

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANA BİLİM DALI

**ALTIN BAHARAT ZERDEÇALIN (*CURCUMA
LONGA*) TÜRK MUTFAĞINDAKİ YERİ VE İÇECEK
SEKTÖRÜNE KAZANDIRILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE
BİR ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NİHAL DALKILIÇ

GAZİANTEP
NİSAN 2019

T.C.
GAZIANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANA BİLİM DALI

**ALTIN BAHARAT ZERDEÇALIN (*CURCUMA
LONGA*) TÜRK MUTFAĞINDAKİ YERİ VE İÇECEK
SEKTÖRÜNE KAZANDIRILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE
BİR ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nihal DALKILIÇ

Tez Danışmanı:
Dr.Öğr. Üyesi Ahmet Salih SÖNMEZDAĞ

GAZIANTEP
NİSAN 2019

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANA BİLİM DALI

**ALTIN BAHARAT ZERDEÇALIN (*CURCUMA LONGA*) TÜRK
MUTFAĞINDAKİ YERİ VE İÇECEK SEKTÖRÜNE
KAZANDIRILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**


Nihal DALKILIÇ

Tez Savunma Tarihi:

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı


Doç. Dr. Zekiye ANTAKYALIOĞLU
SBE Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.


Dr. Öğr. Üyesi Oya ÖZKANLI
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımca (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.


Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Salih SÖNMEZDAĞ
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri:
(Unvanı, Adı ve SOYADI)

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Salih SÖNMEZDAĞ
(Jüri Başkanı)

Dr. Öğr. Üyesi Kemal ŞEN

Dr. Öğr. Üyesi Oya ÖZKANLI


İmzası


İmzası


İmzası

ETİK BEYAN

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.


Nihal DALKILIÇ

19.04.2019

ÖZET

ALTIN BAHARAT ZERDEÇALIN (*CURCUMA LONGA*) TÜRK MUTFAĞINDAKİ YERİ VE İÇECEK SEKTÖRÜNE KAZANDIRILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

DALKILIÇ, Nihal

Yüksek Lisans Tezi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları ABD

Tez Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Salih SÖNMEZDAĞ

Nisan 2019, 57 sayfa

Bu çalışmada antioksidan, yangı giderici, mikrop öldürücü ve kanser önleyici etkileri ön plana çıkan Zerdeçal (*Curcuma longa*) kökünün içecek sektöründe kullanılabilirliğini tespit etmek amaçlanmıştır. Türk mutfağında sadece zerde ve padişah şerbeti gibi sınırlı olarak kullanılan bu baharatın tüketimi günümüzde keşfedilen birçok etkisi ile yaygınlaşmaktadır. Çalışma iki kısımda planlanmıştır. Birinci kısımda farklı reçeteye sahip altı içeceğe litreye 5 gr dozunda zerdeçal kökü tozu eklenerek alanında uzman 7 panelist tarafından duyu analize tabi tutulmuş ve en beğenilen iki içeceğe zerdeçalın litreye 5, 10, 15 gr dozları kullanılarak ikinci aşama duyu analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın birinci aşamasında Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek, Zerdeçalı Bisküvili Süt Kahve, Zerdeçalı Limonlu Soda, Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt, Zerdeçalı Yeşil Çay ve Zerdeçalı Süt Kahve içeceklerinin duyu analizleri yapılmıştır. Bu içeceklerden genel beğeni düzeyi 9.18 ve 8.19 puan ile Zerdeçalı Bisküvili Süt Kahve ve Zerdeçalı Süt Kahve çalışmanın ikinci kısmı için seçilmiştir. Zerdeçal içeren bu altı içecek de Zerdeçalı Yeşil Çay haricinde genel beğeni olarak ortalama üstü puanlar almışlardır. Çalışmamızın ikinci aşamasında Zerdeçalı Bisküvili Süt Kahve minimum, orta ve maksimum (1, 2, 3 gr/porsiyon) dozların her üçünde de genel beğeni parametresinde sekizin üstünde puan (sırasıyla 8.17, 8.17, 8.04) alırken, Zerdeçalı Süt Kahvede minimum dozda 8.07 puan elde edilmiştir. Fakat diğer orta ve maksimum dozları da sırasıyla 7.41 ve 7.10 gibi genel beğenisi yüksek olarak elde edilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde zerdeçalın içeceklerde rahatlıkla

kullanılabileceği anlaşılmış olup özellikle süt, şeker, kahve ve bisküvi karışımlarının zerdealin acı tadını maskeleyeceği, rahat iimli doğal ve sağlıklı inovatif bir içeceğin gastronomiye kazandırılabilieceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Zerdeçal, Stl Kahve, Yeşil ay, Limonlu İçecek, Meyveli St



ABSTRACT

A STUDY ON THE PLACE OF TURMERIC (*CURCUMA LONGA*) THE GOLDEN SPICE IN TURKISH CUISINE AND EARNABILITY TO THE BEVERAGE SECTOR

DALKILIÇ, Nihal

M. A. Thesis, Department of Gastronomy and Culinary Arts

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ahmet Salih SÖNMEZDAĞ

April 2019, 57 pages

It was aimed to research the usability of turmeric root powder (*Curcuma longa*) in beverage sector which has antiinflammatuary, antiseptic, antioxidan and anticancer effects. This spice was used only ‘padishah sherbet’ and ‘zerde’ in Turkish cousine, nowadays has become widespread with its many effects. The study was planned in two stage. First stage 5 grams to liter of turmeric was added to six different beverage recipes and served to sensory analysis by 7 specialist panellists. Top rated of two beverage was then prepared as 5, 10, 15 grams to liter turmeric root added and served to sensory analysis. Turmeric Lemon Iced Drink, Turmeric Biscuit Milk Coffee, Turmeric Lemon Soda, Turmeric Honey Fruity Milk, Turmeric Green Tea and Turmeric Milk Coffee were prepared in the first stage of the study. Turmeric Biscuit Milk Coffee and Turmeric Milk Coffee was taken 9.18 and 8.19 general liking points respectively and chosen for the second stage. All of the beverages have taken the above average general liking points except Turmeric Green Tea. In the second stage minimum, average and maximum (1, 2, 3 gr/serving) turmeric doses of Turmeric Biscuit Milk Coffee have taken 8.17, 8.17, 8.04 genel liking points respectively. Minimum, average and maximum turmeric (1, 2, 3 gr/serving) doses of Turmeric Milk Coffee have taken 8.07, 7.41, 7.10 genel liking points respectively. In conclusion, it is understood that turmeric can be used easily in beverages and it is concluded that especially milk, sugar, coffee and biscuit mixtures will mask the bitter taste of turmeric, and a natural and healthy innovative drink with ease can be added to gastronomy.

Key words: Turmeric, Milky Coffee, Green Tea, Lemon Beverage, Fruity Milk

ÖNSÖZ

“Altın Baharat Zerdeçalın (*Curcuma Longa*) Türk Mutfağındaki Yeri ve İçecek Sektörüne Kazandırılabilirliği Üzerine Bir Çalışma” adlı tez çalışmamın her aşamasında büyük ilgi ve anlayış ile bana yol gösteren, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve çabalarıyla büyük katkıda bulunan başta danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Salih SÖNMEZDAĞ’a, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölüm Başkanı Dr. Öğretim Üyesi Oya ÖZKANLI ve Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Dr. Öğretim Üyesi Ali ÖZKAN’a sonsuz minnet ve saygılarımı sunarım.

Bugünlere gelmemi sağlayan, hayatımın her aşamasında beni sonsuz destekleyen, sevgilerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve eşime çok teşekkür ederim.

NİSAN 2019

Nihal DALKILIÇ

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLOLAR LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
RESİMLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR.....	x
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
1.1. GİRİŞ.....	1
İKİNCİ BÖLÜM.....	4
ZERDEÇAL (Curcuma Longa) VE BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ.....	4
2.1. BOTANİK.....	4
2.2. TARİHÇE.....	4
2.3. COĞRAFİ YETİŞTİRME BÖLGELERİ.....	4
2.4. KİMYASAL İÇERİĞİ.....	5
2.5. BİYOLOJİK ETKİLERİ.....	5
2.5.1. Antienflamatuvar (Yangı Giderici) Etki.....	5
2.5.2. Antioksidan Etki.....	5
2.5.3. Antiprotozoal Etki.....	6
2.5.4. Nematosidal etkisi.....	7
2.5.5. Antibakteriyel Etki.....	7
2.5.6. Antivenom (Panzehir) Etki.....	7
2.5.7. Anti-HIV (antiviral) etki.....	7
2.5.8. Anti-tümör etki.....	8
2.5.9. Karaciğer Koruyucu Etki.....	8
2.5.10. Ayurvedik ve Unani Tıp.....	8
2.6. Günlük Zerdeçal ve Kurkumin Kullanım Dozu.....	9
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	11
ZERDEÇALIN (Curcuma Longa) GASTRONOMİ ALANINDA KULLANIMI....	11
3.1. DOĞAL PİGMENT OLARAK KULLANIMI.....	11
3.2. ÜLKELERE GÖRE MUTFAKLARDA KULLANIMI.....	11
3.2.1. Amerika Birleşik Devletler (ABD) Mutfağı.....	12
3.2.2. İngiltere Mutfağı.....	12
3.2.3. Hindistan Mutfağı.....	12
3.2.4. Endonezya Mutfağı.....	12
3.2.5. Japonya Mutfağı.....	12

3.2.6. Malezya Mutfağı	13
3.2.7. Sri Lanka Mutfağı	13
3.2.8. Tayland Mutfağı	13
3.2.9. Pakistan Mutfağı	13
3.2.10. Türkiye Mutfağı	13
3.3. İÇECEK OLARAK KULLANIMI	15
3.3.1. Zerdeçalı İçecek Reçete Örnekleri	16
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	20
MATERYAL VE YÖNTEM	20
4.1. ÇALIŞMANIN GENEL PLANI	20
4.2. ÇALIŞMADA KULLANILAN İÇECEK REÇETELERİ	21
4.2.1. Çalışmanın Birinci Aşaması İçecek Reçeteleri	21
4.2.1.1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek	21
4.2.1.2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve	23
4.2.1.3. Zerdeçalı Limonlu Soda	26
4.2.1.4. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt	28
4.2.1.5. Zerdeçalı Yeşil Çay	30
4.2.1.6. Zerdeçalı Sütü Kahve	32
4.2.2. Çalışmanın İkinci Aşaması İçecek Reçeteleri	35
4.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	36
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	37
BULGULAR VE TARTIŞMA	37
5.1. ÇALIŞMANIN BİRİNCİ AŞAMA SONUÇLARI	37
5.1.1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek Sonuçları	37
5.1.2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Sonuçları	38
5.1.3. Zerdeçalı Limonlu Soda Sonuçları	39
5.1.4. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt Sonuçları	40
5.1.5. Zerdeçalı Yeşil Çay Sonuçları	41
5.1.6. Zerdeçalı Sütü Kahve Sonuçları	42
5.2. ÇALIŞMANIN İKİNCİ AŞAMA SONUÇLARI	43
5.2.1. Farklı Dozlarda Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Sonuçlarının Karşılaştırılması	43
5.2.2. Farklı Dozlarda Zerdeçalı Sütü Kahve Sonuçlarının Karşılaştırılması	44
5.3. TARTIŞMA	45
ALTINCI BÖLÜM	48
SONUÇ VE ÖNERİLER	48
6.1. SONUÇ VE ÖNERİLER	48
KAYNAKLAR	50
ÖZGEÇMİŞ	57

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek Reçetesi	21
Tablo 2. Zerdeçalı Bisküvili Sütli Kahve Reçetesi	24
Tablo 3. Zerdeçalı Limonlu Soda	27
Tablo 4. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt Reçetesi	29
Tablo 5. Zerdeçalı Yeşil Çay Reçetesi.....	31
Tablo 6. Zerdeçalı Sütli Kahve Reçetesi.....	33

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek Lezzet Analiz Formu.....	22
Şekil 2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Lezzet Profil Analiz Formu.....	25
Şekil 3. Zerdeçalı Limonlu Soda Lezzet Analiz Formu.....	27
Şekil 4. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt Lezzet Analiz Formu.....	29
Şekil 5. Zerdeçalı Yeşil Çay Lezzet Profil Analiz Formu	31
Şekil 6. Zerdeçalı Sütü Kahve Lezzet Profil Analiz Formu	34
Şekil 7. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek Örumcek Ağı Diyagramı.....	38
Şekil 8. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Örumcek Ağı Diyagramı.....	39
Şekil 9. Zerdeçalı Limonlu Soda Örumcek Ağı Diyagramı.....	40
Şekil 10. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt Örumcek Ağı Diyagramı	41
Şekil 11. Zerdeçalı Yeşil Çay Örumcek Ağı Diyagramı	42
Şekil 12. Zerdeçalı Sütü Kahve Örumcek Ağı Diyagramı	43
Şekil 13. Farklı Dozlarda Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Örumcek Ağı Diyagramı	44
Şekil 14. Farklı Dozlarda Zerdeçalı Sütü Kahve Örumcek Ağı Diyagramı	45

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek	23
Resim 2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve.....	26
Resim 3. Zerdeçalı Limonlu Soda	28
Resim 4. Zerdeçalı Meyveli Süt.....	30
Resim 5. Zerdeçalı Yeşil Çay	32
Resim 6. Zerdeçalı Sütü Kahve	35
Resim 7. Farklı Dozlar Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve	36
Resim 8. Farklı Dozlar Zerdeçalı Sütü Kahve	36

KISALTMALAR

ABD: Ana Bilim Dalı

cm.: Santimetre

Çev.: Çeviren

Ed.: Editör

gr.: Gram

ml.: Mililitre

SBE: Sağlık Bilimleri Enstitüsü

vd.: Ve diğerleri

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. GİRİŞ

Tıbbi ve aromatik bitkiler yüzyıllardır alternatif tıp başta olmak üzere parfümeri sektörü, kozmetik sanayi, ilaç endüstrisi, şekerleme ürünleri, bitki çayları, esans ve aroma vericiler gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Günümüzde ilaçların zararlı etkilerinin anlaşılması ile de baharatlar ile tedaviye yönelim artmıştır. Yine gıda endüstrisinde çeşitli gıda katkı maddelerinin zararlı etkilerinden dolayı baharatların gıdalarda koruyucu, kıvam arttırıcı, raf ömrüne etkisi v.b. gibi etkilerinin araştırılması bilim adamlarının ilgi odağı olmaktadır. Keza yemeklerde kıvam, renk, tat ve aroma ayarlanmasında ve yemek çeşitlerinin zenginleştirilmesinde baharatların önemli rolü bulunmaktadır.

Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliğine göre, gıdalara renk, koku, tat ve lezzet vermek amacıyla bazı bitkilerin tohum, rizom, yumru, soğan, çekirdek, meyve, çiçek, kabuk, kök, yaprak gibi kısımlarının bütün halde veya parçalanması, kurutulması, öğütülmesi ile elde edilen doğal maddeler veya bunların karışımına baharat denilmektedir (Anonim, 2013). Türk mutfağına 15. yy.'dan sonra girdiği kabul edilen baharatın bulunması zor ve pahalı olduğundan sadece saray mutfağına padişahlara çeşitli etkilere sahip macun yapımında kullanıldığı, üretimi ve elde edilmesi arttıkça da mutfaklarda yerini alarak halk tarafından da kullanıldığı bildirilmektedir. Türkiye'de en çok tüketilen baharat olarak kırmızı pul biber, karabiber, hindistancevizi ve yenibahar olmakla birlikte acılı baharatların en çok Ülkemizde Baharat Yolunun uzantıları olan İç, Doğu, Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ve İstanbul'da tüketiminin yaygın olduğu bildirilmektedir (Dara, 2010). Günümüzde kullanımı yaygınlaşan baharat, sadece yemeklere lezzet ve aroma katmanın yanı sıra, kanıtlanan birçok fizyolojik ve farmakolojik özellikleri ile çeşitli hastalık ve

rahatsızlıklarda antimikrobiyal, antiinflamatuvar, tansiyon düşürücü, sindirim düzenleyici, antioksidatif, bağışıklık destekleyici, analjezik ve yatıştırıcı olarak da kullanılmaktadır (Akgül, 1993; Baytop, 1999).

Yemek ve kültür arasındaki iletişimi inceleyen Gastronomi Bilimi, Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisinin temeli olan insanın fizyolojik ihtiyaçlarından yeme olayını incelemektedir. Baharatlar yapıldığı yöreye özgü olarak yemeklere kendine has birer kimlik vermektedir. Temelde benzer malzemeler kullanılarak hazırlanan yemekler bulunulan bölgeye özgü bir baharatla yöresel bir karakter almaktadır. Tıpkı yöreye özgü danslar, giyim-kuşam, lehçe, örf ve adetlerde olduğu gibi aşçıların da belli bir tadı yakalayabilme yarışına vesile olarak, benzer kültürlerden kişilerin sofrası başı buluşmalarını arttırmakta ve farklı kültürlerden insanların bir araya gelmesine vesile olabilmektedir (Canbolat ve Yaman, 2017; Demirel ve Baydan, 2017).

Zerdeçöp, zerdeçal, safran kökü ve Hint safranı isimleri ile anılan zerdeçal (*Curcuma longa*), Zencefilgiller (*Zingiberaceae*) familyasından anavatanı Güney Asya olan sarıçiçekli, büyük yapraklı, çok yıllık otsu bir bitkidir (Baytop, 1999).

Zerdeçal ilk kez Hindistan'da boya amaçlı kullanılmış ve hala bilinen sarı renginden ötürü boya elde etmede ve özellikle tekstilde iplik boyamada kullanılmaktadır. Köri karışımının temel ögesi olan zerdeçal önceleri turnusol kağıdı yerine de kullanıldığı bildirilmektedir. Zerdeçalın taze hali salatalara, pilava, ve et yemeklerine lezzeti ve sosun kıvamını arttırmaya ve hazırlanan yemeklere kehribar sarısı rengi vermek için kullanılmaktadır. Zerdeçal, Yahni ve Türlü gibi Türk mutfağında, geleneksel Hint yemeklerinde ve erişte, makarna gibi dünya mutfağından yemeklerde tercih edilebilmektedir. Zerdeçalın bal ile karıştırılarak tüketilebildiği ve Asya ülkelerinde, özellikle Japonya'da çay olarak kullanımının yağın olduğu bildirilmektedir (Dara, 2010; Akgül, 1993).

Fonksiyonel özellikleri ve terapötik faydaları içerdiği nutrasötik bileşen kurkuminden gelen zerdeçal dünyaca yaygın kullanılmaktadır. Çalışmalarda antiviral, antiinflamatuvar ve antioksidan etkileri kanıtlanan kurkuminin insanlara toksik etkisi olmadığı bildirilmektedir (Akram vd., 2010). Anti-inflamatuar, hepatoprotektif, antimikrobiyal, antikanser, antitümör, kan temizleme, mide koruyucu, antiseptik ve antiviral aktiviteye sahip olan Kurkumin, geleneksel olarak doğal gıda boyası olarak kullanılmakla birlikte, terapötik olarak da sarılık ve diğer

karaciğer rahatsızlıkları, ülserler, paraziter enfeksiyonlar, çeşitli cilt hastalıkları, burkulmalar, eklem iltihabı rahatsızlıkları, soğuk algınlığı ve grip te kullanılan ilaç karışımlarında yer almıştır (Ghani, 2003). Kurkumin ayrıca alzheimer hastalığından korunmada veya tedavisinde kullanıldığı gibi bağışıklık güçlendirici olarak son yıllarda önem kazanmıştır (Balasubramanian, 2006).

Zerdeçalın bilinen bu etkilerinden yola çıkarak özellikle içecek sektörüne kazandırılabilirliği ve piyasadaki içeceklere alternatif sağlıklı bir ieeğin elde edilebilirliği tezimizin esas konusunu oluşturmuştur.



İKİNCİ BÖLÜM

ZERDEÇAL (*Curcuma Longa*) VE BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

2.1. BOTANİK

Botanik adı *Curcuma longa* olan zerdeçal, Zingiberaceae (zencefilgiller) ailesinden çok yıllık otsu ve steril bir bitkidir (Şekil 2). 90-150 cm boylanabilen etli, kalın gövdeli çok yıllık bitkidir. Ana rizomları oval şekilde olup, 3x4 cm boyutlarında, yanal rizomları ise kıvrık ve 1x2-6 cm boyutlarındadır. Yaprakları 50x7-25 cm boyutlarında yeşil renkli ve rizomları turuncu renkli olan bitki donuk sarıçiçeklere sahiptir (Mishra ve Palanivelu, 2008). Bitkinin yeraltı rizomları veya kökleri tıbbi ve gıda hazırlama amacıyla kullanılır. Yer altı kökleri olan rizomlar kaynatılıp kurutularak parlak sarı zerdeçal elde etmek için kurutulur. Hintsafkanı, zerdeçöp, zerdeçav, kurkuma isimleri ile de bilinir (Dara, 2010).

2.2. TARİHÇE

Hindistan menşeli olan, zerdeçal Hindistan'da en az 2500 yıldır kullanılmaktadır. Zerdeçal, ilk olarak Hindistan'da bir boya hammaddesi olarak yetiştirildi ve sonradan kozmetik ve aromatik gıda maddesi olarak kullanıldı. Antiseptik, anti-inflamatuar detoks özelliklerine ve aynı zamanda zararlı etkilere sahip özelliklere sahiptir (Pandey, 2007).

2.3. COĞRAFİ YETİŞTİRME BÖLGELERİ

Genelde tropikal kuşak boyunca yetiştirilen *Curcuma longa* Hindistan, Çin, Vietnam, Filipinler, Malezya, Tayland ve Afrika'da dağılım gösterir (WHO, 1999).

2.4. KİMYASAL İÇERİĞİ

Zerdeçalın her biri çeşitli biyolojik aktiviteler gösteren yüzlerce moleküler bileşeni vardır. Örneğin, antimikrobiyel etkili en az 20 molekül, kanser önleyici 14 molekül, antitümör etkili 12, yangı giderici 12 adet ve en az 10 farklı antioksidan etkili molekül vardır. Aslında, zerdeçalın 326 çeşit biyolojik aktivitesi bilinmektedir (Leela vd., 2002).

Zerdeçalın uçucu yağ verimi olarak yaprakta % 1.3, çiçekte % 0.3, kökte % 4.3 ve rizomlarda %3.8 olarak bildirilmiştir (Leela vd., 2002).

2.5. BİYOLOJİK ETKİLERİ

2.5.1. Antienflamatuvar (Yangı Giderici) Etki

Literatürde, *C. longa* L.'den ekstrakte edilen bileşiklerin, yangının güçlü inhibitörleri olduğu konusunda çok sayıda makale bulunmaktadır. Bu maddeler curcuminoitler, diarylheptanoit analogları olarak sınıflandırılabilir. İncelenecek iki yangı modeli vardır: yangının proliferatif fazını belirten bir süre (birkaç gün) boyunca yangının ve granülomaların geliştiği kronik modeller ve anti-inflamatuvar ajanların akut etkilerinin incelendiği akut modeller. Yapılan çalışmalarda hem akut hem de kronik yangılarda inhibitör etkileri bulunmuştur.

Mukophadhyay vd. (1982), sıçanlarda Karregen ile başlatılan kronik sıçan pati ödemi modellerinde curcumin ve diğer yarı sentetik analogların (sodyum curcuminate, diacetyl curcumin, trietil curcumin ve tetrahydro curcumin) etkinliğini göstermiştir. Arora vd. (1971) hayvanlarda zerdeçal rizomlarının petrol eteri özütünün farklı fraksiyonlarındaki anti-inflamatuvar etkinliği araştırdılar. Ekstraktların granüloma büyümesini azalttığını ve hiçbir toksik etki gözlenmediğini bulmuşlardır. Chandra ve Gupta (1972), *C. longa* L. uçucu yağının anti-inflamatuvar ve anti-artritik etkilerini bildirmişlerdir.

2.5.2. Antioksidan Etki

Unnikrishnan ve Rao (1995), curcumin'in ve onun üç türevinin (demetoksi curcumin, bisdemethoxy curcumin ve diacetyl curcumin) anti oksidatif özelliklerini incelemişlerdir. Yazarlar, bu maddelerin, hemoglobin nitritinin indüklediği oksidasyonun inhibisyonunda çok az etkili olan diasetil curcumin hariç, 0.08 mM

kadar düşük bir konsantrasyonda dahi oksidasyona karşı hemoglobin koruması sağladığını göstermişlerdir.

Curcumin'in lipit peroksidasyonu üzerindeki etkisi çeşitli modellerde çeşitli yazarlar tarafından incelenmiştir. Curcumin iyi bir antioksidandır ve sıçan karaciğeri mikrozomlarında, eritrosit membranlarda ve beyin homojenatlarında lipit peroksidasyonunu önlemektedir (Reddy ve Lokesh, 1994). Lipit peroksidasyonu, yangılarda, kalp hastalıkları ve kanserde önemli bir role sahiptir.

Zerdeçal, lipit peroksidasyonunun düzenlenmesinde önemli bir rol oynayan süperoksit dismutaz, katalaz ve glutatyon peroksidaz gibi antioksidan enzimlerin aktivitelerini arttırarak veya enzim düzeylerini arttırarak lipit peroksidasyonunu azaltıcı etki yapmaktadır (Reddy ve Lokesh 1992). Reddy ve Lokesh (1992), curcumin'in, lipit peroksidasyonunun başlatılması için önemli olan süperoksit anyonları ve hidroksil radikaller gibi oksijensiz radikalleri temizleme yeteneğine sahip olduğunu gözlemlemiştir. Lipit peroksidasyonunun güçlü inhibitörleri olarak curcuminoitlerle ilgili Sreejayan Rao (1994) çalışmasında, üç tane curcuminoidin, fare beyin homojenatları ve sıçan karaciğeri mikrozomalarında lipit peroksidasyonunu alfa-tokoferolden daha etkin bir şekilde önlendiğini bildirmektedir.

2.5.3. Antiprotozoal Etki

Curcumin ve bazı yarı sentetik türevlerin Trypanosomatidae'ye karşı aktivitesini ilişkilendiren ilk çalışma, *Leishmania amazonensis*'in promastigotları (hücre dışı) ve amastigot (hücre içi) formları üzerinde çalışılmıştır. Yazarlar, in vitro deneylerde curcumin'in (fenolik curcuminoid) mükemmel bir aktiviteye (LD50 = 24 µM veya 9 mg / ml) sahip olduğunu ve yarı sentetik türev olan metilcurcumin'in (fenolik olmayan bir curcuminoid), en iyi etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Yazarlar, in vitro deneylerde curcumin'in (fenolik curcuminoid) mükemmel bir aktiviteye (LD50 = 24 µM veya 9 mg / ml) sahip olduğunu ve yarı sentetik türev olan metilcurcumin'in (fenolik olmayan bir curcuminoid), ise promastigot formlarına karşı LD50 <5 ug / ml ve LD90 = 35 uM en iyi etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bu türev, farelerde in vivo test edildi ve tek başına parazitlerle inoküle edilen grupla karşılaştırıldığında, hayvanların ayak tabanının lezyon boyutunun % 65.5 'lik inhibisyonuyla iyi bir aktivite gösterdiği bildirilmektedir (Araújo vd., 1998, 1999).

Rasmussen vd. (2000), Curcuma longanın etanolik ekstraktının Plasmodium falciparum ve Leishmania major'e parazitlerinin in vitro büyümesini inhibe edebilen etkinliğini bildirmiştir.

2.5.4. Nematosidal etkisi

Kiuchi vd. (1993), köpek dışkısı ile bulaşabilen ve insanlarda "visceral larva migrans" denilen tabloya neden olan Toxocara canis'e karşı zerdeçal fraksiyonlarının (metanolik ve kloroformik) inhibe edici aktivitesini tespit etmişlerdir.

2.5.5. Antibakteriyel Etki

Curcuma yağı, Staphylococcus albus, S. aureus ve Bacillus typhosus kültürlerine karşı test edildi ve S. albus ve S. aureus'un büyümesini 1 ila 5,000'e kadar olan konsantrasyonlarda inhibe etmiştir (Chopra vd., 1941). Bhavani Shankar ve Murthy (1979) in vitro bazı bağırsak bakterilerine karşı zerdeçal fraksiyonların aktivitesini araştırmışlardır. Bu çalışmada, bütün zerdeçal varlığında Laktobasillerin büyümesinin toplam inhibisyonu gözlenmiştir (4.5-90 µl / 100 ml). Diğer fraksiyon olan alkollü ekstrakt da etkili olmuştur (10-200 mg / ml), ancak inhibisyon tüm zerdeçal kadar eşit olmamış ve Curcumin (2.5-50 mg / ml) sadece S. aureus'u inhibe etmiştir.

2.5.6. Antivenom (Panzehir) Etki

Güçlü bir panzehir etkisi yılan ısırığına karşı test edildi. Curcuma longa L.'den izole edilen ar-turmeron içeren fraksiyon farelerde hemorajik aktiviteyi ve öldürücü zehir etkisini nötralize etti. Bu çalışmada, ar-turmerone, Bothrops zehirinin hemorajik aktivitesini ve Crotalus zehirinin ölümcül etkisinin yaklaşık % 70'ini bertaraf etmiştir. Ar-turmerone, proteolitik ve hemorajik aktivitelerle birlikte zehir enzimlerinde enzimatik bir inhibitör görevi yapabildiği kanısına varılmıştır (Ferreira vd., 1992).

2.5.7. Anti-HIV (antiviral) etki

Mazumber vd. (1995) curcumin'in bir HIV-1 integras inhibitörü (IC₅₀ = 40 µM) olan bir antiviral aktiviteye sahip olduğunu ve curcumin analoglarının anti-Aids ilaçları olarak geliştirilebileceğini önermişlerdir. Veriler, curcumin'in HIV-1 integras

protein replikasyonunu inhibe ettiğini göstermiştir. Eigner ve Scholz (1999), curcumin'in yakın tarihli bir patent başvurusunda anti-HIV-1 ve HIV-2 aktiviteleri için talep edildiğini bildirmiştir.

2.5.8. Anti-tümör etki

Huang vd. (1988), fare cildinde 12-O-tetradekanoil-13-asetat (TPA) ile tümör modelinde kurkumin, klorojenik asit, kafeik asit ve ferulik asidin etkisini inceleyerek bu bileşiklerin tümünün epidermal ornitin dekarboksilazını (ODC) ve epidermal DNA sentezini inhibe ettiğini bulmuş ve curcuminin en etkili olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, Ozaki vd. (2000), kurkuminin tavşan osteoklast apoptozu üzerindeki etkisini inceleyerek, curcumin'in hücrelerdeki apoptoz uyarımı ile paralel olarak kemik rezorpsiyonunu büyük ölçüde inhibe ettiğini gösterdi. Kanser ve kemik enflamasyonu kemik rezorpsiyonunu arttıran hastalıklar olduğu için, yazarlar curcumin'in bu patojenlerin tedavisinde yararlı olabileceğini önermektedir.

Curcumin ve sodyum tuzu, carragenin ve caoline bağlı ödemde güçlü bir anti-inflamatuar aktivite göstermektedir. Zerdeçal tozu tahriş edici maddelere karşı mide mukozasını korur. Curcumin, statin gibi yüksek kolesterol düzeylerini düşürebilir ve antimutagenik aktiviteye sahiptir (Scartezzini ve Speroni 2000).

2.5.9. Karaciğer Koruyucu Etki

Chuang vd. (2000), 200 mg / kg veya 600 mg / kg'lık konsantrasyonlarda curcumin'in, sıçanlarda dietilnitrosamin ile indüklenen karaciğer yangısını etkin bir şekilde engelleyebildiğini gösterdi. Park vd. (2000), sıçanlarda intraperitoneal karbon tetraklorid enjeksiyonu ile akut hepatotoksisite indüklenmiştir. Bu hayvanlara curcumin tedavisi yapıldıktan sonra sonuçlar karaciğer hasarının engellediğini gösterdiği bildirilmiştir.

2.5.10. Ayurvedik ve Unani Tıp

Ayurvedik tıp kökeni Hindistan'ın Vedic kültürüne dayanan doğal şifa sistemi olup, kaynağını beşeri denge oluşturur. Unani tıbbı Ayurveda ya yakın bir alternatif tıp yöntemidir ve Mucize şifalı kürler olarak da bilinir.

Genel olarak özetlendiğinde tarihçesi Hindistan'a dayanan Zerdeçal Ayurvedik Tıp alanında kabızlıktan çeşitli cilt hastalıklarına kadar birçok tıbbi

problemin tedavisinde kullanılmıştır. Ateş, inflamasyon, yaralar, enfeksiyonlar, dizanteri, artrit, yaralanmalar, travma, sarılık ve diğer karaciğer problemleri ile sindirim arttırıcı olarak kullanılmıştır. Unani'de zerdeçal kanı arındırdığı, canlandırdığı ve oluşturduğu için tüm kan hastalıkları için kullanılmıştır. Hindistan'da ev hanımlarından çoğu insana göre mutfağın ana baharatı olan zerdeçal 'MUTFAĞIN KRALİÇESİ' olarak bilinir. Geniş spektrumlu antifungal etkisi olan zerdeçal antioksidan aktivitede gösterir ve serbest radikal hasarına karşı koruma sağlar. Topoizomeraz enzimini inhibe ederek kanserde kullanım alanı bulmuştur (Anonim, 2009; Khanna, 1999).

2.6. Günlük Zerdeçal ve Kurkumin Kullanım Dozu

İnsanlarda zerdeçal farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Kullanım amacına göre de günlük alım dozu değişebilmektedir.

Hindistan ve Çin'de zerdeçal kökü ve ekstraktı (özellikle kurkumin) yangı giderici, antineoplastik, dispepsi, peptik ülser, yangısal bağırsak hastalığı, romatoid artrit, osteoartrit ve pankreas kanserleri gibi birçok vakalarda binlerce yıldır alternatif tıpta olarak kullanılmaktadır. Fazla dozlarda genel olarak problem görülmemekle birlikte mide bulantısı ve ishal yaygın semptomdur. Kurkumin ekstraktı kesin dozu halen belirlenmemiş olup, vakalara göre 1000 – 8000 mg gibi geniş doz aralığı günlük 1-3'e bölünerek önerilmektedir (Asher ve Spelman; 2013).

Zerdeçal ve kurkumin önerilen dozları genel olarak günde 3'e bölünerek kullanımı önerilmektedir. Yaygın, terapötik kurkumin dozu 400 ila 600 mg ki bu 60 gr taze zerdeçal rhizomu veya yaklaşık 15 gr zerdeçal tozuna karşılık gelmektedir. Klinik kanser çalışmalarında, kurkuminin günde 4 ila 8 g dozları kullanılmıştır. Kurkuminin sindirim kanalından kan dolaşımına emilimi zayıftır ve bunun için lipit kompleksler veya nanopartikül haline getirme gibi özel işlemler uygulanarak toz veya zerdeçal kullanımına göre düşük dozlarda kullanılabilir (Cuomo, 2011). Kurkumin emilimini arttırmak için diğer stratejiler ise zerdeçal kökü veya karabiber uçucu yağı ile veya karabiber ile birlikte kullanımı önerilmektedir (Shoba, 1998).

Bir başka bilimsel verilere göre toz zerdeçal kökünün geleneksel sindirim uyarıcı ve gaz giderici kullanımı günlük 0.5-3 gram arasındadır. Ülserlere karşı koruyucu amaçla günlük 3-6 gr dozu önerilmektedir (Van Dau vd., 1998; Prucksunand vd., 2001). Ayrıca klinik çalışmalarda kurkumin ekstraktı 3.600 mg

günlük dozlarda kullanılmış olup (Sharma, 2004), 8 gr gibi yüksek dozları ise pankreas kanseri vakalarında kullanılmıştır (Dhillon vd., 2008).

Kanada Ulusal Halk Sağlığı, kuru zerdeçal rizomu kullanımı günlük dozlarını antioksidan özelliği için 9 gr, Geleneksel Çin Tıbbi kullanım için 3-9 gr (dekoksasyon halinde), ayurvedik kullanımı için 1-4 gr (topikal olarak) ve diğer kullanımlar için 1-9 gr olarak belirlemiştir (Health Canada, 2010).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ZERDEÇALIN (*Curcuma Longa*) GASTRONOMİ ALANINDA KULLANIMI

Curcuma longa bitkisinin rizomlarından elde edilen Zerdeçal Hindistan'daki çok önemli bir baharattır ve parlak rengi sayesinde 'Hint safranı' olarak da bilinir. Hindistan'da Köri tozunun bir ögesi olan Zerdeçal güçlü anti-oksidatif yanı sıra anti-inflamatuar özellikleri ile sarı renkli bir renk verici madde olmaktan öteye gitmiştir. Geleneksel Hint tıbbında yiyeceklere renk ve lezzet kazandırmak için kullanılan zerdeçal tozu, çeşitli hastalıklarda kullanılmıştır. Hindistan'da 'Altın baharat' olarak bilinen zerdeçal uygun fiyatlı sarı renk eldesi ile de fakirlerin safranı olarak kullanılmıştır (Khanna, 1999; Lal, 2012).

3.1. DOĞAL PİGMENT OLARAK KULLANIMI

Zerdeçal bilinen parlak sarı rengi ile gıdalarda renk verici katkı olması ilk kullanım alanını oluşturmaktadır. Ana pigment curcumin bu amaçla süt ürünleri, meşrubatlar, tahıllar, şekerleme ürünleri, fırıncılık ürünleri, dondurma ve kokulu ürünlerde kullanılmıştır. Süt ürünleri endüstrisinde çoğunlukla aromalı sütlü içecekler, fermente süt ve sütlü tatlılarda limon ve muz sarısı eldesi için kullanılmıştır (Lal, 2012).

3.2. ÜLKELERE GÖRE MUTFAKLARDA KULLANIMI

Zerdeçal farklı kültürlere göre mutfaklarda yerini almıştır. Ülkeye ve yöreye özgü yemeklerde, tatlılarda, çorbalarda kullanılmıştır.

3.2.1. Amerika Birleşik Devletler (ABD) Mutfağı

Amerika'da iyi bilinen renk verici olarak özellikle hardal tohumlu turşularda, çeşnilerde (chow-chow), peynir ve tereyağlarında kullanıldığı gibi körilerde, çorbalarda ve et marinesinde yaygın olarak yerini almıştır (Bali, 2011).

3.2.2. İngiltere Mutfağı

Özellikle göçmenlerin etkisiyle Hindistan mutfağından esinlenilerek çoğunlukla renk verici olarak körilerde, pirinç ve et yemeklerinde kullanılmaktadır (Bali, 2011).

3.2.3. Hindistan Mutfağı

Zerdeçal Hindistan mutfağının vazgeçilmez baharatıdır. Özellikle kişniş, zerdeçal, kimyon, kırmızıbiber, karabiber, çemenotu, zencefil ve karanfilden oluşan köri tozunun önemli bir üyesidir. Çoğu sebze, balık, et, patates ve pirinç yemeklerinde kullanıldığı gibi çeşnilerde, turşularda, hint soslarında, konserve salata soslarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Bali, 2011).

3.2.4. Endonezya Mutfağı

Endonezya mutfağında zerdeçal oldukça yaygındır. Endonezya mutfağına özgü sarı pirinç veya nasi kunyit olarak bilinen 'nasi kuning' yemeği pirinç, hindistancevizi sütü, zerdeçal ve Endonezya defneyaprağından yapılmaktadır. Yine Endonezya mutfağına özgü Gulai (köri sosu çorbası, çeşitli et, tavuk, balık terbiyesinde ve sunumunda kullanılır), Sangsang (et yahnisi), ve Soto (et çorbası) gibi özel yemekler ile deniz mahsulleri ve jack fruit (Artocarpus heterophyllus, incir ve dut ailesinden Hindistan'a özgü meyve) yemeklerinin rengini ve marinesini zerdeçal sağlamaktadır (Philip, 2003).

3.2.5. Japonya Mutfağı

Japonya'da özellikle Okinawa bölgesinde taze zerdeçal çayı bolca tüketilir (Philip, 2003).

3.2.6. Malezya Mutfağı

Zerdeçalın taze ve öğütülmüş formunun her ikisi de baharat olarak Malezya mutfağında yerini almıştır. Ikan Bakar (biber-zerdeçal soslu ızgara balık), Ayam Goreng Kunyit (zerdeçal marinesi ile bol yağda pişirilmiş tavuk), zerdeçal terbiyeli tavuk ve kanatları zerdeçal baharatı ile zenginleştirilen bazı Malezya mutfağı örnekleridir. Nyonya restoran mutfağında Çin ve Malezya etkileşimi ile zerdeçal yaprakları taze olarak bazı yemekleri süslemektedir (Philip, 2003).

3.2.7. Sri Lanka Mutfağı

Sri Lanka mutfağında körilerin vazgeçilmezi zerdeçaldır. Kuzu, balık ve diğer yemeklerin terbiyesinde kullanılan körilerin bileşenini oluşturur. Yine sarı pirinç pilavı yapımında ve patlıcan turşusunda zerdeçal kullanılarak bolca tüketilir (Saraswat, 2003).

3.2.8. Tayland Mutfağı

Taylandlı köriler taze rendelenmiş zerdeçal rizomları içerir. Çorbalarda, kızartmalarda, kızarmış pilavda, balık ve tavuk yemeklerinde, kızarmış atıştırmalıklar ile Tau Suan (mas fasulyesi tatlısı) tatlısında zerdeçal kullanılmaktadır (Saraswat, 2003).

3.2.9. Pakistan Mutfağı

Pakistan mutfağında zerdeçal ile ünlü bazı yemeklerinde kullanılır. Daal (yeşil mercimek, soğan, kimyon, zerdeçal ve zencefil), Chicken Jalfrezi (özel soslu tavuk), Pakistan kima (hamburger sosu), kızarmış karides, kuzu yemekleri, Chicken Vindaloo, köri sosları ve doldurulmuş bamya yemekleri zerdeçal ile zenginleştirilmiş Pakistan mutfağından bazı yemeklerdir (Saraswat, 2003).

3.2.10. Türkiye Mutfağı

Türkiye’de zerdeçal kullanımı pek yaygın olmamakla birlikte körinin ana bileşeni olması ve fark edilen biyolojik etkileri dolayısı ile kullanımını artmaktadır. Zerdeçal, Türk mutfağında özellikle düğünlerde servis edilen pirinç, şeker, zerdeçal ve safran ile hazırlanan ‘Zerde’ tatlısı ile tanınmaktadır (Demirel ve Baydan, 2017). Canbolat ve Yaman (2017), Hatay İlinde baharatların tüketim sıklığı ile ilgili 367 kişi

üzerinde yürüttükleri bir saha araştırmasında sadece 3 kişinin zerdeçal kullandığını tespit etmişlerdir. Benzer bir araştırmada, Ankara İlinde 662 kadın üzerinde yürütülerek baharat tüketimi araştırılmıştır. Benzer şekilde zerdeçalı yemeklerde kullanım oranı ancak %15 olarak bulunmuş ve denekler çeşitli rahatsızlıklarda (soğuk algınlığı, hazımsızlık gibi) zerdeçala başvurduğunu bildirmişlerdir (Demircioğlu vd., 2007).

Zerdeçalın güçlü antioksidan, antitümör, metabolizmayı hızlandırıcı etkileri ve en önemlisi güçlü sarı renk etkisi nedenleri ile gıdalarda kullanımını her geçen gün artmaktadır. Bu konuda, İstanbul Halk Ekmek'in çıkardığı '**Altın Çörek**' (ekmek) hala sevilerek tüketilmektedir. Tam un, zerdeçal, kuru üzüm, fındık ve keçiboynuzundan yapılan Altın Çörek 50 gr'lık küçük boyutuna rağmen besleyici, bağışıklık geliştirici ve lif içeriği ile bağırsak sağlığına hitap eden sağlıklı bir ekmek ürünüdür (Anonim, 2014). Benzer şekilde '**Kafkas Çöreği**' besleyici değeri, sindirim arttırıcı etkisi, altın rengi, bayatlamaya dayanıklılığı ile ekmek ürünleri çeşitleri arasında tüketilmektedir. Mahlep, zerdeçal, yenibahar ve tarçın baharatları ile zenginleştirilen mayalı Kafkas Çöreği sevilerek tüketilmektedir (Anonim, 2017). Yine zerdeçal, zencefil, kişniş otu, mahlep, keten tohumu, çörek otu ve tarçın gibi baharatları içeren '**Dağistan Çöreği**' Türkiye'de ekmek ürünleri arasında yerini almıştır (Anonim, 2017).

Zerdeçal ile hazırlanan detoks içecekleri de Türkiye'de kullanım alanı bulmaktadır. Baharatlı Limonata olarak bilinen ve 'Juico Sarı' markası ile satışa sunulan içeceğin limon, kırmızıbiber ve zerdeçal içeriği ile metabolizma hızlandırıcı ve detoks ürünü olarak içilmesi tavsiye edilmektedir (Anonim, 2018a).

Son yıllarda Türkiye mutfağında yemeklerde zerdeçal kullanımını artmıştır. Birçok et, tavuk, balık terbiyesinde, kızartmalarda, çorbalarda, soslarda, pilav yapımında ve safran içeren yemeklerde daha uygun olması ile zerdeçala da yer verilmektedir. Zerde, Patlıcan Köftesi, Sosisli Sebzeli Pilav, Domates Soslu Kızarmış Peynir, Fırında Patates, Taze Zencefil Soslu Tavuk, Zencefilli Patates Salatası, Zerdeçalı Sebzeli Börek, Tavuklu Mantar Sote, Taze Soğanlı Pirinç Pilavı, Havuçlu Tavuk İncik, Körili Fırın Patates, Kuskuslu Sebze Güveci, Zerdeçalı Organik Tavuk Sote, Kişnişli Mercimek Salatası, Zerdeçalı Karnabahar Graten ve Zerdeçalı Tavuklu Makarna Zerdeçal içeren yemeklerden bazılarıdır (Anonim, 2018b).

Sentetik boya kullanımını sonucunda kanser vakalarının artış göstermesi ile doğal boyalara ilgi artmaktadır. Antioksidan ve antimikrobik etkiler sahip olan bitkilerin bazılarında doğal boya verici özelliği de ve boya verici amaçla kullanıldığında diğer biyolojik etkilerinde oluşması beklenir. Bu nedenle bu tür bitkilerin gıda maddelerinde kullanımı daha da önem kazanmaktadır. Zerdeçalın da doğal sarı rengi, antioksidan ve antimikrobik etkileri ile doğal boya vericilerden biri olduğu bildirilmektedir (Mert vd., 1992).

3.3. İÇECEK OLARAK KULLANIMI

Zerdeçalın sarıya çalan rengi nedeniyle altın içecek ismiyle anılan birçok içecek reçetesi bulunmaktadır. Zerdeçal içeren herbal içecekler ülkelere göre farklı reçetelerde hazırlanarak yaygın olarak tüketilmektedir. Son yıllarda sağlıklı içecekler araştırmacıların ilgi odağı olmuştur. Özellikle de aromatik bitkiler veya bunların ekstraktını içeren içecek karışımları insanların ilgisini çekmektedir. Bu bağlamda zerdeçal kanıtlanmış sağlık destekleyici baharat olarak bu karışımların içinde yer almaktadır.

Cezvede 2-3 bardak suya 2 çay kaşığı zerdeçal koyarak karıştırıp 5-10 dakika kaynatarak başka bir kaba süzüp isteye göre süt, taze sıkılmış limon veya portakal suyu, bal ile karıştırılıp tüketilmesi istenen basit bir zerdeçal çayı; artrit semptomlarını azalttığı, Alzheimer hastalığına karşı koruyucu, kansere koruyucu, ülseratif kolit iyileştirici, immun güçlendirici, kolesterol düşürücü, üveit tedavisinde etkili olduğu gibi yan etkisi olmadan yedi sağlık destekleyici etkileri nedeniyle tavsiye edilmektedir (Wilson, 2017).

Zerdeçal ile detoks içecekleri çok farklı reçetelerde önerildiği gibi Latte türleri yaygınca hazırlanmakta ve süt içermeyen smothie türleri de hazırlanarak sağlıklı içecekler grubunda tüketilmektedir (Larson ve Larson, 2013).

Mane vd. (2018) hazır içecek portakal suyuna % 0, 10, 20, 30 oranlarında taze zerdeçal şerbeti karıştırarak renk, aroma, tat ve genel beğeni parametrelerine baktıkları çalışmalarında %20'ye kadar zerdeçal şerbeti katılan portakal suyunun duyusal analiz ve besleyici değere olumlu katkı sağladığını tespit etmişlerdir.

Endonezya bölgesinde yaygın olarak tüketilen 'Kunyit asem' ve 'Sinom' içecekleri hem patentli olarak şişelenmiş halde satıldığı gibi hem de yüzlerce farklı reçete ile hazırlanarak tüketilmektedir. Endonezya'da güzellik, zindelik ve sağlık

amacıyla tüketilen kunyit asem ieeği taze zerdeçal ve demirhindi bitkilerinden hazırlanmaktadır (Hartiati ve Mulyani, 2015).

Irak kokenli iki kardeş tarafından Amerika Oakland şehrinde kurulup dünya çapında satıcı olan Numi Organic Tea firması ürünlerinde zerdeçallı içeceklerle yer vermiştir. Araada narenciye anlamına gelen numi terimini marka olarak kullanmışlar. Antiinflatuvar etkileri ön plana çıkarılan ve %100 organik bitkilerden üretilen bu poşet çaylar farklı isim ve içerikle karşımıza çıkmaktadır. Zerdeçal, papatya ve limon kokulu mersin otu içeren ayı ‘Turmeric Fields of Gold’ ismiyle; zerdeçal, zencefil ve tatlı meyan kökü içeren ayı ‘Turmeric Three Roots’ ismiyle; Zerdeçal, limonotu ve kurutulmuş limon içeren tonik ayı ‘Turmeric Golden Tonic’ ismiyle; zerdeçal, rooibos ayı (kırmızı çay), honey bush ayı, kakule, tarçın ve vanilya içeren ayı ‘Turmeric Amber Sun’ ismiyle satılırken firma 2018 yılında bu dört zerdeçal tabanlı aylara ilaveten 2 adet de zerdeçal içeren latte hazırlamışlardır. Zerdeçal, zencefil, kakule, tarçın, Hindistan cevizi, meyan kökü ve karabiber içeren baharat aromalı lattesini ‘Turmeric Chai’ ismiyle; kakao tozu, hindistan cevizi sütü tozu, tarçın, karabiber, vanilya karışımlarıyla ‘Turmeric Cocoa, Golden Latte’ ismiyle 2018 yılında satışa çıkan yeni ürünleridir (Anonim, 2015; Anonim, 2018c).

Türkiye’de İstanbul İlinde markalaşmış Juico firması, Juico-Turmeric Latte (Zerdeçallı Kaju Sütü Detoks İeeği) ve Juico-Sarı (Baharatlı Limonata) rnlerini zerdeçal içeren sağlıklı içecekler olarak satışa sunmaktadır (Anonim, 2018a).

3.3.1. Zerdeçallı İçecek Reçete rnekleri

Paleolitik ağdan adını alan Paleo diyetinde amaç sağlıklı fit bir vücut için beslenmektir. Bu diyette birçok et, balık terbiyesinde yer alan zerdeçal birçok sağlıklı içecek karışımlarında da yer almaktadır. Paleo Magazine dergisinde Louise Hendon tarafından kaleme alınan yazıda zerdeçal ve içerdiği curcuminin antidepresan, Alzheimer tedavisinde etkili olduğu, kalp-damar koruyucu, yangı önleyici, antikanser özelliği, antioksidan özelliği ve eklem rahatsızlıklarında faydaları ele alınarak 18 şifalı reçeteden bahsedilmiştir (Hendon, 2018). Bu on sekiz reçetenin altı tanesi zerdeçallı içecekler ile ilgilidir ve tarifleri aşağda özetlenmiştir.

Altın Süt (Zerdeçal çayı) (Hendon, 2018)

Yangı giderici, serbest radikal nötralizan ve beyni güçlendirici etkileri ile artrit sorunu çeken kişilere önerilen bu içecek aşağıda 2 fincanlık tarif edilmektedir.

Malzemeler:

- 2 fincan Hindistancevizi sütü
- 1/2 çay kaşığı zerdeçal
- 1 tutam karabiber
- 1 çay kaşığı tarçın
- 1/8 çay kaşığı Hindistan cevizi
- 1/8 çay kaşığı karanfil
- 1/4 çay kaşığı vanilin
- 1-2 yemek kaşığı bal

Hazırlanışı: Kısık ateşte Hindistan cevizi sütünü ısıtın. Tüm malzemeleri ilave edin. İyice karıştırın. 2 adet fincana koyun ve keyfinize bakın!

Zerdeçal Zencefil Limon Çayı (Hendon, 2018)

Soğuk algınlığı ve mide problemlerine iyi gelen bu çay limonla birlikte ferahlatıcı etki göstermektedir.

Zerdeçal kökü, zencefil kökü ve limonu ince halka biçiminde doğrayarak çay demliğine koyup üzerine kaynar su ilave edin. Beş dakika bekleyip, fincanlara ilave ince halka kesilmiş limon ile servis edin.

Antioksidan Sağlık Çayı (Hendon, 2018)

Soğuk algınlığı ve boğaz ağrılarına iyi gelen bu çay vücuda ayrıca zindelik kazandırmaktadır. Soğuk algınlığı hissettiğinizde immun güçlendirici bu çay iyi hissedilene kadar akşamları içilmesi önerilmektedir.

Malzemeler:

- 1 fincan kaynar su
- 1 çay kaşığı limon suyu
- 1/2 çay kaşığı ince doğranmış taze zencefil
- 1/2 çay kaşığı elma sirkesi
- 1/4 çay kaşığı zerdeçal
- 1/2 çay kaşığı bal

Hazırlanışı: Suyu kaynatıp fincana veya kupa bardağına dökün. Tüm malzemeleri ilave edip iyice karıştırın. Biraz soğumasını bekleyip yudumlayın.

Antiinflamatuvar Zerdeçal Tonik (Hendon, 2018)

Zerdeçal tonik içeceği güne zinde ve sağlıklı başlamak için güzel bir seçenek olarak önerilmektedir. Bu karışım sindirim sistemine iyi geldiği gibi içine katılan karabiber de zerdeçalın etkinliğini arttırmaktadır.

Malzemeler:

- 2 fincan Hindistan cevizi suyu (veya filtrelenmiş su)
- 2 çay kaşığı rendelenmiş taze zerdeçal (veya 1/2 ya da 1 çay kaşığı toz zerdeçal)
- 1 çay kaşığı rendelenmiş taze zencefil
- 1 adet portakal veya limonun suyu
- 1 orta boy havuç
- 1 çay kaşığı bal veya akçaağaç şurubu
- 1 tutam karabiber
- İsteğe bağlı olarak 1 tutam tarçın veya kırmızıbiber

Hazırlanışı: Tüm malzemeleri yüksek hızlı bir blenderde çırparak servis edin.

Karaciğer detoksu Zerdeçal Çayı (Hendon, 2018)

Malzemeler:

- 2 çay kaşığı rendelenmiş taze zerdeçal
- 1 çay kaşığı rendelenmiş taze zencefil
- ½ - ¾ çay kaşığı tarçın
- 1 tutam karabiber
- ½ çay kaşığı saf vanilya ekstraktı
- 1 çay kaşığı bal veya isteğe bağlı tatlandırıcı
- ¼ fincan Hindistan cevizi sütü veya isteğe bağlı süt
- Kaynamış su

Hazırlanışı: Kupayı yarıya kadar kaynar su ile doldurup zerdeçal ve zencefili ekleyin. Kapağı kapatıp 10-15 dk bekleyelim. Tarçın, karabiber, vanilya ve bal ekleyip karıştıralım. Kupanın kalan kısmını hindistancevizi sütü ile doldurup karıştırın. Afiyet olsun.

Kremalı Tropikal Zerdeçal Smoothie (Hendon, 2018)

Malzemeler:

- 1 adet muz
- 3/4 fincan taze veya donmuş ananas parçaları
- 1 fincan ev yapımı hindistancevizi sütü (veya 3/4 tam yağlı Hindistan cevizi sütüne 1/4 fincan su karıştırın)
- Taze doğranmış zerdeçal (veya 1/4-1/2 çay kaşığı zerdeçal tozu)
- Taze doğranmış zencefil
- 1 çay kaşığı hindistancevizi tereyağı veya yağı
- 1/4 çay kaşığı tarçın
- 2 çay kaşığı haşhaş tohumu
- 1 çay kaşığı kollejen peptit
- İsteğe bağlı soğuk smoothie isterseniz 3-4 buz küpü
- İsteğe bağlı zerdeçal emilimini arttırmak için bir tutam karabiber

Hazırlanışı: Tüm malzemeleri hızlı devir blenderde krema ve pürüzsüz kıvama gelinceye kadar yaklaşık 45 saniye çırpın. İçin ve keyfinize bakın! Vücudunuz size teşekkür edecektir.

Bu tür içecekler kişilere göre ve damak tadına göre farklı reçetelerde de hazırlanmaktadır. Genel olarak sabah kahvaltı sonrası güne zerdeçalı kahve ile başlanıp zerdeçal içeren latte, moka ve sıcak çikolata ile enerji yüklemesi yapılabilir ve akşam yatmadan zerdeçal içeren çaylar ya da tavuk veya et suyu tüketilerek rahat bir uyku ile gün sonlandırılabilir. Günün sıcak saatlerinde buz ilaveli hazırlanan zerdeçalı smoothie, buzlu şeker, limon veya portakal suyu içeren tonik içecekler ile de serinlik sağlanabilir. Günümüzde insanlar artık katkı içeren, özellikle gazlı içecekler yerine bu tür sağlık destekleyici alternatif içeceklere yönelmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. ÇALIŞMANIN GENEL PLANI

Bu çalışmada günlük tüketime uygun, sağlığı destekleyici ve hazırlanması pratik içecekler temel alınarak, bunlara zerdeçal ilaveleri ile inovatif zerdeçalı- içecek türlerinin elde edilmesi ve bunların içerisinde genel beğeni düzeyi yüksek olan içeceğin standardizasyonu ve gastronomiye kazandırılması planlanmıştır.

Çalışmada bir örneklik olması açısından hazırlanan altı içecekte de aynı dozda kurutulmuş öğütülmüş zerdeçal rhizoması kullanılmıştır. Kullanılan zerdeçal tozu bölgesel aktardan temin edilmiştir. Seçilen tüm içecekler soğuk olarak hazırlanmıştır.

Çalışma iki aşamada planlanmıştır. Birinci aşamada altı farklı tür soğuk içecek belirlenerek alanında uzman panelistlerce lezzet profil analizi uygulanmıştır. İkinci aşamada ise genel beğeni düzeyi en yüksek olan iki içecek farklı dozlarda zerdeçal kullanımının, ürünün kabul edilebilirliği üzerine etkileri incelenmiştir.

Zerdeçal dozu sağlık destekleyici olarak tavsiye edilen günlük 0.5-3 gr olan dozlar esas alınarak çalışmanın birinci aşamasında bir kişinin tek öğünde bir bardak (200 ml) tüketeceği esas alınarak 1 gr'a göre ayarlanmıştır. İkinci aşamada ise tek öğünde 1, 2 ve 3'er gramlık dozlar ile içecekler hazırlanmıştır.

Lezzet profil analizinde kullanılan parametreler her bir içecek için ayrı olmak üzere literatür taraması, kullanılan malzemelere ve panelistlerin ön değerlendirmelerine göre hazırlanmıştır. Panelistlere sunulan her bir içecek için ayrı bir kod verilerek herbirinde yedi parametreden oluşan Lezzet Profil Analiz Formları hazırlanmıştır. Belirlenen parametreler, panelistler tarafından 10 cm dijital skalalarda 0 ve 10 arası işaretlenmiştir.

4.2. ÇALIŞMADA KULLANILAN İÇECEK REÇETELERİ

4.2.1. Çalışmanın Birinci Aşaması İçecek Reçeteleri

Bu çalışmada son yıllarda yaygın olarak tüketilen soğuk içecek türlerine belli oranda zerdeçal karıştırılarak anılan içeceğin zerdeçalı olanı panelistlerin beğenisine sunulmuştur. Bu amaçla altı farklı tür içecek ve her biri için ayrı lezzet profil analiz formları belirlenmiştir.

4.2.1.1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek

Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek hazırlanışı Tablo 1’de ve duyuusal analiz için panelistlerce değerlendirilecek parametreler ise Şekil 1’de, ürün görseli ise Resim 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek Reçetesi

Malzeme listesi	Miktar
Şeker	50 gr
Limon (lime) kabuğu	5 gr
Limon suyu	2 yemek kaşığı (15-20 ml)
Nane	1 gr
Su	1 litre
Buz	İsteğe göre
Toz zerdeçal kökü	5 gr

Hazırlanış

- * Taze nane yaprakları, toz şeker, zerdeçal ve limonun kabuğu genişçe bir kâsede karıştırılır.
- * Limonun kabuğunu soyarken içeceğin acılaşmaması için beyaz kısımlarını almamaya dikkat edilir.
- * Nane ve limon kabuğunu şekerle birlikte tüm lezzeti çıkana kadar ovulur.
- * Ardından üzerine 1 litre soğuk su ekleyin.
- * Şeker eriyene kadar karıştırın. Üzerine limon suyunu ekleyin.
- * Ardından ince bir süzgeçle tanelerini süzün.
- * İçine üç küp buz ve iki ince dilim turunç koyun veya isterseniz lime, limon da koyabilirsiniz.

Adı :
Soyadı :
Örnek No :

Zayıf

Kuvvet

Şeker Dengesi

Burukluk Dengesi

Ferahlık

Limon Aroması

Nane Aroması

Zerdeçal Aroması

Zayıf(0)

Kuvvetli(10)

Genel Beğeni

Şekil 1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek Lezzet Analiz Formu



Resim 1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek

4.2.1.2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve

Soğuk bir kahve türü olarak hazırlanan bu içecek üstü köpük kaplı olarak, hazır kahveden yapılır. Tamamen su veya tamamen süt ile hazırlanabilir. Dondurma veya krema ilave edilerek servis yapılabilir. Bisküvi, süt, instant kahve ve zerdeçal ile zenginleştirilmiş bu içeceğe ait reçete Tablo 2’de, Lezzet Profil Analiz Formu Şekil 2’de ve ürün görseli ise Resim 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Reçetesi

Malzeme listesi	Miktar
Nescafe	10 gr
Negro veya Oreo	110 gr
Krema	150 gr
Şeker	15-25 gr
Süt	0.5-1 litre
Su	0.5 litre veya hiç
Buz	İsteğe göre
Toz zerdeçal kökü	5 gr
Hazırlanış	
* Bir karıştırıcıya nescafe, şeker, krema, zerdeçal ve su koyularak en az 30 saniye çalkalanır.	
* Çalkaladıktan sonra krema kıvamında bir karışım elde edilir.	
* Uzun bir cam bardağın dibine 3 adet buz küpü koyulur.	
* Üzerine çalkalayarak elde ettiğimiz karışım dökülür.	
* Daha sonra bu karışımın üstüne soğuk süt ilave edilir. (Bu aşamada su ilave edip ardından süt ile doldurulabilir fakat tamamı süt ile de yapılabilir.)	
* Üzeri krem şanti veya bisküvi parçalarıyla süslenebilir.	

Adı :
Soyadı :
Örnek No :

	Zayıf	Kuvvet
Şeker Dengesi	-----	-----
Burukluk Dengesi	-----	-----
Yoğunluk	-----	-----
Kahve Aroması	-----	-----
Süt Tadı	-----	-----
Zerdeçal Aroması	-----	-----
Genel Beğeni	Zayıf(0)	Kuvvetli(10)

Şekil 2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Lezzet Profil Analiz Formu



Resim 2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve

4.2.1.3. Zerdeçalı Limonlu Soda

Tonik etkili limonlu soda bolca tüketilmektedir. Ferahlatıcı etkisinin yanısıra vücudun tuz ve elektrolit dengesine katkısı açısından sıcak yaz günlerinde tüketilebileceği gibi yemeklerden sonra tonik etkisi ile de dört mevsim tercih edilen bir içecek türüdür. Zerdeçal ile de desteklendiğinde sindirime olan ilave etkisi ile antioksidan katkısı bu içeceği daha cazip hale getirmektedir. Bu içeceğin tarifi Tablo 3, Lezzet Profil Analiz Formu Şekil 3 ve görseli Resim 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Zerdeçalı Limonlu Soda

Malzeme listesi	Miktar
Soda	1 litre
Limon	2 adet limon suyu (100-120 ml)
Tuz	10 gr
Buz	İsteğe göre
Toz zerdeçal kökü	5 gr

Hazırlanış

* Limonun suyunu sıkıp sürahiye alarak, tuz ve zerdeçal ilave edip soğuk sodamızı yavaş yavaş bardağa dolduruyoruz.

Adı :
Soyadı :
Örnek No :

Zayıf Kuvvet

Tuzluluk |-----|

Burukluk Dengesi |-----|

Ferahlık |-----|

Limon Aroması |-----|

Asitlik |-----|

Zerdeçal Aroması |-----|

Zayıf(0) Kuvvetli(10)

Genel Beğeni |-----|

Şekil 3. Zerdeçalı Limonlu Soda Lezzet Analiz Formu



Resim 3. Zerdeçalı Limonlu Soda

4.2.1.4. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt

Soğuk olarak tüketilebilen bu içecek içerdiği lif, enerji ve destekleyici katkılarıyla spordan sonra tercih edilen bir içecek olduğu gibi besleyici değerinden dolayı ara öğün yerine de tüketilebilen içecek türüdür (Saltaouras vd., 2018). Zerdeçal ile de besleyici değeri katlanan bu zengin içerikli ürün reçetesi Tablo 4, Lezzet Profil Analiz Formu Şekil 4 ve görseli ise Resim 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt Reçetesi

Malzeme listesi	Miktar
Elma	200 gr
Muz	170 gr
Süt	1 litre
Bal	15-25 gr
Buz	İsteğe göre
Toz zerdeçal kökü	5 gr

Hazırlanış

* Elma ve muzun kabukları soyulur. Tüm malzemeler süt ile çırpılır, buz ilave edilerek servis edilir.

Adı :
Soyadı :
Örnek No :

Zayıf

Kuvvetli

Şeker Dengesi

Bırlıklık Dengesi

Yoğunluk

Meyvemsi Tat

Süt Tadı

Zerdeçal Aroması

Zayıf(0)

Kuvvetli(10)

Genel Beğeni

Şekil 4. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt Lezzet Analiz Formu



Resim 4. Zerdeçalı Meyveli Süt

4.2.1.5. Zerdeçalı Yeşil Çay

Günümüzde sıkça tüketilen yeşil çay içeriğinde bulunan tein ile zihin açıcı ve uyuşukluğu giderici olarak kullanıldığı gibi kanserden koruyucu, mide ve bağırsak düzenleyici vb. gibi birçok sağlık probleminde kullanılan doğal bir üründür (Cabrera vd., 2006). Zerdeçal ilavesi ile elde edilen bu içeceğe ait reçete Tablo 5, Lezzet Profil Analiz Formu Şekil 5 ve görseli Resim 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Zerdeçalı Yeşil Çay Reçetesi

Malzeme listesi	Miktar
Yaprak yeşil çay	30-40 gr
Limon	60 gr
Su	1 litre
Bal	15-25 gr
Buz	İsteğe göre
Toz zerdeçal kökü	5 gr

Hazırlanış

- * Su ve yeşil çay karıştırılarak kaynama noktasına kadar ısıtılır. Limon, bal, zerdeçal koyulup karıştırıldıktan sonra soğumaya bırakılır. Buz ile servis edilir.

Adı :
Soyadı :
Örnek No :

	Zayıf	Kuvvetli
Şeker Dengesi	-----	-----
Burukluk Dengesi	-----	-----
Ferahlık	-----	-----
Limon Aroması	-----	-----
Yeşil Çay Aroması	-----	-----
Zerdeçal Aroması	-----	-----
	Zayıf(0)	Kuvvetli(10)
Genel Beğeni	-----	-----

Şekil 5. Zerdeçalı Yeşil Çay Lezzet Profil Analiz Formu



Resim 5. Zerdeçalı Yeşil Çay

4.2.1.6. Zerdeçalı Sütü Kahve

Bu ürün son yıllarda oldukça sık tüketilen sütün köpürtülmesiyle görsel yönüyle de ilgi çeken soğuk ya da sıcak tüketilen kahve çeşididir. Zerdeçalı sütü kahveye ait reçete Tablo 6, Lezzet Profil Analiz Formu Şekil 6 ve görseli de Resim 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Zerdeçalı Sütü Kahve Reçetesi

Malzeme listesi	Miktar
Nescafe gold	10 gr
Süt	1 litre
Şeker	15-25 gr
Buz	İsteğe göre
Toz zerdeçal kökü	5 gr
Hazırlanış	
<ul style="list-style-type: none"> * Öncelikle soğuk ve yağlı süt, süt köpürtme aparatıyla bolca köpürtülür. * Süt, buz ve zerdeçalı karıştırıp, üzerine de en tepeye kadar biraz önce oluşturduğumuz köpük doldurulur. * Ardından hazırladığınız nescafe sabit bir hızda bardağın bir kenarından eklenir. * Tüm işlemler başarılı olduğu zaman alttan yukarı ayrı ayrı görünen süt, kahve ve süt köpüğünden oluşan bir görüntü elde etmiş olunur. * Son olarak kakao ve şekerli toz ile kahve süslenilebilir. 	

Adı :
Soyadı :
Örnek No :

	Zayıf	Kuvvet
Şeker Dengesi	-----	
Burukluk Dengesi	-----	
Yoğunluk	-----	
Kahve Aroması	-----	
Süt Tadı	-----	
Zerdeçal Aroması	-----	
Genel Beğeni	Zayıf(0)	Kuvvetli(10)

Şekil 6. Zerdeçalı Sütü Kahve Lezzet Profil Analiz Formu



Resim 6. Zerdeçalı Sütli Kahve

4.2.2. Çalışmanın İkinci Aşaması İçecek Reçeteleri

Çalışmanın birinci aşamasında lezzet profil analizinde panelistlerden 9.18 puan alarak genel beğeni düzeyi en yüksek olarak belirlenen Zerdeçalı Bisküvili Sütli Kahve çalışmanın ikinci aşaması için baz alınmıştır. Yine Birinci Aşamada genel beğeni düzeyinde 8.18 puan ile ikinci sırada Zerdeçalı Sütli Kahve olması ile de farklı iki tür sütli kahvede zerdeçal kullanımının araştırılması amaçlanarak ikinci aşamada iki farklı sütli kahve çeşitlerinde üç farklı doz zerdeçalı türleri tekrardan panelistlerin beğenisine sunulmuştur. İkinci aşamada bir bireyin 200 mililitrelik bir bardak ile tek öğünde 1, 2, 3 gr zerdeçal tozu dozu tüketeyeceği hesaplanarak bir litre

olarak hazırlanan içeceklere 5, 10, 15 gr dozunda (Minimum, Orta ve Maksimum dozlar) zerdeçal tozu ilave edilmiştir. Bunun için Tablo 2’de sunulan zerdeçalı bisküvili sütlü kahve ile Tablo 6’da verilen zerdeçalı sütlü kahve reçeteleri temel alınmıştır.

Hazırlanan farklı dozlardaki içeceklere farklı kodlar verilerek panelistlerin beğenisine sunulmuştur. Lezzet Profil Analizi parametrelerini içeren form Şekil 2’de sunulmuştur. Hazırlanan içeceklerin görüntüsü Resim 7 ve 8’de sunulmuştur.



Resim 7. Farklı Dozlar Zerdeçalı Bisküvili Sütlü Kahve



Resim 8. Farklı Dozlar Zerdeçalı Sütlü Kahve

4.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmanın sonucunda her bir içecek için elde edilen veriler Microsoft Office Excel yazılımında ortalamaları hesaplanarak yine Microsoft Office Excel yazılımı ile örümcek ağı diyagramı oluşturulmuştur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

BULGULAR VE TARTIŞMA

5.1. ÇALIŞMANIN BİRİNCİ AŞAMA SONUÇLARI

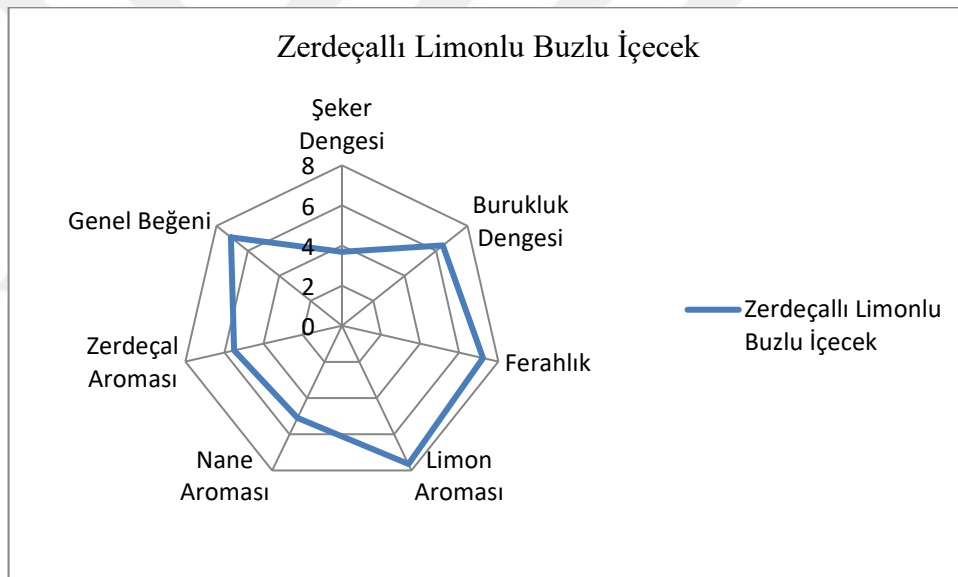
Çalışmanın birinci aşamasında belirlenen altı farklı tür soğuk içeceklere bir bireyin 200 mililitrelik bir bardak ile tek öğünde 1 gr zerdeçal tozu tüketeceği hesaplanarak bir litre olarak hazırlanan içeceklere 5 gr dozunda zerdeçal tozu ilave edilmiştir. Birinci aşamada toplam 7 uzman panelistlere farklı günlerde sırasıyla Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek, Zerdeçalı Bisküvili Kahve, Zerdeçalı Limonlu Soda, Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt, Zerdeçalı Yeşil Çay ve Zerdeçalı Sütlü Kahve içecekleri sunulmuştur.

Çalışmanın birinci aşamasında yapılan duyu analizi sonuçlarına göre genel beğeni parametresinden 9.18 puan ile Zerdeçalı Bisküvili Sütlü Kahve birinci sırayı alırken 8.18 puan ile Zerdeçalı Sütlü Kahve ikinci sırada beğenilmiştir. Bunları sırasıyla 7.47 puan ile Zerdeçalı Meyveli Süt, 7.07 puan ile Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek, 5.28 puan ile Zerdeçalı Limonlu Soda ve 4.58 puan ile Zerdeçalı Yeşil Çay takip etmiştir.

5.1.1. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek Sonuçları

Şekil 7’de duyu analizi sonuçlarına ait örümcek ağı diyagramı verilen bu içecekte limon aroması, ferahlık, burukluk dengesi ve genel beğeni ön plana çıkmıştır. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek duyu analizi sonuçlarında 7.64 ile içeceğe ismini veren limon aroması en yüksek puanı almıştır. Yine bu içeceğin tüketilmesi amaçlarından biri olan ferahlık duyusu 7.21 puan alarak ikinci sırada bulunmuştur. Bu içeceğin genel beğeni düzeyi 7.07 puan alarak duyu analizi ortalamasında üçüncü sırada yer almıştır. Kabul edilebilir bir genel beğeni puanı alan bu içeceğin reçetesinde küçük değişikliklerle sıcak günlerde tüketilecek yararlı ve

sağlık destekleyici olan inovatif bir içecek gastronomiye kazandırılabilceği öngörülmektedir. Duyusal analiz ortalamaları sırasıyla 6.43 puan ile burukluk dengesi, 5.51 puan ile zerdeçal aroması, 5.08 puan ile nane aroması ve 3.69 puan ile şeker dengesi son sırada yer almıştır. İçeriğindeki malzemeleri tüketicilerine hissettiren bu içekte limon kabuklarının verdiği fazlaca burukluk giderilebildiğinde ve biraz da tatlandırıcı ilavesi ile genel beğeni düzeyinin daha da artacağı düşünülmektedir. Bağışıklığı güçlendirici, sindirim düzenleyici, metabolizma hızlandırıcı, yangı giderici, antimikrobiyel ve kanser önleyici gibi daha birçok yararlı biyolojik özellikleri olan zerdeçal tüketiminde zerdeçaldan gelen acımsı tadın giderilmesiyle oluşturulan içecek, bu konudaki sonraki çalışmalar için temel oluşturabilir.

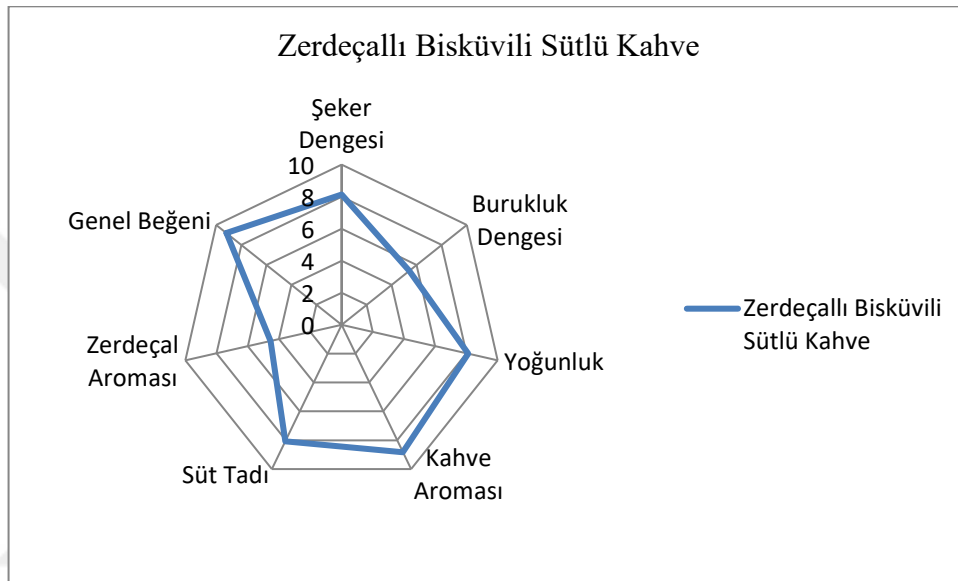


Şekil 7. Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek Ömücek Ağı Diyagramı

5.1.2. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Sonuçları

Duyusal analiz sonuçlarına göre en yüksek beğeni alan Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahveye ait ömücek ağı diyagramı Şekil 8'de sunulmuştur. Bu içekte burukluk dengesi ve zerdeçal aroması parametreleri geride kalırken genel beğeni, şeker dengesi, yoğunluk, kahve aroması ve süt tadı parametreleri panelistler tarafından yüksek puanlar almıştır. Zerdeçalı bisküvili sütü kahve duyusal analiz sonuçlarında 9.18 puan ile genel beğeni birinci sırayı alırken, 8.83 puan ile kahve aroması ikinci sırada, 8.13 puan ile şeker dengesi üçüncü sırada, 8.11 puan ile yoğunluk dördüncü sırada ve 8.06 puan ile de süt tadı beşinci sırada beğenilmiştir.

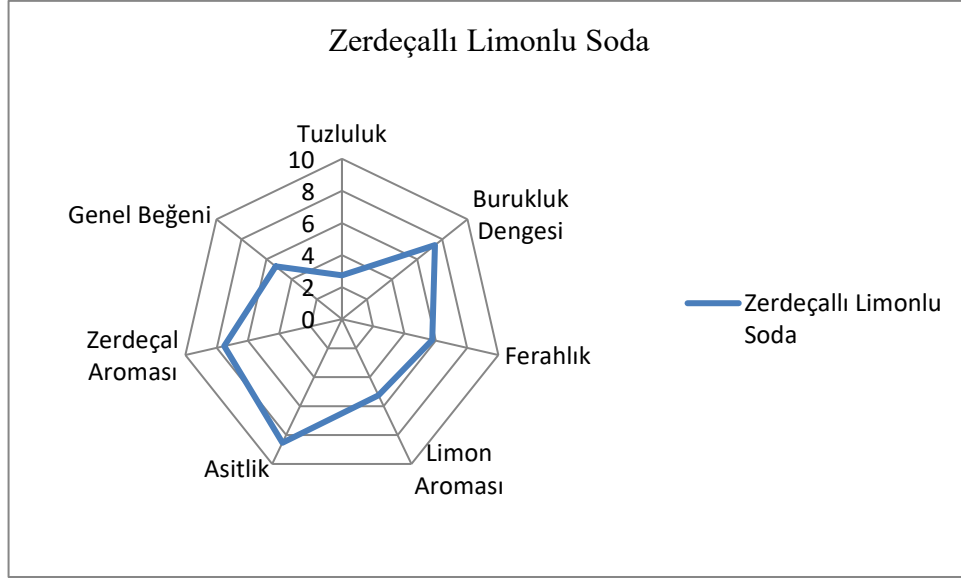
Bu içecekte sırasıyla 5.41 ve 4.55 puan ile burukluk dengesi ve zerdeçal aroması ortalamasının gerisinde kalmıştır. Burukluk dengesinin düşük olması bu içeceğin yumuşak içimi kolay bir içecek yapmaktadır. Bu içecekte zerdeçal kendine has rengini vermesi ile içeceğin albenisi arttığı gibi duyuusal analizinde zerdeçal aromasının düşük hissedilmesi ile de zerdeçal tüketiminin arttırılmasında güzel bir maskeleye yaptığı düşünülmektedir.



Şekil 8. Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Örümcek Ağı Diyagramı

5.1.3. Zerdeçalı Limonlu Soda Sonuçları

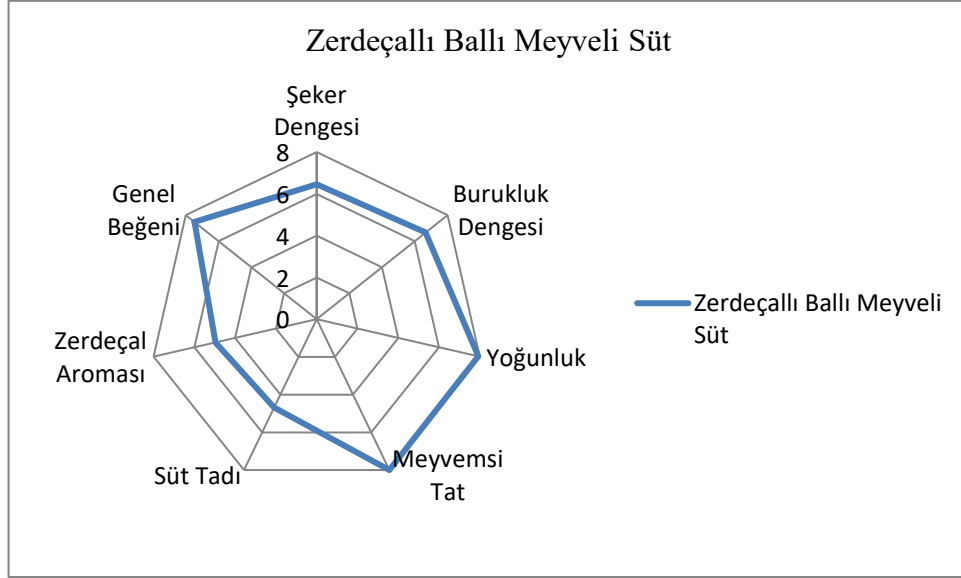
Çalışmada kullanılan altı adet zerdeçalı içeceklerin içerisinde genel beğeni açısından sondan ikinci sırada yer alan zerdeçalı limonlu soda içeceğine ait Şekil 9'da sunulan örümcek ağı diyagramına göre burukluk dengesi, asitlik ve zerdeçal aroması ön plana çıkmıştır. Duyusal analiz sonuçlarında 8.53 puan alan asitlik parametresini, 7.52 puan ile zerdeçal aroması, 7.42 ile burukluk dengesi, 5.76 puan ile ferahlık takip ederken genel beğeni ancak 5.28 puan almıştır. Limon aroması 5.25 puan alan bu içecekte tuzluluk oranı 2.73 puan olarak çok düşük olarak belirlenmiştir. Bu içeceğin kullanımının arttırılması ancak tuz miktarının biraz arttırılması ve çok düşük düzeylerde zerdeçal kullanımı ile mümkün görülmektedir.



Şekil 9. Zerdeçalı Limonlu Soda Örümcek Ağı Diyagramı

5.1.4. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt Sonuçları

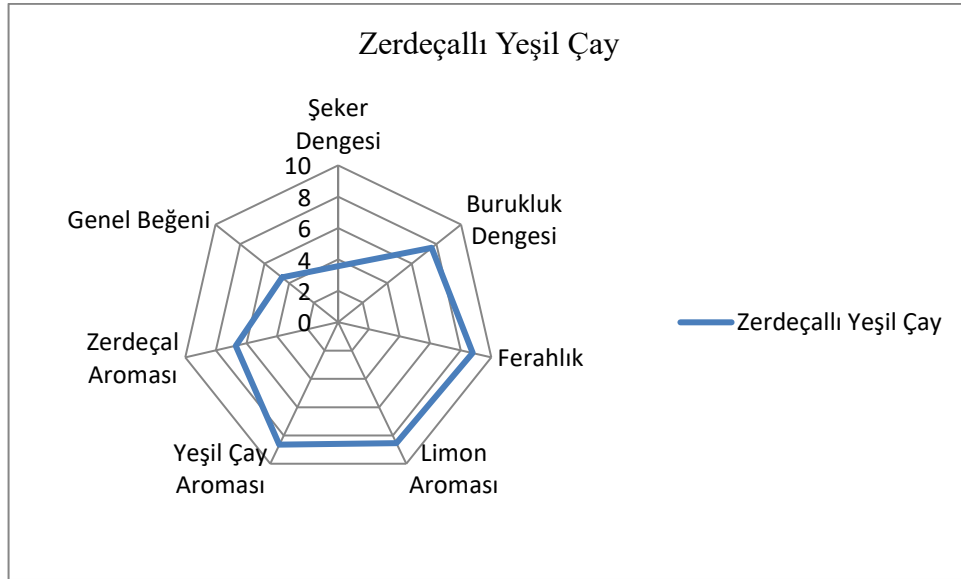
Besleyici değeri yüksek olan ve zerdeçal ile de sağlık destekleyici etkileri arttırılan zerdeçalı ballı meyveli süte ait örümcek ağı diyagramı Şekil 10'da sunulmuştur. Elma, muz, süt, bal ve zerdeçal içeren bu yüksek enerji içeriğine sahip içecek özellikle sporcu içeceği olabileceği gibi güzel bir ara öğün olarak da değerlendirilebilir. Bu yoğun içeriğinden ötürü doğal olarak zerdeçalı ballı meyveli süt içeceğinin duysal analiz sonucunda 8.00 puan ile meyvemsi tat birinci sırayı alırken 7.93 puan ile de yoğunluk ikinci sırada yer almış ve panelistler tarafından 7.47 puanlık kabul edilebilir bir beğeni puanı almıştır. Diğer parametreler açısından birbirine yakın puan alan bu içecek sırasıyla burukluk dengesi 6.66 puan, şeker dengesi 6.46 puan, zerdeçal aroması 4.96 puan almış ve süt tadı 4.69 puan ile düşük derecede hissedilmiştir. Yine bu içekte de zerdeçal kendine has rengini vererek farklılık yarattığı ve kabul edilebilir genel beğeni düzeyi ile de zerdeçalı olarak tüketime uygun olduğu düşünülebilir. Düşük zerdeçal aroması hissedilebilirliği bu içecek ile zerdeçalın rahatlıkla kullanılabilirliğini göstermektedir. Besleyici değeri zerdeçalın gelen biyolojik etkilerle birleşince gastronomi alanına kazandırılabilir sağlıklı bir içecek olarak düşünülebilir.



Şekil 10. Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt Örümcek Ağı Diyagramı

5.1.5. Zerdeçalı Yeşil Çay Sonuçları

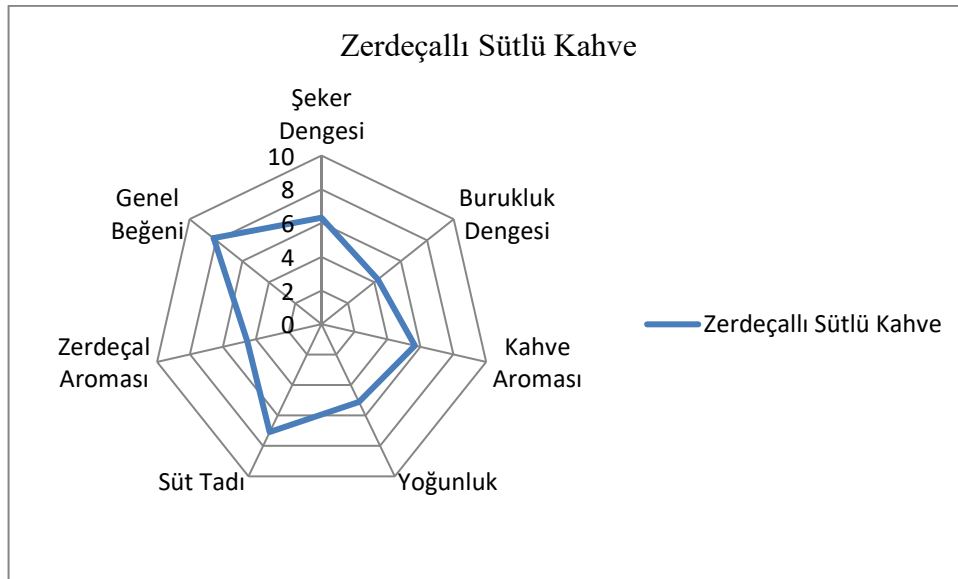
Zerdeçalı Yeşil Çaya ait duyu analizi sonuçlarına göre hazırlanan örümcek ağı diyagramı Şekil 11’de sunulmuş ve genel beğeni düzeyi düşük olarak belirlenmiştir. Beğeni düzeyinin düşük olması içerdiği zerdeçaldan dolayı olmamakla birlikte yoğun yeşil çay ve limon aromasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öyleki duyu analizinde 8.66 puan ile yeşil çay aroması ve 8.56 puan ile limon aroması sonucunda 7.61 puan burukluk dengesi oluşmuştur. Zerdeçalı yeşil çay duyu analiz sonuçlarında 8.79 puan ile ferahlık birinci sırayı almıştır. Bu içecekte zerdeçal aroması diğer içeceklere göre ön plana çıkarak 6.70 puan almış ve içeceğin genel beğeni düzeyi ortalamasının altında 4.59 puan alabilmiştir. En düşük olarak da 3.59 puan ile şeker dengesi olmuştur. Bu içeceğin de yüksek ferahlık beğenisi ve sağlık destekleyici etkisi ile ancak yeşil çay sevenleri tarafından zerdeçalı olarak tüketimi mümkün görülmektedir.



Şekil 11. Zerdeçalı Yeşil Çay Örümcek Ağı Diyagramı

5.1.6. Zerdeçalı Sütü Kahve Sonuçları

Çalışmanın birinci kısmında zerdeçal ilave edilerek hazırlanan altı içecek arasında en yüksek beğeni düzeyi olan ikinci içecek olan zerdeçalı sütü kahve en yüksek beğeni alarak birinci sırada olan zerdeçalı bisküvili sütü kahvenin sadece bisküvi hariç aynı malzemeleri içermektedir. Şekil 12’de sunulan duyu analiz sonuçlarına göre oluşturulmuş örümcek ağı diyagramında görüldüğü üzere sadece burukluk dengesi ile zerdeçal aroması ortalamanın gerisinde kalmıştır ki, bunun sonucu olarak bu içeceğin tüketilebilirliği ve zerdeçalın bu içekte rahatlıkla kullanılabilirliği anlaşılmaktadır. Bu içeceğin duyu analiz sonuçlarında 8.18 puan ile genel beğeni birinci sırada yer alırken diğer parametreler sırasıyla; süt tadı 7.09 puan, şeker dengesi 6.31 puan, kahve aroması 5.67 puan, yoğunluk 5.10 puan, zerdeçal aroması 4.51 puan ve burukluk dengesi ise 4.27 puan almıştır. Zerdeçalı sütü kahve kendine has rengi ve doğal antioksidan içeriği ile günlük tüketime elverişli ve yüksek beğeni alması ile de gastronomiye kazandırılabilir inovatif sağlıklı içecek olarak düşünülebilir. Ayrıca zerdeçal acılığını gizlemesi ile de yüksek dozda zerdeçal tüketimine de elverişli bir içecek olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 12. Zerdeçalı Sütü Kahve Örümcek Ağı Diyagramı

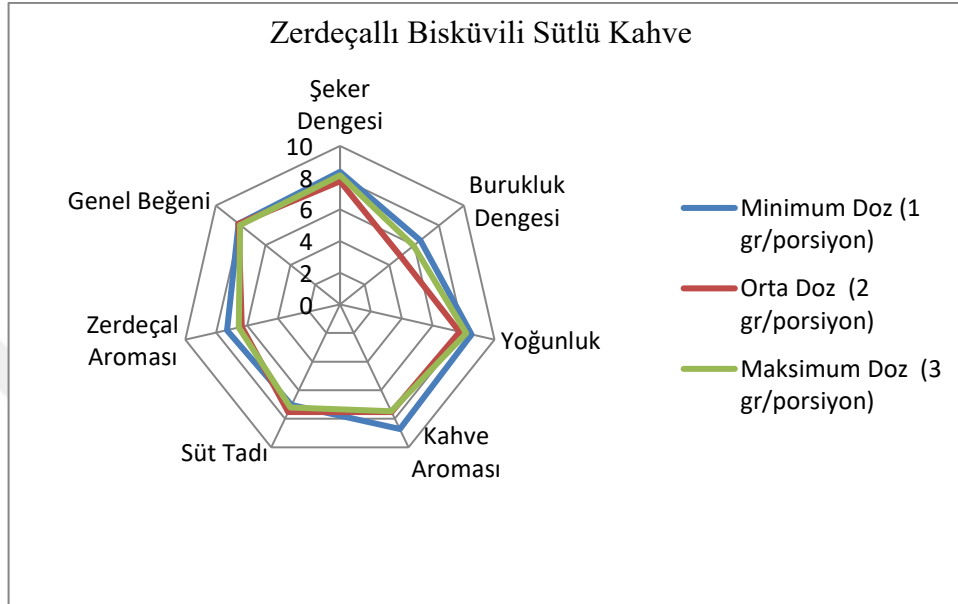
5.2. ÇALIŞMANIN İKİNCİ AŞAMA SONUÇLARI

Çalışmanın birinci aşamasında lezzet profil analizinde panelistlerden 9.18 ve 8.18 puan olarak genel beğeni düzeyi yüksek olarak belirlenen Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve ile Zerdeçalı Sütü Kahve içecekleri Minimum, Orta ve Maksimum dozlar olacak şekilde porsiyonda sırasıyla 1, 2, 3 gr dozunda zerdeçal tozu içecek şekilde hazırlanmıştır. Alanında uzman toplam yedi kişiden oluşan panelistlere aynı parametreler üzerinden duyu analizi için sunulmuştur.

5.2.1. Farklı Dozlarda Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve Sonuçlarının Karşılaştırılması

Zerdeçalı Bisküvili Sütü Kahve çalışmamızın gerek birinci kısmında ve gerekse de ikinci kısmında en yüksek genel beğeni aldığı gibi farklı dozlarda dahi yine en yüksek beğeni puanını almıştır. Bu içeceğin farklı dozları panelistler tarafından birbirine çok yakın sonuçlar almıştır. Şekil 13'te verilen duyu analiz sonuçlarına göre üç ayrı dozun değerlendirildiği örümcek ağı diyagramı incelendiğinde kahve aroması, yoğunluk ve zerdeçal aroması hissedilebilirliği minimum dozda belirginleşirken, burukluk değeri diğer iki doza göre orta dozda belirgin düşük olmuştur. Diğer parametreler hemen hemen çakışma göstermektedir. Genel beğeni parametresi açısından ele alındığında gerek minimum ve gerekse de

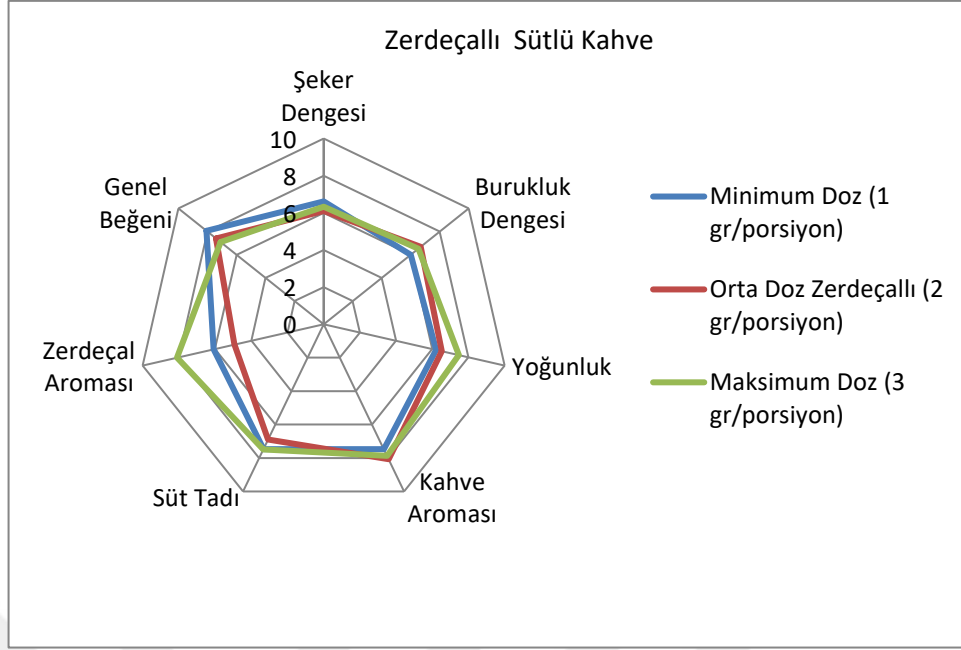
orta doz 8.17 puan almış, maksimum doz hazırlanan içecek ise 8.04 puanla çok yakın bir şekilde bunların gerisinde kalmıştır. Genel olarak değerlendirilirse her üç dozda hazırlanan zerdeçalı bisküvili sütlü kahve zerdeçal kullanımı açısından tavsiye edilebilecek içecekler arasında yer almaktadır.



Şekil 13. Farklı Dozlarda Zerdeçalı Bisküvili Sütlü Kahve Ömücek Ağı Diyagramı

5.2.2. Farklı Dozlarda Zerdeçalı Sütlü Kahve Sonuçlarının Karşılaştırılması

Zerdeçalı sütlü kahve, zerdeçalı bisküvili sütlü kahveye göre biraz beğeni oranı düşük olsa da panelistlerin yüksek puanlarını almıştır. Şekil 14'de verilen ömücek ağı diyagramı incelendiğinde genel beğeni minimum dozda öne çıkarken, maksimum dozda zerdeçal aroması ve yoğunluk parametreleri ön plana çıkmıştır. Diğer parametreler açısından üç farklı zerdeçal dozu içeren içecekler hemen hemen benzer sonuçlar gösterirken zerdeçal aroması orta dozda belirgin olarak diğer ikisinden geride kalmıştır. Genel beğeni açısından 8.07 ile minimum doz en yüksek puanı alırken 7.41 puan ile orta doz bunu takip etmiş ve buna yakın olarak 7.10 puanla maksimum doz en geride kalmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde litresinde 5 gr zerdeçal içeren zerdeçalı sütlü kahve inovatif bir içecek olarak gastronomiye kazandırılabilirliği düşünülürken orta ve maksimum dozlar da kabul edilebilir bir beğeni oluşturmuştur. Zerdeçal aromasını aşırı hissettiren maksimum doz zerdeçal içeren karışımın da sağlık destekleyici etkileri ele alındığında tercih edilebileceği düşünülmektedir.



Şekil 14. Farklı Dozlarda Zerdeçalı Sütli Kahve Örümcek Ağı Diyagramı

5.3. TARTIŞMA

Günümüzde artık insanlar doğal yiyecek ve içeceklerle ilgi göstermektedir. Doğal ve sağlıklı ürünler söz konusu olduğunda da akla tıbbi ve aromatik bitkiler ve bunlarla hazırlanan yiyecek ve içecekler gelmektedir. Bu çalışma ile zerdeçalın günümüzde yaygın olarak tüketilen içecek türlerine ilave edilebilirliği araştırılmış olup olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan literatür araştırmasında zerdeçalı içecekler piyasaya yeni girmiş olmakla birlikte içeceklere ilavesi ile ilgili çalışması yapılan literatüre rastlanmamıştır.

Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçecek, Zerdeçalı Bisküvili Sütli Kahve, Zerdeçalı Limonlu Soda, Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt, Zerdeçalı Yeşil Çay ve Zerdeçalı Sütli Kahveden oluşan altı tür içecek arasında Zerdeçalı Yeşil Çay ve Zerdeçalı Limonlu soda harici diğer içeceklerde beğeni düzeyi yüksek olmuştur. Zerdeçalı Yeşil Çay içeceğimizde muhtemelen yeşil çaydan gelen burukluk zerdeçal ile birleştiğinde beğeni düzeyi düşük kaldığı düşünülmektedir. Yine bu içecekte şeker dengesi de düşük çıkmıştır ve doğal tatlandırıcılarla (özellikle bal veya pekmez) bu içeceğin beğeni düzeyinin artabileceği düşünülmektedir. Araştırmamızı destekler nitelikte Yüksel vd. (2017), dondurmalarda besleyici değeri, raf ömrü ve kaliteyi arttırmak amacıyla % 1 ve 2 oranında yeşil çay tozu ilave edilen

dondurmaların duyuşsal analiz sonuçlarında doza bağımlı olarak Tatlılık, Aroma ve Kabul Edilebilirlik parametrelerinde istatistiksel olarak önemli düşüş gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Yine Ünal vd. (2016), içilebilir yoğurda % 2 ve 4 oranlarında siyah ve yeşil çay ilavesinin viskozite ve duyuşsal özelliklere etkisini araştırdıkları çalışmalarında % 4 oranındaki ilavenin her iki çay çeşidinde de duyuşsal parametreleri kötüleştirdiğini bildirmişlerdir.

Zerdeçalı Limonlu Soda içeceğimizde ise mineralli sodadan gelen karbondioksit ile zerdeçal tozu ile iyi bir süspansiyon gösterememesi beğeni düşürmüş olabileceği tahmin edilmektedir. Dessirier vd. (2000), yürüttükleri çalışmada, karbondioksitli içeceklerin ağızda ürettiği irritasyonu, karbonik anhidraz ile katalize edilen bir reaksiyonla karbondioksitin karbonik aside dönüştürülmesi yoluyla ağız boşluğu içindeki nosireseptörlerin kimyasal olarak uyarılmasına bağlamışlardır. Karbondioksitli içeceklerin neden olduğu oral irritasyon, soda ile zerdeçalın iyi bir süspansiyon gösterememesi ve zerdeçaldan gelen acılık gibi sebeplerin bu içeceğimizde genel beğeni parametresinin düşük olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Ballı Meyveli Süt ve Limonlu Buzlu İçecek karışımlarına zerdeçal ilavesi güzel sonuçlar vermiş ve bu iki içekte beğeni yedi üstü puan almıştır. Bu içecekler zerdeçal ile uyum göstermektedir ve reçetelerinde yapılacak değişikliklerle içimi rahat, sağlıklı bir içecek olarak diğer çalışmalara temel oluşturabilir. Meyve suyu karışımları üzerine mevcut olan bir derlemede, polifenol, lif ve enerji gibi beslenmede önemli besin maddelerinin tüketimini arttırmak amacıyla hazırlanan meyve, sebze, süt veya yoğurt karışımlarını içeren içeceklerin, şifalı baharatların içerisine rahatlıkla eklenebilmesine izin verdiği için yaygın olarak hazırlandığı bildirilmektedir (Bhardwaj ve Pandey, 2011).

Çalışmada zerdeçal en iyi olarak sütlü kahve ile uyum göstermiştir. Özellikle bisküvi ile birleştğinde içimi yumuşak, gövdeli bir içecek elde edilmiştir. Bisküvili Sütlü Kahve içeceğinde zerdeçal dozu arttırıldığında beğeni düzeyi yine sekiz üstü olmuştur. Kahve içecekleri en popüler içecekler arasındadır. İnsanlar kendi damak zevkine göre farklı çeşit ve şekillerde kahve içeceklerini tüketmektedir. Kahvenin çok beğenilmesinin nedenleri arasında eşsiz aroması, tat ve kokusu gibi organoleptik özellikleri olduğu gibi kalp-damar hastalıkları, karaciğer hastalıkları, antioksidan, kanser önleyici ve yangı giderici etkileri, depresyon durumlarına iyi

gelmesi ile de sağlığa olan etkileridir (Ding vd., 2015; Kennedy vd., 2016; O'Keefe vd., 2013 ve 2018).

Günümüzde soğuk kahve çeşitleri yaygınlaşmıştır. Çoğunlukla da kahve çeşitleri farklı tıbbi ve aromatik bitkilerle birleştirilip satışa sunulmaktadır. Soğuk olarak tüketilen kahve çeşitlerinde Türkiye'de ancak çikolata, vanilya ve karamelli çeşitlerine rastlanmakla birlikte pişirildikten sonra sıcak olarak tüketilen Menengiç Kahvesi, örek Otlu Kahve, Keiboynuzlu Kahve, Hurmalı Kahve ve Kengerli Kahve yaygın olarak tüketilmektedir (Sekeroglu, 2012) . Karahan ve Keklik (2018) yürüttükleri bir çalışmada Hindistan cevizi ekstraktı ve portakal suyu içeren soğuk kahve türünün beğenirliliğini araştırmışlardır. Portakal suyuna nazaran Hindistan cevizi ekstraktı içeren soğuk kahve çeşidi istatistiksel olarak önemli derecede beğenildiği araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Aynı çalışmada araştırmacılar hazırladıkları soğuk kahvede Hindistan cevizi ekstraktı oranı arttıķa beğenirliliğin arttığını da bildirmişlerdir ki bu bizim çalışmadaki bulguları destekler niteliktedir. Bizim alışmamızda zerdeçalı bisküvili sütlü kahve içeceğinde zerdeçal dozu arttıķa beğenirlik artmasa da önemli düşüş olmamış ve hatta orta dozda aynı kalmıştır.

Soğuk kahve çeşitleri ticarileştiğinde ve paketler içerisinde satışa sunulmak istendiğinde raf ömrü açısından çeşitli katkı maddelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Zerdeçal lipit peroksidasyonunu engellemede vitamin E'den daha etkili bulunduğu ve gıdalarda raf ömrünü artırmak için kullanıldığında olumlu sonuçlar alındığı bildirilmektedir (Jayaprakasha vd., 2005). Khanna (1999) zerdeçalın aromatik ve antiseptik özelliklerini bildirmektedir. Zerdeçalın yaprakları, kökü ve bunlardan elde edilen esansiyel yağların bilinen küflerden toksin oluşumunu engellediği ve içerdiği kurkuminin güçlü antifungal etkileri bildirilmektedir (Ferreira vd., 2013; Sindhu vd., 2011). Zerdeçalın bildirilen antioksidan, antiseptik, küf ve toksin engelleyici etkileri düşünüldüğünde zerdeçal ile hazırlanacak sütlü kahve çeşitleri doğallığından ödün vermeyerek raf ömrünü arttırıcı katkılara da gerek duyulmayacağı düşünülmektedir.

ALTINCI BÖLÜM SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, yaygın olarak tüketilen içecek türlerinde Zerdeçal kökü tozu (*Curcuma longa*) kullanımını hakkında aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

- Limonlu Buzlu İçecek, Bisküvili Kahve, Sütlü Kahve ve Ballı Meyveli Süt içeceklerinin zerdeçal ile hazırlanması sonucu beğeni düzeyi yüksek sağlıklı inovatif içecekler elde edilebileceği saptanmıştır.
- Zerdeçalı Limonlu Buzlu İçeceğin limon aroması ve ferahlık düzeyi ön plana çıkan beğenisi ile panelistler tarafından tercih edilen bir içecek olduğu tespit edilmiştir. Bu içekte limon kabuklarından gelen burukluğun ve acılığın, doğal tatlandırıcı (bal veya pekmez gibi) ilavesi ile giderilerek beğenisinin daha da arttırılabileceği düşünülmektedir.
- Zerdeçalı Bisküvili Sütlü Kahve İçeceğinin kahve aroması, süt tadı ve genel beğenisi oldukça öne çıkan yoğun kıvamlı bir içecek olduğu tespit edilmiştir. Zerdeçalı içecekler içerisinde en yüksek beğeni puanı alan bu içeceğimizin ayrıca daha yüksek zerdeçal dozlarını da tolere ettiği saptanmıştır. Çalışmamızın ikinci kısmında 1, 2, 3 gr/porsiyon dozda zerdeçal ilave edilen bu içeceğimizin her üç dozu da yüksek beğeni puanı aldığı tespit edilmiştir.
- Zerdeçalı Limonlu Soda içeceğinde burukluk dengesi ve zerdeçal aromasının ön plana çıktığı ve genel beğenisinin ortalama altında kaldığı tespit edilmiştir. Bu içekte maden suyu ile zerdeçal iyi bir süspansiyon göstermediğinden zerdeçal partiküllerinin içimi zorlaştırdığı tespit edilmiştir.
- Zerdeçalı Ballı Meyveli Süt içeceği içeriğindeki balı, meyveyi sütlü hissettiren ve bu arada zerdeçalın acılığını gizleyen genel beğeni düzeyi yüksek bir içecek olarak tespit edilmiştir. İçerdiği enerji, lif ve besleyici

değerine zerdeçaldan gelen antioksidan ve antimikrobiyel etkiler de eklendiğinde sağlıklı inovatif bir ara öğün içeceği olabileceği düşünülmektedir.

- Zerdeçallı Yeşil Çay, yeşil çay aroması, limon aroması, ferahlık ve burukluk dengesinin ön plana çıktığı genel beğeni düzeyi ortalama altında puan alan bir içecek olarak tespit edilmiştir. Bu içekte zerdeçal aromasının düşük puan alması ile burukluğun yeşil çay kaynaklı olduğu ve herhangi bir doğal tatlandırıcı ile içilebilirliğinin artırılabilirliği düşünülmektedir.
- Zerdeçallı Sütli Kahve süt tadı ve genel beğenisi ile öne çıkan zerdeçal acılığını hissettirmeyen bir içecek olarak tespit edilmiştir. Bu içecek aynı zamanda en yüksek beğeni düzeyi alan ikinci içecek olarak seçilerek çalışmamızın ikinci kısmında 1, 2, 3 gr/porsiyon zerdeçal dozu içecek şekilde de hazırlanmıştır.
- Zerdeçallı Sütli Kahvenin 3 gr/porsiyon dozda kullanılmasıyla zerdeçal aroması belirginleşmesine rağmen 7.10 puan gibi yüksek genel beğeni puanı aldığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; Sütli Kahve içecekleri genel beğeni parametresi yönünden incelendiğinde bisküvili olan karışımların üç dozu ile birlikte bisküvisiz olan karışımın sadece minimum dozu sekiz puanın üzerinde beğeni almıştır. Duyusal analize tabi tutulan bu iki ayrı içeceğin minimum, orta ve maksimum dozları aynı oranlarda zerdeçal içermesine rağmen bisküvili olan sütli kahve çeşitlerinde muhtemelen bisküviden gelen yumuşak içim zerdeçal aromasını bastırması ve her üç dozunda da yüksek beğeni puanları toplamıştır. En düşük beğeni alan maksimum doz zerdeçallı sütli kahve içeceği dahi 7.10 gibi ortalama üstü puan almıştır. Bu da zerdeçal tüketiminde süt, kahve ve şeker karışımının güzel bir alternatif olduğunu göstermektedir. Bu karışıma ilave edilen bisküvi de zerdeçal kullanımını maksimuma çıkarma fırsatı vermektedir. Öyle ki bisküvi içeren sütli kahve içeceklerinde zerdeçal oranı artırılmasına rağmen zerdeçal aroması hissedilebilirliği benzer değerlerde kalmıştır.

KAYNAKLAR

- Akgül, A. (1993). *Baharat Bilimi ve Teknolojisi*. Gıda Teknolojisi Derneği, Ankara.
- Akram, M., Shahab ,U., Ahmed, A., Khan, U., Hannan, A., Mohiuddin, E. ve Asif, M. (2010). Curcuma longa and Curcumin: A Review. *Romanian Journal of Biology-Plant Biology*, 55(2): 65-70.
- Anonim. (2009). Zerdeçal Faydaları. Erişim adresi: <http://www.beslenmedestegi.com/bitkisel-ilaclar/zerdecal-faydalari> Erişim tarihi: 09.01.2018.
- Anonim. (2013). Türk Gıda Kodeksi - Baharat Tebliği (Tebliğ No:2013/12). *Resmi Gazete*.
- Anonim. (2014). İstanbul Halk Ekmek Resmi Sitesi, Altın Çörek. Erişim adresi: <http://www.ihe.istanbul/u/altin-corek-23> Erişim Tarihi: 05.03.2018.
- Anonim. (2015). Review: Numi Turmeric Teas. *Paleo Magazine*, 11 Kasım 2015. Erişim adresi: <https://paleomagonline.com/review-numi-turmeric-teas/>.
- Anonim. (2017). Pakmaya Resmi Satış Sitesi, Fırında ekmek karışımları. Erişim adresi: <http://www.pakmaya.com.tr/tr/firinda/ekmek-karisimlari> Erişim tarihi: 05.03.2018.
- Anonim. (2018a). Juico Resmi Satış Sitesi; Juico-Turmeric Latte; Baharatlı Limonata (Juico Sarı). Erişim adresi: <https://juico.com.tr/> Erişim tarihi: 05.03.2018.
- Anonim. (2018b). Organic Numi Tea Resmi Satış Sitesi. Erişim adresi: <https://numitea.com/>.
- Anonim. (2018c). Zerdeçal Yemekler. Erişim adresi: <http://www.yemektarifci.com/malzeme/zerdecal>. Erişim tarihi: 05.03.2018.
- Araújo, C.A.C., Alegrio, L.V., Castro, D., Lima, M.E.F. ve Leon, L.L. (1998). *Leishmania amazonensis: in vivo* experiments with diarylheptanoids from Leguminosae and Zingiberaceae plants. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 93 (Suppl. II): 306.

- Araújo, C.A.C., Alegrio, L.V., Castro, D., Lima, M.E.F., Gomes-Cardoso, L. ve Leon, L.L. (1999). Studies on the effectiveness of diarylheptanoids derivatives against *Leishmania amazonensis*. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 94: 791-794.
- Arora, R.B., Basu, N., Kapoor, V. ve Jain, A.P. (1971). Anti-inflammatory studies on *Curcuma longa* (Turmeric). *Indian J Med Res*, 59: 1289-1295.
- Asher, G.N. ve Spelman, K. (2013). Clinical Utility of Curcumin Extract. *Altern Ther Health Med*, 19(2): 20-22.
- Balasubramanian, K. (2006). Molecular orbital basis for yellow curry spice curcumina prevention of Alzheimer disease. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 54: 3512-3520.
- Bali, P. (2011). Condiments, herbs and spices used in Indian cuisine. In *food Production Operations*. Oxford University Press, 516-517.
- Baytop, T. (1999). *Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi, Geçmişte ve Bugün*. (Therapy with Medicinal Plants in Turkey-Past and Present). 2nd edition; Nobel Tıp Basımevi, İstanbul.
- Bhardwaj, R.L., Pandey, S. (2011). Juice blends - A way of utilization of under-utilized fruits, vegetables, and spices: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51:563-570.
- Bhavani-Sankar, T.N. ve Murthy, S. (1979). Effect of Turmeric (*Curcuma longa*) fractions on the growth of some intestinal and pathogenic bacteria *in vitro*. *Indian J Exp Biol*, 17: 1363-1366.
- Cabrera, C., Reyes Artacho, R. ve Giménez, R. (2006) Beneficial Effects of Green Tea—A Review. *Journal of the American College of Nutrition*, 25 (2): 79-99, DOI: 10.1080/07315724.2006.10719518.
- Canbolat, C. ve Yaman, M. (2017). Hatay İlinde Yaşayan Farklı Dini İnançlara Mensup Bireylerin Gastronomik Etkileşimi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5 (1): 96-104.
- Chandra, D. ve Gupta, S.S. (1972). Anti-inflammatory and anti-arthritis activity of volatile oil of *Curcuma longa* (Haldi). *Indian J Med Res*, 60: 138-142.
- Chopra, R.N., Gupta, J.C. ve Chopra, G.S. (1941). Pharmacological Action of The Essential Oil of *Curcuma longa*. *Indian J Med Res*, 29: 769-772.
- Chuang, S.E., Chen, A.L., Lin, J.K. ve Kuo, M.L. (2000). Inhibition by curcumin of diethylnitrosamine-induced hepatic hyperplasia, inflammation, cellular gene

products and cell-cycle-related proteins in rats. *Food Chem Toxicol*, 38: 991-995.

Cuomo, J., Appendino, G., Dern, A.S., Schneider, E., McKinnon, T.P., Brown, M.J., Togni, S. ve Dixon, B.M. (2011). Comparative absorption of a standardized curcuminoid mixture and its lecithin formulation. *J Nat Prod*, 74(4): 664-669.

Dara, R. (2010). *Sofralara Geldi Bahar Baharatlar - Kokulu Otlar Yerel ve Evrensel Tatlar*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Demircioğlu, Y., Yaman, M. ve Şimşek, I. (2007). Kadınların Baharat Kullanım Alışkanlıkları Üzerine Bir Araştırma. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6 (3): 161-168.

Demirel, H., Baydan, S. (2017). Bursa Yeme İçme Kültürü ve Değişimi Üzerine Bir Alan Araştırması. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5 (3): 343-358.

Dessirier, J.M., Simons, C.T., Carstens, M.I., O'Mahony, M. ve Carstens, E. (2000). Psychophysical and Neurobiological Evidence that the Oral Sensation Elicited by Carbonated Water is of Chemogenic Origin. *Chemical Senses*, 25 (3): 277-284.

Dhillon, N., Aggarwal, B.B., Newman, R.A., Wolff, R.A., Kunnumakkara, A.B., Abbruzzese, J.L., Ng, C.S., Badmaev, V. ve Kurzrock, R. (2008). Phase II trial of curcumin in patients with advanced pancreatic cancer. *Clinical Cancer Res*, 14 (14): 4491-4499.

Ding M., Satija A., Bhupathiraju S.N., Hu, Y., Sun, Q., Han, J., Lopez-Garcia, E., Willett, W., van Dam, R. M., Hu, F.B. (2015). Association of coffee consumption with total and cause-specific mortality in 3 large prospective cohorts. *Circulation*, 132 (24): 2305-2315.

Eigner, D. ve Scholz, D. (1999). *Ferula asa-foetida* and *Curcuma longa* in traditional medical treatment and diet in Nepal. *J Ethnopharmacol*, 67: 1-6.

Ferreira, F.D., Kimmelmeier, C., Arrotéia, C.C., Costa, C.L., Mallmann, C.A., Janeiro, V., Ferreira, F.M.D., Mossini, S.A.G., Silva, E.L. ve Machinski, M. (2013). Inhibitory effect of the essential of *Curcuma longa* L. and curcumin on aflatoxin production by *Aspergillus flavus* Link. *Food Chemistry*, 136 (2): 789-793.

- Ferreira, L.A.F., Henriques, O.B., Andreoni, A.A.S., Vital, G.R.F., Campos, M.M.C., Habermehl, G.G. ve Moraes, V.L.G. (1992). Antivenom and biological effects of ar-turmerone isolated from *Curcuma longa* (Zingiberaceae). *Toxicon*, 30: 1211-1218.
- Ghani, A. (2003). *Medicinal plants of Bangladesh: Chemical constituents and uses*. 2nd Ed., (Revised and Enlarged). Asiatic Society of Bangladesh, old Nimtali, Dhaka, 196-197.
- Hartiati, A. ve Mulyani, S. (2015). The Effect of Maltodextrin Concentration and Drying Temperature to Antioxidant Content of Sinom Beverage Powder. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 3: 231 – 234.
- Health Canada. (2010). Turmeric Monograph. Available at: <http://webprod.hc-sc.gc.ca/nhpiddipsn/monoReq.do?id=216>.
- Hendon, L. (2018). 18 Healing Paleo Turmeric Recipes – Get More Curcumin Into Your Diet. *Paleo Magazine*, 9 Haziran. Erişim adresi: <https://paleoflourish.com/paleo-turmeric-recipes/#drinks>. Erişim tarihi: 12.09.2018.
- Huang, M.T., Smart, R.C., Wong, C.Q. ve Conney, A.H. (1988). Inhibitory effect of curcumin, chlorogenic acid, caffeic acid and ferulic acid on tumor promotion in mouse skin by 12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate. *Cancer Res*, 48: 5941-5946.
- Jayaprakasha, G.K. Jagan, L. ve Sakariah, K.K., (2005). Chemistry and biological activities of *C. longa*. *Trends in Food Science & Technology*, 16: 533–548.
- Karahan, D. ve Keklik, N.M. (2018). Hindistan Cevizi Ekstraktı İçeren Soğuk Kahve İçeceğinin Geliştirilmesi ve Raf Ömrünün Belirlenmesi. *GIDA The Journal of Food*, 43 (6): 906-916.
- Kennedy, O.J., Roderick, P., Buchanan, R., Fallowfield, J.A., Hayes, P.C. ve Parkes, J. (2016). Systematic review with meta-analysis: coffee consumption and the risk of cirrhosis. *Aliment Pharmacol Ther*, 43(5): 562-574.
- Khanna, M.M. (1999). Turmeric - Nature's precious gift. *Current Sci*, 76 (10): 1351-1356.
- Kiuchi, F., Goto, Y., Sugimoto, N., Akao, N., Kondo, K. ve Tsuda, Y. (1993). Nematocidal activity of Turmeric: synergistic action of curcuminoids. *Chem Pharm Bul*, 41: 1640-1643.

- Lal, J. (2012). Turmeric, curcumin and our life: A review. *Bull Environ Pharmacol Life Sci*, 1 (7): 11 – 17.
- Larson, I. ve Larson, A. (2013). *Clean Cuisine: An 8-Week Anti-Inflammatory Diet that Will Change the Way You Age, Look & Feel*. Penguin Yayınevi. ISBN: 1101618930, 9781101618936.
- Leela, N.K., Tava, A., Shaf, P.M., John, S.P. ve Chempakam, B. (2002). Chemical Composition of essential oils of turmeric (*Curcuma longa* L.). *Acta Pharma*, 52: 137-141.
- Mane, R.P., Kshirsagar, R.B., Sawate, A.R. ve Kale, R.G. (2018). Studies on formulation and sensory evaluation of turmeric based orange RTS beverage. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(2): 2898-2900.
- Mazumber, A., Raghavan, K., Weinstein, J., Kohn, K.W. ve Pommer, Y. (1995). Inhibition of human immunodeficiency virus type-1 integrase by curcumin. *Biochem Pharmacol*, 49: 1165-1170.
- Mert, H., Doğan, Y. ve Başlar, S. (1992). Doğal boya eldesinde kullanılan bazı bitkiler. *Ekoloji*, 5: 14-17.
- Mishra, S. ve Palanivelu, K. (2008). The effect of curcumin (turmeric) on Alzheimer's disease: An overview. *Ann Indian Acad Neurol*, 11(1): 13–19.
- Mukophadhyay, A., Basu, N., Ghatak, N. ve Gujral, P.K. (1982). Anti-inflammatory and irritant activities of curcumin analogues in rats. *Agents and Actions*, 12: 508-515.
- O'Keefe, J.H., Bhatti, S.K., Patil, H.R., DiNicolantonio, J.J., Lucan, S.C. ve Lavie, C.J. (2013). Effects of habitual coffee consumption on cardiometabolic disease, cardiovascular health, and all-cause mortality. *J Am Coll Cardiol*, 62(12): 1043–1051.
- O'Keefe, J.H., DiNicolantonio, J.J. ve Lavie, C.J. (2018). Coffee for cardioprotection and longevity. *Prog Cardiovasc Dis*, doi: 10.1016/j.pcad.2018.02.002.
- Ozaki, K., Kawata, Y., Amano, S., ve Hanazawa, S. (2000). Stimulatory effect of curcumin on osteoclast apoptosis. *Biochem Pharmacol*, 59: 1577-1581.
- Pandey, B.P. (2007). *Economic botany*, S. Chand and company publications. 7th revised edition, 289-367.

- Park, E.J., Jeon, C.H., Ko, G., Kim, J. ve Sohn, D.H. (2000). Protective effect of curcumin in rat liver injury induced by carbon tetrachloride. *J Pharm Pharmacol*, 52: 437-440.
- Philip, T. (2003). *Spices used in Western and Indian Cookery*. In modern Cookery. Orient Longman Private Ltd., Hyderabad, 72-77.
- Prucksunand, C., Indrasukhsri, B., Leethochawalit, M. ve Hungspreugs, K. (2001). Phase II clinical trial on effect of the long turmeric (*Curcuma longa* Linn) on healing of peptic ulcer. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 32(1): 208-215.
- Rasmussen, H.B., Christensen, S.B., Kvist, L.P. ve Karazmi, A. (2000). A simple and efficient separation of the curcumins, the antiprotozoal constituents of *Curcuma longa*. *Planta Med*, 66: 396-398.
- Reddy A.C. ve Lokesh, B.R. (1992). Studies on spice principles as antioxidants in the inhibition of lipid peroxidation of rat liver microsomes. *Mol Cell Biochem*, 111: 117-124.
- Reddy A.C. ve Lokesh, B.R. (1994). Effect of dietary turmeric (*Curcuma longa*) on iron-induced lipid peroxidation in the rat liver. *Fd Chem Toxic*, 32: 279-283.
- Saltaouras, G., Shaw, P.K., Fraser, A.C., Hawes, C., Smith, H., Handley, L., Whitby, H., Thondre, S.P. ve Lightowler H.J. (2018). Glycaemic index, glycaemic load and dietary fibre characteristics of two commercially available fruit smoothies, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 70 (1): 116-123. Doi: 10.1080/09637486.2018.1481201.
- Saraswat, A. (2003). *International cuisine*. In Professional chef: The art of fine cooking. UBS publishers, New Delhi, 53.
- Scartezzini, P. ve Speroni, E. (2000). Review on some plants of Indian traditional medicine with antioxidant activity. *J Ethnopharmacol*, 71: 23-43.
- Sekeroglu, N. (2012). Mineral Compositions of Herbal Coffees Consumed in Turkey. *Asian Journal of Chemistry*, 24 (12): 5829-5832.
- Sharma, R.A., Euden, S.A., Platton, S.L. vd. (2004). Phase I clinical trial of oral curcumin: biomarkers of systemic activity and compliance. *Clinical Cancer Res*, 10 (20): 6847-6854.

- Shoba, G., Joy, D., Joseph, T., Majeed, M., Rajendran, R. ve Srinivas, P.S. (1998). Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers. *Planta Med*, 64 (4): 353-356.
- Sindhu, S., Chempakam, B., Leela, N.K. ve Suseela Bhai, R., (2011). Chemoprevention by essential oil of turmeric leaves (*Curcuma longa* L.) on the growth of *Aspergillus flavus* and aflatoxin production. *Food and Chemical Toxicology*, 49: 1188-1192.
- Sreejayan ve Rao, M.N. (1994). Curcuminoids as potent inhibitors of lipid peroxidation. *J Pharm Pharmacol*, 46: 1013-1016.
- Unnikrishnan, M.K. ve Rao, M.N. (1995). Inhibition of nitrite induced oxidation of hemoglobin by curcuminoids. *Pharmazie*, 50: 490-492.
- Ünal, G., Karagözlü, C., Kınık, Ö., Akan, E., Akalın, A. (2016). Influence of Supplementation with Green and Black Tea on Viscosity and Sensory Characteristics of Drinking Yoghurt. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 53 (3), 343-349. DOI: 10.20289/zfdergi.390098.
- Van Dau, N., Ham, N.N., Khac, D.H., Lam, N.T., Son, P.T., Tan, N.T., Van, D.D., Dahlgren, S., Grabe, M., Johansson, R., Lindgren, G. ve Stjernström, N. (1998). The effects of a traditional drug turmeric (*Curcuma longa*) and placebo on the healing of duodenal ulcer. *Phytomedicine*, 5: 29-34.
- WHO. (1999). *Rhizoma Curcumae Longae*, WHO monographs on selected medicinal plants (c. Vol 1). World Health Organisation.
- Wilson, D.R. (2017). 7 Ways Turmeric Tea Benefits Your Health. *Healthline Newsletter*. April 14, 2017. Erişim adresi: <https://www.healthline.com/health/turmeric-tea-benefits>. Erişim tarihi: 07.09.2018.
- Yüksel, A.K., Yüksel, M. ve Şat, İ.G. (2017). Determination of Certain Physicochemical Characteristics and Sensory Properties of Green Tea Powder (Matcha) Added Ice Creams and Detection of Their Organic Acid and Mineral Contents. *GIDA*, 42 (2): 116-126. Doi: 10.15237/gida.GD16072.

ÖZGEÇMİŞ

Nihal DALKILIÇ, 1984 yılında Kilis'te doğdu. Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi El Sanatları Eğitimi Bölümü'nden 2005 yılında mezun oldu. Nihal DALKILIÇ'ın 2017 yılında katıldığı I. Uluslararası Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Kongresinde "Medicinal and Aromatic Plants Common Used in the Cuisine of Gaziantep" adlı bildirisi yayımlanmıştır. Nihal DALKILIÇ orta derecede İngilizce bilmektedir. 2016 yılından beri Kilis Elbeyli Halk Eğitim Merkezinde El Sanatları Öğretmeni olarak çalışmaktadır.

VITAE

Nihal DALKILIÇ was born in Kilis in 1984. She graduated from the Department of Handicraft Training, Faculty of Vocational Education at Gazi University in 2005. She has a review in I. International Congress on Medicinal and Aromatic Plants at 2017 as titled "Medicinal and Aromatic Plants Common Used in the Cuisine of Gaziantep" She knows English in medium degree. She is a member of the Association of Culture and Cinema. She has been working as a teacher of Handicraft since 2016 at Kilis Elbeyli Public Education Center.