substances with a strong antioxidant effect. Roots containing flavonoid, isoflavonoid, chalcones, bibenzyls and over 30 flavonoid derivatives contain various steroids and a small amount of essential oils.

It is used among people, stomach aches and ulcers, as a chest softener and cough, to relieve diuretic and overheating. Today, scientifically proven effects are as follows:

- Saponins have bacteriostatic and antiviral activity, especially due to glycyrrhizic acid.
- Antiflogistic and antispasmodic in gastritis and stomach ulcers, peptic ulcer prophylaxis and treatment.
- Due to its flavonoids, it protects hepatocytes against carbon tetrachloride and galactosamine and directly protects against the liver.
- Hepatotoxicity of cancer chemotherapy can be prevented with licorice root.
- In the treatment of chronic hepatitis C, ALT enzyme is normalized in the treatment of intravenous glycyrrhizin 2 or 7 times a week.
- It has diuretic effect.
- It is especially effective in cases that do not respond to interferon treatment.

Licorice root is generally consumed in the form of licorice honey and liquorice. Licorice honey is obtained by extracting the fresh and dry roots of licorice in boiling water and condensing under low pressure. Licorice syrup is mostly consumed in the southern and southeastern provinces of our country. Fresh licorice roots are washed and dried under the sun. Dried roots are turned into fiber by pounding them on a hard ground together with their skin. The fiber is kneaded with a little baking soda and cinnamon is added to give fragrance, and then filled into the boats

for fermentation. To be fermented, water is put on it and licorice extract is provided to pass into the water. Watery part is consumed by filtering when it gets the desired color and taste. The usage of licorice plant varies by region. It is known for the first time in the 18th century that a licorice plant was added and produced by a British chemist to a local cake variety. The addition of 5% licorice to the confectionery produced in Germany is linked to the standard.

In this study, sponge cake was made using licorice sherbet. Licorice sherbet was added to the sponge cake dough in the ratio of 5, 10, 15 and 20% and the amount of water added to the dough was reduced depending on the liquorice sherds added. In order to make comparisons, licorice sherbet was not added to the control sample and comparisons were made between the cakes. The statistical evaluations were made by examining the physical and sensory features of the produced sponge cakes such as volume and humidity.

Necessary ingredients (flour, oil, sugar, eggs, etc.) and licorice for sponge cake were obtained from local markets and shops in Kayseri. Primarily, licorice sherbet was produced. For the production of licorice sherbet, licorice roots were weighed at 100 ° C for 5 hours in a heater with a stirring feature for 50 hours by weighing 5, 10, 15 and 20 grams of licorice. The resulting mixture was filtered by various filters and filters and cooled and stored at + 4°C.

In the cake making, firstly the eggs were whipped in the mixer (Kitchenaid) for 1 minute in 2 cycles, after adding the emulsifier and water, and mixed at the same speed and time. Sugar, wheat flour, baking powder and vanilla were added, respectively, and whipped until creaming took place for 2 minutes at 4 rpm. The cake dough was divided into 8, poured into a molded muffin tray and baked in a preheated oven for 30 minutes at 210 ° C. After cooking, cake samples were cooled at room temperature for 2 hours and analyzes were performed.

Cake volume was made on the principle of displacement of rapeseed. Moisture analysis was done according to AOAC (1990). For the analysis, glass drying vessels were applied at $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ for 2 hours until they reached a constant weight. The cake samples that have been ground and homogenized were spread in glass drying containers as much as possible and the moisture content of the cakes, which was removed by drying for 24 hours at $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$, was calculated by proportioning its original weight, for example.

pH determination was made according to TS 3136 ISO 2917 pH Measurement Standard.

For Sensory Analysis, support was received from 30 panelists and scoring was made using 1 to 5 hedonic scales. Sensory analysis was done as shell color, pore, texture, smell, chewing, taste, aroma and general taste parameters.

The results were subjected to one-way analysis of variance (ANOVA). The differences between the data averages of the application groups were compared with the Tukey test and the data of the comparison groups were tested according to the confidence interval $\alpha = 0.05$.