

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI
ANABİLİM DALI

İNOVATİF BİR YAKLAŞIM OLARAK YENİLEBİLİR
ÇİÇEKLERİN ÇİKOLATALARDA KULLANIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERHAN METİN

BALIKESİR, 2021

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI
ANABİLİM DALI

İNOVATİF BİR YAKLAŞIM OLARAK YENİLEBİLİR
ÇİÇEKLERİN ÇİKOLATALARDA KULLANIMI

ERHAN METİN

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. MEHMET SARIOĞLAN

BALIKESİR, 2021

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı'nda 201812557003 numaralı Erhan METİN' in hazırladığı Yenilebilir Taze Çiçeklerin Çikolatalarda Kullanımının Duyusal Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi konulu YÜKSEKLİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan).....

İmza

Üye (Danışman)

İmza

Üye.....

İmza

.../.../...

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na 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 ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

..../..../20...

İmza

Adı Soyadı

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın temel amacı yenilebilir taze çiçeklerin kullanılabilirliğini duyuşsal analiz yöntemiyle inceleyerek yenilebilir taze çiçeklerin tüketiminin ve farkındalığının artmasına katkı sağlamaktır. Bunun için yenilebilir 4 çiçek kullanılarak 4 farklı reçete üretilmiş ve beğeni düzeyleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilerin daha sonra yapılacak araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yüksek lisans eğitim sürecinde ve çalışmamda desteğini eksik etmeyen danışmanım Doç. Dr. Mehmet SARIOĞLAN' a teşekkürlerimi sunarım. Reçete hazırlamamda bana yardımcı olan Eren GÜNEŞ'e, çalışmanın duyuşsal analiz evresinde yardımlarını esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Esat ÖZATA' ya, tüm zor anlarımda yanımda olan Prof. Dr. Murat YEŞİLTAS' a ve bugünlere gelmemde emeği geçen tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Ayrıca maddi ve manevi desteğin ile yanımda olan ağabeyim Erkin METİN, annem Ayşe METİN, babam Seyit METİN, yengem Pervin METİN'e; son olarak desteğini hep üzerimde hissettiğim değerli arkadaşım Mehmet TÜFEK' e teşekkürlerimi sunarım.

BALIKESİR, 2021

ERHAN METİN

ÖZET

İnovatif Bir Yaklaşım Olarak Yenilebilir Çiçeklerin Çikolatalarda Kullanımı

METİN, Erhan

Yüksek Lisans, Gastronomi ve Mutfak Sanatları

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet Sarıoğlan

2021, 72 Sayfa

Yenilebilir taze çiçeklere olan ilgi günümüzde her geçen gün artmaktadır. İnsan sağlığına olumlu katkılarının yanı sıra neredeyse kalorisiz olmaları yenilebilir çiçeklerin gıdalarda kullanımının gastronomi akımlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Genellikle; yemeklerde ve salatalarda süsleme aracı olarak kullanılan yenilebilir çiçeklerin tek olarak tüketimleri düşüktür. Yenilebilir taze çiçeklere olan talebi arttırmak ve gündelik hayatın içinde tüketim oranını arttırmak için yenilebilir taze çiçeklerin çikolata üretiminde kullanılmasının bu amaca katkı sağlayacağı ön görülmüştür. Gündelik hayatın içinde sürekli tüketilen, ulaşımı kolay ve beğeni düzeyi yüksek olan bir şekerleme ürünü olan çikolatanın, yenilebilir taze çiçeklerle tekrar üretilerek tüketiciye sunulması yenilebilir çiçeklere olan farkındalığın düşük düzeyde olması probleminin giderilmesi aşamasında önemli bir çözüm yolu olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma tek olarak tüketilme talebi düşük olan yenilebilir çiçekleri, çikolatalarla birleştirerek yeni ürün geliştirilmesine ve farkındalık yaratılmasına katkıda bulunabileceği için önem arz etmektedir. Çalışmada öncelikle ulaşımı kolay ve her mevsim üretilebilen yenilebilir taze çiçekler belirlenmiştir. Sonrasında kullanılacağı belirlenen yenilebilir çiçeklerin çikolata türleriyle eşleşmesi yapılarak uygun reçeteler oluşturulmuştur. Çalışmada; erik çiçeği, mor viola çiçeği, latin çiçeği ve mor menekşe çiçeği, beyaz, sütlü ve bitter çikolatalarla eşleştirilerek artizan çikolata üretimi için reçeteler oluşturulmuştur.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre üretilen reçeteler arasında beğeni düzeyi farklılıkları olduğu belirlenmiştir. Çalışmada yenilebilir çiçeklerle üretilen

Çikolatalar 10 kişilik panelist grubuna sunularak her birinin hedonik skala, kalite kriterleri bağlamında duyusal değerlendirme ve duyusal değerlendirme beğeni düzeyleri 10 kişilik panelist grubu tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmada genel beğeni düzeyi en yüksek olan ürün 4,1 puanla mor menekşeli sütlü çikolata olmuştur. Genel beğeni düzeyi olarak bakıldığında latin iekli beyaz çikolata, erik iekli bitter çikolata ve mor viola yapraklı bitter çikolata 4,00, 3,8 ve 3,6 puan almıştır. Hazırlanan tüm reçetelerin beğeni düzeyi ortalamasına bakıldığında 5 puanlık beğeni derecesine göre 3,9 puan alarak genel olarak beğenildiği grlmektedir. Bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda yenilebilir çiçeklerin beğeni düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yenilebilir iek, ikolata, Duyusal Analiz

ABSTRACT

USE OF EDIBLE FLOWERS IN CHOCOLATES AS AN INNOVATIVE APPROACH

METİN, Erhan

Post-Graduate, Gastronomy and Cuisine Arts Department

Thesis Advisor: Doç. Dr. Mehmet SARIOĞLAN

2021- 72 Pages

According to the data obtained as a result of the study, it was determined that there were differences in the level of appreciation among the recipes produced. In the study, chocolates produced with edible flowers were presented to a group of 10 panelists, and the sensory evaluation and sensory evaluation levels of each one were evaluated by the panelist group of 10 in the context of hedonic scale, quality criteria.

In the study, the product with the highest general level of appreciation was purple violet milk chocolate with a score of 4.1. In terms of general appreciation, white chocolate with latin flowers, dark chocolate with plum flowers and dark chocolate with purple viola leaves received 4.00, 3.8 and 3.6 points. When the average level of appreciation of all the prepared recipes is examined, it is seen that they are generally liked by getting 3.9 points according to the degree of appreciation of 5 points. Considering these results, it is concluded that the level of appreciation of edible flowers is high.

Key Words: Edible Flower, Chocolate, Sensory Analysis

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÖZET.....	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Konusu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Araştırmanın Varsayımları	3
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	3
2. İLGİLİ ALANYAZIN.....	4
2.1. Kuramsal Çevre	4
2.1.1 Turizm Kavramı.....	4
2.1.2. İnovasyon ve Turizm	9
2.1.3. Yenilebilir Çiçekler.....	13
2.1.4. Çikolatanın Tarihi	23
2.1.5. Kakao Üretim Aşamaları	27
2.1.6. Çikolata İmalat Süreçleri	32
2.1.7. Temel Çikolata Çeşitleri	41
2.1.8. Duyusal Analiz	42
2.2. İlgili Araştırmalar	44
3.YÖNTEM.....	46
3.1. Araştırmanın Yöntemi	46
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme	46
3.3. Verileri Toplama Teknikleri.....	47
3.4. Verilerin Analizi.....	47
4. BULGULAR VE YORUMLAR	48
4.1. Latin Çiçekli Beyaz Çikolata Duyusal Analiz Sonuçları	48
4.2. Erik Çiçekli Çikolata Duyusal Analiz Sonuçları.....	50
4.3. Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata Duyusal Analiz Sonuçları	53

4.4. Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Duyusal Analiz Sonuçları	55
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	58
5.1. Sonuç	58
5.2. Öneriler	59
KAYNAKÇA	61
EKLER	66
Ek-1. Hedonik Skala (Beğeni) Ölçeği	66
Ek-2. Kalite Kriterleri Bağlamında Duyusal Değerlendirme Ölçeği	67
Ek-3. Duyusal Değerlendirme Beğeni Ölçeği	68
Ek- 4. Mor Viola Çiçekli Bitter Çikolata Reçetesi	69
Ek-5. Erik Çiçekli Çikolata Reçetesi	70
Ek-6. Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Reçetesi	71
Ek-7. Latin Çiçekli Beyaz Çikolata Reçetesi	72

TABLULAR LİSTESİ

Sayfa

<u>Tablo 1.</u> Dünya Üzerinde Yenilebilen Çiçekler ve Bazı Özellikleri	19
<u>Tablo 2.</u> Kristal Türleri ve Özellikleri	37
<u>Tablo 3.</u> Çikolata Temperleme Sıcaklık Aşamaları	37
<u>Tablo 4.</u> Latin Çiçekli Beyaz Çikolatanın Tüketici Beğeni Testi	48
<u>Tablo 5.</u> Latin Çiçekli Beyaz Çikolatanın Görünüş ve Doku Örümcek Ağı Diyagramı.....	49
<u>Tablo 6.</u> Latin Çiçekli Beyaz Çikolatanın Koku ve Lezzet Örümcek Ağı Diyagramı	49
<u>Tablo 7.</u> Latin Çiçekli Beyaz Çikolata Parametrelerinin Tüketici Beğeni Testi.....	50
<u>Tablo 8.</u> Erik Çiçekli Çikolatanın Tüketici Beğeni Testi	50
<u>Tablo 9.</u> Erik Çiçekli Çikolatanın Görünüş ve Doku Örümcek Ağı Diyagramı	51
<u>Tablo 10.</u> Erik Çiçekli Çikolatanın Koku ve Lezzet Örümcek Ağı Diyagramı	52
<u>Tablo 11.</u> Erik Çiçekli Çikolata Parametrelerinin Tüketici Beğeni Testi	52
<u>Tablo 12.</u> Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata Çikolatanın Tüketici Beğeni Testi ...	53
<u>Tablo 13.</u> Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolatanın Görünüş ve Doku Örümcek Ağı Diyagramı.....	53
<u>Tablo 14.</u> Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata Koku ve Lezzet Örümcek Ağı	54
<u>Tablo 15.</u> Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata Parametrelerinin Tüketici Beğeni Testi	54
<u>Tablo 16.</u> Mor Menekşe Çiçekli Çikolatanın Tüketici Beğeni Testi.....	55
<u>Tablo 17.</u> Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Görünüş ve Doku Örümcek Ağı Diyagramı	56
<u>Tablo 18.</u> Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Koku ve Lezzet Örümcek Ağı Diyagramı	56
<u>Tablo 19.</u> Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Parametrelerinin Tüketici Beğeni Testi ..	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

<u>Sekil 1.</u> Kakao Yetiştirici Ülkeler	27
<u>Sekil 2.</u> Çikolata Üretimi İşlem Sırası	33
<u>Sekil 3.</u> Beş Silindirli Rafine Makinası	34
<u>Sekil 4.</u> Günümüzde Kullanılan Konç Makinası ve Çalışma Prensibi	36
<u>Sekil 5.</u> Çikolatanın Kalıplanması, Soğutulması ve Sökülmesine Şematik Bir Bakış Açısı	40



1. GİRİŞ

Tarih boyunca insanlık gıda ihtiyacını karşılamak için yiyeceği bulmaya ve tüketmeye çalışmıştır. İnsanoğlu temel yaşama ihtiyacını karşılayacak gıdaları bulma yolunda birçok bitkiyi deneyimlemiştir. İnsanoğlu bazı bitkileri hiçbir işlem görmeden tüketse de bazı bitkileri bazı işlemlere tabi tutup tüketilecek aşamaya getirmişlerdir.

Gıda tüketim ihtiyacı insanlık tarihinde ilk olarak hayatta kalma amacıyla yapılsa da günümüzde gıda tüketimi sadece yaşamsal fonksiyonları devam ettirmekten ziyade bir kültür olarak da karşımıza çıkmaktadır. Modernleşen ve küreselleşen dünyada sanayi devrimiyle beraber insanoğlunun tüketim ihtiyaçları değişime uğramıştır. İnsanlık tarihinde hayatta kalmak için yapılan gıda tüketimi günümüzde sosyalleşme aracı olarak da karşımıza çıkmaktadır. Özellikle insanların gelirinin ve boş zamanının artması tüketicileri gıda tüketimi için farklı ve özel lezzetler aramaya itmiştir. İnsanoğlunun bu arayışını gıda üreticileri farklı gastronomik akımlar ve ürünlerle karşılamaya çalışmaya devam etmektedir.

Yenilebilir çiçekler insanlık tarihi boyunca doğanın insanlığa sunduğu nimetlerden bir tanesidir. Mevsimine göre yetişen taze çiçekler insanlık tarihinde birçok farklı alanda kendine kullanım amacı bulmuştur. Bazı çiçek türleri şifa amacıyla ilaç yapımında kullanılırken bazı çiçekler hediyeelik ürün olarak kullanılmıştır. Ayrıca aroması yüksek çiçeklerin kurutularak sıcak içecek tüketiminde kullanıldığı bilinmektedir. Yenilebilir taze çiçekler kozmetik, hediyeelik ve kurutulma yöntemiyle içecek olarak kullanılsa da yemeklerde ve tatlılarda kullanımı çok sınırlı kalmıştır. Yenilebilir taze çiçekler gıdalarda sadece bazı salata türlerinde süsleme aracı, şekerlemelerde aroma verici olarak kullanılmıştır.

Günümüzde yenilebilir çiçeklere talep her geçen gün artmaktadır. Neredeyse kalorisiz olmasının yanı sıra bilimsel araştırmalarla sağlığa olan olumlu etkileri

ispatlanmış olan yenilebilir çiçeklerin gıdalarda kullanımının artmasının gastronomi akımlarına ve tüketicilerin farklı taleplerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Tek başlarına tüketilmesi zor olan yenilebilir çiçekler genellikle yemeklerde ve salatalarda süsleme, kurutularak içecek olarak ve bazı şekerleme ürünlerinde aroma verici olarak kullanılmıştır. Tüketicilerin bu çiçeklere gündelik hayatta taleplerini arttırmak için dünya popülasyonunun büyük bir kısmı tarafından sevilen çikolata çeşitlerinde kullanılmasının bu çiçekleri tanıtmaya yolunda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın ilk kısmında araştırmanın problemi, amacı, varsayımlar ve sınırlılıklarına yer verilmiştir. Araştırmanın alanyazın taramasını oluşturan ikinci kısmında ise turizm ve gastronomi kavramları, yenilebilir çiçek türleri, insan sağlığına etkileri, özellikleri, kakao bitkisi, kakao üretim aşamaları, çikolata üretim süreci ve çeşitleri hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra araştırmada kullanılacak olan duyuşal analiz tekniklerinin tarihi, amacı ve test tekniklerinden bahsedilmiştir. Araştırmanın ana amacını oluşturan yenilebilir çiçeklerin çikolatalarda kullanımının duyuşal analiz yöntemleriyle ölçülmesi araştırmanın üçüncü bölümünü oluşturmaktadır. Bu kısımda araştırmanın yöntemi hakkında bilgi verilmiştir. Duyusal analiz yöntemiyle elde edilen bulgular araştırmanın dördüncü kısmında bulunmaktadır. Yorumlanan bilgiler yardımıyla elde edilen sonuçlar araştırmanın sonuç kısmında yer almaktadır.

1.1. Araştırmanın Konusu

Günümüzde yenilebilir çiçeklere talep her geçen gün artmaktadır. Neredeyse kalorisiz olmasının yanı sıra bilimsel araştırmalarla sağlığa olan olumlu etkileri ispatlanmış olan yenilebilir çiçeklerin gıdalarda kullanımının artmasının gastronomi akımlarına ve tüketicilerin farklı taleplerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın konusu yenilebilir taze çiçekler kullanılarak üretilen çikolataların tüketicide uyandırdığı beğeni düzeyini ölçmek olarak belirlenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Tek başlarına tüketilmesi zor olan yenilebilir çiçekler genellikle yemeklerde ve salatalarda süsleme, kurutularak içecek olarak ve bazı şekerleme ürünlerinde aroma verici olarak kullanılmıştır. Tüketicilerin bu çiçeklere gündelik hayatta taleplerini

arttırmak için dünya popülasyonunun büyük bir kısmı tarafından sevilen çikolata çeşitlerinde kullanılmasının bu çiçekleri tanıtma yolunda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu kapsamda araştırmamızın amacı doğrultusunda ana sorumuz şudur;

Yenilebilir taze çiçekler ile hazırlanan çikolata eşitleri tüketicinin beğenisi kazanıp yeni bir ürün olarak sunulabilir mi?

1.3. Araştırmanın nemi

Yenilebilir iekler alanyazında üzerine fazla çalışma yapılmamış bir konudur. Alanyazında bulunan çalışmalar genel özellikleriyle yenilebilir çiçeklerin sağlık üzerine etkilerini araştırma amacıyla yapılmıştır. Bu nedenle yapılan bu çalışma; ilgili alanyazına katkı sağlarken aynı zamanda farklı yenilebilir çiçeklerin çikolatayla birleştirilmesiyle üretilen çikolataların Türk mutfağına kazandırılması ve yeni bir gastronomi akımına katkı sağlanması açısından önemli grlmektedir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Bu çalışmada oluşturulan varsayımlar şu şekilde verilmiştir: Çalışma kapsamında veri toplama yöntemi olarak kullanılan duysal analiz sonuçlarının, katılımcıların farklı yenilebilir çiçeklerle hazırlanan çikolataların lezzetlerine ilişkin genel görüşlerini yansıttığı kabul edilmektedir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu alışma, farklı yenilebilir çiçeklerle hazırlanan çikolataların lezzetlerinin tüketicide uyandırdığı beğeni düzeyini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilen çalışmada, zaman ve maliyet faktörleri açısından, araştırma dört yenilebilir taze iek üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılacak çiçekler belirlenirken yenilebilir iek üreten, Greenada, Mevsim Gıda, Chef Gıda firmalarıyla görüşme yapılarak her mevsim tedarik edilebilecek çiçekler belirlenmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği dönem, pandemi (COVID-19) sürecinin yaşandığı dönem olması nedeniyle de 10 katılımcıdan veri elde edilmiştir.

2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1. Kuramsal Çevre

Bu bölümde gastronomi, turizm, çikolata ve yenilebilen taze çiçekler konuları kuramsal çerçevede ele alınmıştır.

2.1.1 Turizm Kavramı

Turizm kavramı, Latince’de etrafında dolaşmak ve dönmek anlamına gelen ‘Tornus’ kelimesinden türemiştir. Turizm kavramının özünde, seyahat etme ve gezme unsurları yer almaktadır. Turizm tanımı ilk olarak 1905’te, Guyer-Feuler tarafından; Turizm, hava değişimi ve dinlenme gereksinimleri, doğa ve sanatla beslenen güzellikleri görme isteği; doğanın insanlar üzerinde mutluluk etkisi bıraktığı inancına dayanan, özellikle küreselleşme olgusu ve ulaşım ağının kusursuz hale gelmesinin bir sonucu olarak, farklı birçok yerde bulunan insanların birbirlerine daha çok yaklaşmalarına olanak veren modern çağa özgü bir olaydır (Kozak, Kozak ve Kozak, 2001, s. 4).

Turizm kavramının tanımlanmasında ilk olarak akla gelen ve dinamik bir unsur olarak ele alınan faktör “seyahat” dir. Turizm’in oluşmasında ve tanımlanmasında ele alınması gereken ikinci unsur ise “konaklama” dır (Taşkın, 2007, s. 7).

İnsanların, çalıştıkları ve yaşadıkları yerlerin dışındaki destinasyonları ziyaret etmelerine, kaldıkları süre boyunca buldukları aktivitelere ve ihtiyaçlarını gidermek için oluşturulmuş tesislerden yararlanılması faaliyetlerine turizm denir (Mathieson and Wall, 1982, s. 268).

Hızla artan şehirleşme ve sanayileşmede, bireyleri fiziken ve ruhen dinlendirmek ve bireylerin yenilenme gereksinimlerini karşılamak amacıyla sosyal, kültürel ve beşeri faaliyetlerden oluşan hizmetlerdir (Akat, 2000, s. 3). Daha genel bir tanımda ise turizm; tüketici sıfatıyla yapılan ve yaşanılan yer dışına yapılan seyahatler ve seyahat edilen yerdeki geçici konaklamalardır (Aktaş 2002, s. 1).

Gastronomi Kavramı

Britannica ansiklopedisi gastronomiyi iyi yemek hazırlama, servis etme ve tadını çıkarma sanatı olarak tanımlar (Kivela and Crotts, 2005, s. 42). İlk yazılı kaynak olarak Yunan Archestratus'un Akdeniz bölgesinde yemek ve şarap üzerine yazdığı kitapta kullanılan "Gastronomi" sözcüğü Yunanca mide anlamına gelen gaster ve yasa anlamına gelen nomi kelimelerinden ortaya çıkmıştır (Şahin ve Ünver, 2015, s. 64). Gastronomi birçok bilim dalıyla ilişkili bir kavramdır. Bu nedenle hakkında çok fazla tanım girişimleri olmuştur.

Gastronomi kavramı için ilk dönemlerde "gösteriş için süslü yemekler" tanımı yapılırsa da bu tanımın yetersizliğinden ve içeriği tam olarak yansıtamadığından dolayı yeni ve kapsamlı tanımlara yerini bırakmıştır (Sarışık ve Özbay, 2014, s. 265). Gastronomi kavramı bölgelerin, ülkelerin veya yörelerin mutfak kültürlerini (yiyecek üretim tekniklerini, yeme-içme alışkanlıklarını) içermektedir (Şahin ve Ünver, 2015, s. 64). Bu kavramı tanımlama girişiminde bulunan diğer kaynaklara baktığımızda gastronomi, özetle temelinde kültürlerin özelliklerini taşıyan, yenilebilir tüm kaynakların sağlığa uygun olması gerekmeksizin en yüksek seviyede lezzet ve göz zevki sağlanarak servise hazır hale getirilip sofraya sunulması sürecini kapsayan bir bilim dalıdır (Sarışık ve Özbay, 2014, s. 265).

Gastronomi Turizmi Kavramı

İster seyahatte olsun isterse evde olsun insanların bazı temel ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaçlardan temeli yemek ihtiyacıdır. Turistlerin ziyaret ettikleri destinasyonlara özgü yiyecek ve içecekleri tüketmelerine olan ilgilerinin artması sonucu yeni bir turist türü ve turizm çeşidi ortaya çıkmıştır (Guzman and Canizares, 2012, s. 230) İlk olarak gastronomi turizmi L. Long tarafından turistlerin başka kültürlerin yemeklerinin yiyerek deneyimlerini ifade edebilmeleri için 1998 yılında kullanımını önerdiği bir kavramdır. Gastronomi turizmi bir destinasyonun yiyecek ve içeceklerini keşfetmek ve deneyimlemek amacıyla için yapılan seyahatlerdir (Kivela and Crotts, 2005, s.42).

Gastronomi ve turizm ilişkisine baktığımızda iki kavram arasında dört temel ilişki vardır. İlk olarak turistlerin fizyolojik ihtiyaçlarının karşılanması için turizm ürünü olarak gıda, sonrasında kültürel bir ürün olan gıdanın (yiyecek-içecek) turistlere pazarlanması, üçüncü olarak destinasyonun kalkınması için gıdanın pazarlanması ve son olarak sosyal etkileşim ilişkisi. Ayrıca gastronomi, turistin ziyaret ettiği yerel kültürün bir parçası, turizmi teşvik etmenin bir unsuru, yerel ekonomik kalkınma aracı olarak ve yerel ekonomiyi ve tüketim modellerini etkileyen bir faktör olarak kabul edilmektedir (Guzman and Canizares, 2012, s. 231). Gastronomi turizmi faaliyetlerine temel katılım güdüsü bir kültüre ait yemek çeşidinin yapımını görmek ve deneyimlemek amacıyla yemek festivalleri, özel restoranları ziyaret etmektir. Gastronomi turizmi konaklama işletmelerinin turistlere özel olarak yemek hazırlaması değil turistlerin bölgeye özgü yiyecek ve içecekleri tecrübe etmek üzere seyahat etmesidir (Birdir ve Akgöl, 2015, s. 58). Ayrıca gastronomi turizmi; farklı mutfak kültüründeki yemeklerin hazırlanmasını, sunulmasını, öğünlerini ve yeme şeklini keşfetmek amacıyla gerçekleştirilen turizm faaliyetidir (Sarışık ve Özbay, 2014, s. 65). Turistlerin gastronomi turizmüne olan ilgisi dört motivasyon türüne dayanmaktadır. İlk ve en temel unsur fizyolojik ihtiyaçtır. İnsan yaşamak için yemek tüketmek zorundadır. Seyahatte olması bu ihtiyacı değiştirmez. İkinci motivasyon kaynağı bir bölgeyi veya kültürü anlamaya yönelik olan kültürel motivasyondur. Üçüncü olarak sosyal bir varlık olan insan bölgedeki insanlarla iletişim kurmak ister. Son olarak saygınlık, yabancı kültürler hakkındaki deneyimlerin insana kazandırdığı bilgiyle prestij ve hayranlık elde etme isteği (Şahin ve Ünver, 2015, s. 65).

Gastronomi Turist Profili

Gastronomi turist tanımlarına bakıldığında, turist teriminden hareketle gastro turist olarak adlandırılan bireyler, tek bir öğünde dahi buldukları ikamet den farklı bir bölgeye gidebilecek ekonomik güce, zamana ve isteğe sahip olan kişilerdir. Gastro turist; gastronomi ile ilgili tecrübeler edinmek isteği olan, ikamet ettiği yerde yiyecek ve içeceklerle ilgili organizasyonlara katılım gösteren özel ilgi turisti denilebilir (Selçuk ve Şimşek, 2018, s. 30). Gastro turist; yeni açılan ve büyük bir üne sahip restoranı görebilmek için uzun mesafeleri göze alabilecek, yerel yiyecek ve içeceklerin en iyi

zamanını hesaba katarak ve yemek festivallerini takip ederek tatil planı yapan veya seyahat etmeyi göze alan turist profilidir (Sezgin ve Şirvan, 2018, s. 80).

Gastronomi turisti; yemeklerde anlam arayışı içerisinde olan bu anlamı sağlıklı ilişkilendiren, güncel trendler ile bağdaştıran ve kültürel zenginlikleri yaşama gayretinden olan turist tipi olarak adlandırılabilir. Alternatif turizm türleriyle beraber ortaya çıkan bu turist profili turizmin sürdürülebilirliği noktasında önemli konuma sahiptir. Küresel rekabetin bu denli yoğun olduğu turizm endüstrisinde göz ardı edilmemesi gereken husus turist memnuniyetidir. Gastronomi turistlerinin ülkelerine olumlu imaj ile dönmelerini sağlamak aynı zamanda gelecek yeni turistlerin zeminini hazırlamaktadır. Tam tersi bir durumda olumsuz imaj ile ülkeden ayrılması, ülkeye gelecek gastronomi turistlerinin sayısında azalmaya sebebiyet vermektedir (Guzman and Canizares, 2012, s. 233).

Dünya’da Gastronomi Turizmi

Gastronomi turizmi çikolata turizmi, peynir turizmi, şarap turizmi gibi alt kollarıyla birçok turizm faaliyeti gerçekleştirmektedir. Gastronomi turizmi ve alt kollarına önem veren ülkeler turizm faaliyetlerinin tüm yıla yayma, iş olanağı sağlama ve ülke ekonomilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadırlar. Avrupa Birliği ülkelerine baktığımızda bu katkıların ne derecede olduğunu daha açık bir şekilde görebiliriz. Üye ülkeler üzerinde yapılan bir araştırmaya göre gastronomi turizmi istihdam açısından ülke ekonomisine %70 katma değer sağlarken konaklama sektörü %30 katkı sağlamaktadır. İstihdam yaratma açısından baktığımızda da gastronomi turizmi %75 katkı sağlarken konaklama sektöründe bu oran %20 olarak görülmektedir (Şahin ve Ünver, 2015, s. 65-66).

Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütünün yapmış olduğu bir araştırmanın sonuçlarına göre katılımcıların %88,2’si destinasyon seçiminde gastronomi unsurunun etkili bir rol oynadığını belirtmişlerdir (Gökdeniz vd.18).

2004 yılında Hong Kong’da 1200 turistin katılımıyla yapılan bir araştırma göre ise gelen turistlerin %21’i sadece yemek yemek için Hong Kong’a gelmişlerdir. Bu sonuca göre araştırmanın yapıldığı 2004 yılında bölgeye gelen turist sayısı 13,5 milyon civarında olduğundan 2,8 milyon turist sadece yemek motivasyonu ile bölgeye

gelmiştir. Bölgedeki turizm pazarının ortalama %20 sini kapsayan bir turizm türü olan gastronomi turizmi görmezden gelinemeyecek kadar önemli bir pazar segmentidir (Kivela and Crotts, 2005, s.52).

Avustralya'nın Victoria eyaletinde hazırlanan turizm 14 raporuna göre ülkeye gelen ziyaretçilerin geliş nedenleri arasında gastronomi ve şarap turizmi %93'lük bir yer kaplamaktadır (McKercher vd., 2008, s.141).

Tüm bu veriler gastronomi turizminin dünya turizm pazarında büyük bir yer kapladığını ve turistler için destinasyon seçiminde gastronomi turizminin büyük bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle ülkeler gastronomi turları düzenlemekte ve turizmin alt dalları olan peynir turizmi, şarap turizmi, çikolata turizmi gibi alt turizm çeşitlerini iyi bir şekilde kullanarak ziyaretçi çekmektedirler.

Türkiye'de Gastronomi Turizmi

Bulunduğu coğrafi konum ve geçmişten günümüze üzerinde yaşayan çeşitli toplumların etkisi Türk mutfak kültürünün çok zengin bir içeriğe sahip olmasını sağlamıştır. Akdeniz mutfak kültürü, Karadeniz mutfak kültürü, Mezopotamya ve Anadolu mutfak kültürlerini kapsayan Türk mutfak kültürü Osmanlı Devleti'nin genişlemesine paralel olarak büyümüş ve farklı bölgelere ait lezzetleri de içine katarak bu süreçte bir füzyon mutfak özelliği elde etmiştir (Şahin ve Ünver, 2016, s. 65).

Ülkeler mevcut gastronomi potansiyelleri sayesinde turist çekerler. Bu noktada gastronomi turizminin ülkelerin turizm pazarlamasındaki önemi yadsınamayacak kadar fazladır. Gastronomi turizmi ülkelerin kültürünü yansıtan olgu olmasının yanında; gastronomi imajı, gastronomi etkinlikleri, gastronomi ürünleri ve yiyecek-içecek işletmeleri turisti bölgeye seyahat etmeye çeken faktörler arasındadır (Gökdeniz vd., 2015, s. 15). Gastronomi turizmi kapsamında yapılan etkinlikler, şehirlerin kalkınmasında ve marka şehir olmalarına da katkı sağlamaktadır. Ülkemizde gastronomi turizmi ülke kalkınmasına katkı sağlamasının yanı sıra bölgeler arası gelişmişlik farklarının azalamaya başlamasını sağlamıştır. Yerel ürünlerin korunması ve varlıklarının devam ettirmesi gastronomi sayesinde olur. Bu devamlılığı ve korumayı sağlayan araçlardan biri coğrafi işaretlerdir. Ürünün belli yasalarla korunmasını sağlayan coğrafi işaretleme ürünün kökenini ve özdeşleştiği bölgeye

atfedilmesini sağlar. Ürünün bölgeye atfedilmesiyle turistler yerel destinasyona ürünü tatmak için gitmek isterler. Bu sayede ülkemizin sorunlarından biri olan bölgeler arası gelişmişlik farkını azaltır (Akkaya ve Özcan, 2018, s. 253).

TURSAB 2014 gastronomi raporuna göre turistlerin gastronomi turizm faaliyetlerine ait harcamaları ülkemizin turizm pazarında 2004- 2014 yıllarında ortalama %20'sini sağladığı belirtilmiştir. Kişi başı ortalama 858 dolar harcayan turistlerin 157 doları yiyecek ve içecek faaliyetlerine gitmektedir (TURSAB, 2015, s.8).

Üner ve Şahin'in (2016, s. 93) Antalya ilinde 34 yabancı uyruklu turiste yaptıkları çalışmada katılımcıların Türk yemekleri hakkındaki düşüncelerinin %83 oranında olumlu olduğu görülmektedir. Katılımcıların Türkiye'yi tekrar ziyaret etmelerinde Türk mutfağının etkisi %72 olarak ortaya çıkmıştır.

2.1.2. İnovasyon ve Turizm

Avustralyalı ekonomist olan Joseph Schumpeter 20. Yüzyılın başlarında ekonomik gelişme ve ilerlemenin ana faktörü şeklinde inovasyon kavramını ilk olarak tanımlamıştır (Tidd vd. 2005, s. 7).

İnovasyon, ticari büyümeyi mümkün kılarak, rekabet avantajları yaratarak ve nihayetinde yaşam kalitesini artırarak ekonomilerimiz için kritik bir rol oynamaktadır. Öneminin bir sonucu olarak inovasyon; araştırma, inovasyonu teşvik etmek ve yönetmek için kullanılabilir faktörleri belirlemeye çalışmıştır. İnovasyon tanımları, kökten yeniden (yıkıcı) artan iyileştirmelere (sürekli) ve yeni bir şeyin benimsenmesine ve mevcut yetenekler üzerine inşa edilen veya yenilerinin yaratılmasını zorlayan kavramlar arasında değişir (Zach, 2016, s. 272).

İnovasyonu gerçekten ortaya koymak ve faydalarından yararlanmak için, inovasyonun üç farklı şey olduğunu kabul etmek gerekir: inovasyon bir sonuçtur, inovasyon bir süreçtir ve inovasyon bir zihniyettir. Sonuç olarak inovasyon, ürün inovasyonu, süreç inovasyonu, pazarlama inovasyonu, iş modeli inovasyonu, tedarik zinciri inovasyonu ve organizasyonel inovasyon dahil olmak üzere hangi çıktının arandığını vurgular. Bir süreç olarak inovasyon, sonuçların meyve vermesi için inovasyonun nasıl organize edilmesi gerektiğiyle ilgilenir; buna genel bir inovasyon süreci ve yeni bir ürün geliştirme süreci dahildir (Kahn, 2018, s.3).

Bir sonuç olarak inovasyon, çıktıyı vurgular. Tipik olarak inovasyonla ilişkilendirilen çıktı, ürün inovasyonu olarak adlandırılan şeye örnek teşkil eden yeni ürünlerin ve yeni hizmetlerin tanıtımıdır. Keskin bir anlayış, ürün inovasyonunun sonuç fırsatları için birkaç yoldan biri olduğunu kabul eder. (Godin, 2008, s. 35) Kapsamlı bir liste olmasa da, sonuç olarak inovasyon şunları içerir:

- Ürün inovasyonu.
- Süreç inovasyonu.
- Pazarlama inovasyonu.
- İş modeli inovasyonu.
- Tedarik zinciri inovasyonu.
- Organizasyonel inovasyon.

Ürün İnovasyonu

Ürün inovasyonu, yeni ürünler, yeni hizmetler veya yeni programlar gibi pazar teklifleriyle ilgilidir. Ürün yeniliği olarak ifade edilse de, bunun yerine 'hizmet' veya 'program' terimleri kolaylıkla kullanılabilir. İnovasyon, artımlı tekliflerden radikal tekliflere kadar çeşitlilik gösterdiğinden, farklı ürün inovasyonu türleri mümkündür. Genel olarak ürün inovasyonunun yedi türü olduğu kabul edilmektedir (Kahn, 2018, s. 453).

1. Maliyet indirimleri: Bunlar, fiyatta kalıcı bir değişikliği temsil eder ve normalde bir ürünün görsel özelliklerinde dramatik bir değişiklik olmaz. Maliyet düşürmenin amacı, ürünü fiyat açısından rakip ürünlerden farklılaştırmak veya ürünün fiyat açısından rekabetçi kalmasını sağlamaktır.

2. Ürün iyileştirmeleri: Biçimi veya işlevi iyileştiren geliştirmeler. Bir ürün iyileştirmesi, orijinal ürünün yerini alacak ve böylece orijinal ürün artık müşterilere sunulmayacaktır. Ürün iyileştirmeleri genellikle "yeni ve geliştirilmiş" veya "daha iyi" olarak etiketlenen teklifleri temsil eder. Örneğin, artık "eskisinden daha iyi" olan yeni ve geliştirilmiş bir çamaşır deterjanı, bir ürün iyileştirmesinin özelliğidir. Ürün iyileştirmeleri, müşterinin satın aldığı temel ürünün değişmediğini varsayarak, ambalaj değişikliklerini de içerir.

3. Hat uzantıları: Orijinal ürünün veya mevcut ürün tekliflerinin sahip olmadığı benzersiz faydalar ve işlevsellik sağlayan, mevcut bir teklife eklenen yeni

özellikler/seçenekler. Örneğin, jel diş macunu, tartar kontrol diş macunu ve beyazlatıcı diş macunu gibi çürüğe karşı savaşan orijinal bir diş macunu ürününün yanına teklifler eklemek, diş macunu ürün hattını derinleştirir ve bir hat uzantısının göstergesidir. Ürün geliştirme ile hat genişletme arasındaki temel fark, hat genişletme başlatıldığında bile orijinal ürünün müşteri tarafından elde edilebilmesidir.

4. Yeni pazarlar: Üründe minimum değişiklikle yeni pazarlara sunulan mevcut teklifler.

5. Yeni kullanımlar: Yeni pazarlarda konumlandırılan orijinal ürünler, varsa üründe minimum değişiklik olmadan kullanım alanlarının genişletilmesidir. Yeni kullanım ürününün klasik bir örneği Arm & Hammer kabartma tozudur. Başlangıçta bir fırın ürünü olarak konumlandırılan sarı Arm & Hammer kabartma tozu kutusuna, buzdolapları için bir koku giderici olarak ek konumlandırma verildi.

6. Yeni kategori girişleri: Şirket için yeni olan ancak kategori olarak tüketici için yeni olmayan ürünler.

7. Dünya için yeni ürünler: Daha önce var olmayan tamamen yeni bir pazar yaratan teknolojik yenilikler. Bu yenilikler radikal olarak nitelendirilebilir. Daha önce ele alınmayan bir tıbbi durumu tedavi eden yeni bir ilacın piyasaya sürülmesi, dünyada yeni bir ürünün göstergesidir.

Süreç inovasyonu

Süreç inovasyonu, daha hızlı işleme, daha fazla verim veya daha düşük maliyet gibi verimlilik elde etmek için bir metodoloji veya süreçteki değişikliklerle ilgilidir. Üretim sistemleri, hizmet sunum sistemleri ve organizasyon süreçleri, süreç yeniliği için verimli alanlardır (Kavrakoğlu, 2006, s. 199).

Pazarlama inovasyonu

Pazarlama inovasyonu, müşteriler ve tüketicilerle yeni ve farklı düzeylerde bağlantı kurmayı amaçlar ve yeni promosyon çabalarını içerebilir. Bu şekilde, bir pazarlama yeniliği farkındalık, marka bilinirliği ve ürün benzersizliği yaratarak talebi yönlendirmeye hizmet eder (Hobikoğlu, 2014, s. 165).

İş modeli inovasyonu

İş modeli inovasyonu, sektörü değiştiren bir sonuçtur. Tek başına veya birlikte kullanılabilen üç ana iş modeli inovasyonu türü; endüstri modeli inovasyonu, gelir modeli inovasyonu ve kurumsal model inovasyonudur. Endüstri modeli inovasyonu, yeni endüstrilere geçerek, mevcut endüstrileri yeniden tanımlayarak veya kuruluşun benzersiz varlıklarını belirleyerek/kullanarak tamamen yeni endüstriler yaratarak endüstri değer zincirini yenilemeyi içerir. Gelir modeli inovasyonu, ürün/hizmet/değer karışımı ve fiyatlandırma modellerinin yeniden yapılandırılmasını sağlayarak gelir elde edilmesidir. Kurumsal model inovasyonu, yetenek/varlık yapılandırması dahil olmak üzere çalışanlar, tedarikçiler, müşteriler ve diğerleri ile genişletilmiş işletme ve ağları değiştirerek değer zincirinde oynadığı rolü yeniliyor. Uber, taksi endüstrisini değiştirdiği için iş modeli inovasyonunun ilginç bir örneğidir (Kahn, 2018, s. 456).

Tedarik zinciri inovasyonu

Tedarik zinciri inovasyonu, tedarik zinciri ağı, tedarik zinciri teknolojisi veya tedarik zinciri süreçleri (veya bunların kombinasyonları) içinde bir şirket işlevinde, bir şirket içinde, bir endüstride veya bir tedarik zincirinde geliştirmek amacıyla tanımlanmaktadır. Bu tanım, tedarik zinciri inovasyonunun birbiriyle etkileşim halindeki üç unsurunu vurgular: tedarik zinciri ağ yapısı, tedarik zinciri teknolojisi ve tedarik zinciri iş süreçleri (OECD, 2005, s. 53).

Örgütsel inovasyon

Örgütsel inovasyon, kuruluştaki değişiklikleri ele alır. Bu tür değişiklikler organizasyon yapısında, yeni yönetim biçimlerinde ve çalışma ortamlarında meydana gelebilir. Örnek olarak, 2014 yılında LEGO, yeni fikirleri ve fırsatları kıvılcım çıkarmak için iş birliğini ve tesadüfi karşılaşmaları teşvik eden yeni bir ofis konseptini tanıttı. Ofis konsepti, aktiviteye dayalı çalışma adı verilen bir konsepte dayalı yeni bir çalışma şekli ile uyumlu hale getirildi. Alanda sabit oturma yerleri yoktu, böylece bir departmanın geleneksel, fiziksel konsepti, organizasyonlar arası iş birliği yerine çözüldü (Kahn, 2018, s. 457).

İnovasyon ve Turizm İlişkisi

Turizm sektöründe oteller, restoranlar, seyahat acenteleri, araç kiralama şirketleri ve eğlence şirketleri gibi farklı firmalar farklı hizmetler sunmaktadır. Turizm sektörü, talep odaklı ve taleple büyüyen bir sektördür (OECD, 2006, s. 33). Ancak

turizm faaliyetlerine katılan ve bu firmalardan hizmet talep eden turistler için turizm sadece turizm ürünleri sunan bir işletme değildir. Turizm ürünlerinin soyut olması nedeniyle yerel halkın sosyo-kültürel yapısı ve turistlerin psikolojisi ve alışkanlıkları da turizm deneyimini etkilemektedir. Bu nedenle sektördeki firmalar turistleri memnun etmek ve turistlerin devamlılığını sağlamak için birbirleriyle rekabet halindedir. Bu nedenle rekabet avantajı elde etmek için inovasyona ihtiyaç vardır. İnovasyon odaklı turizm politikalarının bir diğer nedeni de verimliliği artırmak ve büyümeyi teşvik etmektir. Bu ancak müşteri memnun olduğunda ve onunla bütünleştiğinde gerçekleşebilir. Özellikle kitle turizmüne katılan bireyler edindikleri bilgileri deneyimlerini yayarak sağlarlar (Tüzünkan, 2017, s. 14861).

2.1.3. Yenilebilir Çiçekler

Çiçekler yüzyıllardır doğanın insanlara sunduğu nimetlerden bir tanesidir. İnsanoğlu mevsimine göre yetişen çiçekleri birçok amaç doğrultusunda kullanmışlardır. Bazı çiçek türleri hastalıklara şifa olmak amacıyla ilaç yapımında kullanılırken bazı çiçekler kozmetik ürün yapımında ve hediyelik olarak kullanılmıştır. Ayrıca kokusu ve aroması yüksek çiçeklerin kurutularak sıcak içecek yapılarak tüketildiği bilinmektedir. Yenilebilir çiçekler, dünyada uzun yıllardır tüketilmesine rağmen yemeklerde kullanımı çok sınırlı kalmıştır.

Yüzyıllar boyunca yenilebilir çiçekler insan beslenmesinin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Literatüre bakıldığında yenilebilir çiçeklerin insanlık tarihinde kullanıldığı görülmektedir. Örneğin Orta Avrupa'da, kızarmış hamur kaplı siyah mürver çiçekleri ve şekerle kaynatılmış karahindiba çiçeklerinin tüketimi yaygındır. Antik Yunanistan ve Roma, Ortaçağ'da Fransa'da, Viktorya dönemi İngiltere veya Orta Doğu bölgesinden Çin ve Japonya gibi Asya ülkelerine Yenilebilir çiçek tüketimi binlerce yıldır rapor edilmektedir (Mlcek and Rop, 2011, s. 561). Ayrıca çiçekler, özellikle bayram ve ziyafetlerde asalet için hazırlanan yemeklerde süs olarak kullanılmıştır (Pires vd., 2019, s. 244).

Yenilebilir çiçekler, alternatif tıp alanında hastalıkları tedavi etmek için uzun süredir kullanılmaktadır. Yenilebilir çiçekler üzerine yapılan son çalışmalar bu geleneksel sağlık uygulamalarını destekleyerek yenilebilir çiçeklerin zengin içeriklerini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca araştırmalar, farklı endüstriler tarafından farklı amaçlarla güvenli kullanım ve dozajlarını sağlamak için yaygın olarak yenilebilir çiçeklerin güvenliği üzerinde de odaklanmıştır. Tüm dünyada çok sayıda yenilebilir çiçek vardır ve bunların sadece küçük bir kısmı incelenmiştir (Rop vd., 2012, s. 6673). Günümüzde insan tüketimi için taze, en kaliteli çiçeklerin satışı dünya çapında artmaktadır. Küreselleşme ve tüketicilerin farkındalığının artması, yenilebilir çiçeklerin önemli bir rol oynadığı eski yaşam tarzlarının gelişmesine ve geri dönüşüne katkıda bulunmuştur. Yenilebilir çiçeklere olan ilginin sürekli artmasının birkaç nedeni vardır. Yeni gıda işleme teknolojilerinin yanı sıra yeni lojistik yöntemler, soğutulmuş ve iyi korunmuş gıda maddelerinin hızlı dağıtımının sağlanması yenilebilir çiçeklere olan talebin karşılanmasında önemli rol oynamaktadır (Mlcek and Rop, 2011, s. 562). Bu artan talep, pişirmeye hazır gıda üreticilerinin ve üreticilerinin sunduklarını genişletme ve iyileştirme ve yeni tür mallar sunma çabalarıyla ilişkilidir. Günümüzde yenilebilir çiçekler garnitür olarak kullanılmakta ve çoğunlukla taze olarak tüketilmektedir. Bununla birlikte, kurutulmuş olarak, kokteyllerde (buz küplerinde), şekerlemelerde ve kullanılarak tüketilmektedir (Pires vd., 2019, s. 245).

Yenilebilir çiçeklerin görünümü hiçbir şekilde süs türlerinden farklı değildir ve yenilebilirlikleri açısından ayırt edilebilmeleri için kimyasal ve biyolojik parametreler kullanılarak ayırt edilmesi çok önemlidir. Tamamen dekoratif çiçekler, zehirlenmeye neden olabilecek ve hatta bazı durumlarda ölümcül olabilen toksik bileşenlere sahip olabilir. Çoğu durumda, bu bitkilerin yetiştirilmesi zararlı kimyasalların kullanımını içerirken, yenilebilir çiçekler genellikle gıda amaçlı organik bir üretimin sonucudur. Bu nedenle bir çiçeği gıda alanında kullanmadan önce yenilebilir olduğundan emin olmak gerekmektedir. Ayrıca yenilebilir çiçeklerin yetiştirilmesinde kullanılan tarım ilaçlarının insan sağlığına zararlı etkisi olmaması gerekmektedir (Pires vd., 2019, s. 245)

Yenilebilir çiçeklerin gıda olarak tüketimi sırasında bazı kurallara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu kurallar şu şekilde sıralanabilir (Rindels, 1995, s. 2);

- Sadece yenilebilir olduğundan emin olunan çiçekler tüketilmelidir. Hakkında bilgi sahibi olunmayan çiçekler için bir rehber kitaba başvurulmalıdır.
- Yenilebilir olduğundan emin olunmayan çiçekler tabak sunumlarında dahi kullanılmamalıdır.
- Yenilebilir bitkiler için üretilmiş ilaçlar kullanıldığına emin olunması gerekir.
- Sadece yenilebilir çiçek üreten tesislerde üretilen çiçekler tüketilmelidir. Sıradan bahçe ve fidanlıklarda üretilen çiçekler için insan sağlığına zarar verebilecek ilaçlarla üretilmiş olabilir.
- Çiçekler tüketilirken cinsel organları çıkartılmalı sadece yaprakları tüketilmelidir.
- Araç trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde üretilen çiçekler tüketilmemelidir.
- Mevsiminde toplanmış çiçekler tüketilmelidir.
- Alerji sorunu olan kişiler yenilebilir çiçekleri tüketirken dikkatli olması gerekmektedir.
- Çiçeklerin üretildiği bölgelerde toprak, hava ve su gibi çevresel özelliklerine göre tatlarında farklılık gösterebilmektedir. Bu değişkenler dikkate alınmalıdır.

Yenilebilir Çiçeklerin İnsan Sağlığına Olumlu Etkileri

Yenilebilir çiçekler tıp ve alternatif tıp alanlarında ilaç üretimi için de kullanılmaktadır. Yenilebilir çiçeklerin insan sağlığına bazı olumlu etkileri aşağıda verilmiştir (Gupta, vd., 2018, s. 26, Pires vd., 2019, s. 250, Kaisoon, vd, 2012, s. 3);

- Yenilebilir çiçekler neredeyse kalori içermez.
- Antioksidan kaynağıdır.
- Bazı yenilebilir çiçekler doğal antiinflamatuardır (İntiaba karşı koruyan).
- Yapılan araştırmalarda yenilebilir çiçekler, karaciğer, mesane, prostat, meme ve kolon kanserlerine karşı güçlü aktiviteler uygulamıştır.
- Roselle, manolya çiçeği ve nilüfer çiçekleri obezite üzerinde inhibe edici etki gösterir.
- Nöronal bozulma, yaşlanma ile oldukça ilişkilidir.

- Yapılan bazı araştırmalarda, hangzhou beyaz krizantem özütü, nörodejeneratif hastalıklar üzerinde olumlu etkiler sergilemiştir.
- Malvaceae ailesinden Roselle, mide koruyucu etkiler sergilenmiştir.
- Klinik deneyler, roselle'nin anti-kolesterol, anti-hipertansif ve anti-diyabetik özellikler gösterdiğini ortaya koymuştur.
- Çin ebegümece, saç büyümesini, yaraların iyileşmesini ve bağışıklık sistemini teşvik edici etkiler göstermiştir.
- Yenilebilir gül türleri HIV karşıtı etkilere sahiptir.
- Papatya etanolik özütü etkili antidiyabetik etki gösterir.

Dünya Üzerinde Bazı Yenilebilen Çiçek Türleri ve Genel Özellikleri

Literatür incelendiğinde yenilebilir çiçeklerin sayısı tam olarak belli değildir. Bu nedenle çiçekler tüketilmeden önce yenilebilir olduğundan emin olunmalı gerekirse bir rehber başvurulmalıdır. Dünya üzerinde yenilebilir olduğundan emin olunan ve en çok tüketilen bazı çiçek türleri aşağıda verilmiştir.

- Büyük züfaotu (*Agastache Foeniculum*): ABD ve Kanada'ya özgü aromatik bir bitki türüdür. Bu bitkinin yaprakları ve salkımı bitki çaylarında, keklerde, tatlılarda, salatalarda kullanılmaktadır. Yapraklar ayrıca kalp rahatsızlıkları, göğüs ağrısı, ateşi düşürmek için terlemeyi tetiklemek için de kullanılmaktadır (Mallavarapu, vd., 2004, s. 351).
- Monarda (*Monarda Didyma*): Doğu Kuzey Amerika'ya ait aromatik bir çiçektir. Önceki zamanlarda Amerika Yerlileri tarafından daha sonra ilk yerleşimciler tarafından çay yapmak için kullanılmıştır. Yaprakları ezildiğinde limon benzeri bir koku yayar bu nedenle Türkçe'de Limon Nanesi olarak da adlandırılmıştır (Creasy, 1999, s. 34).
- Yumrulu Begonya (*Begonia X Tuberhybrida*): Begonya, dünyanın en popüler süs bitkilerinden biridir ve bahçe bitkileri, saksı bitkileri, asma sepetleri ve sera çiçekleri olarak kullanılır. 2000'den fazla tür begonya vardır. Yumrulu tip, rizomatöz tip ve lifli köklü tip olmak üzere üç türe ayrılır (Kiyokava, 1996, s.607). Yumrulu begonya çiçekleri lezzetli, hafif, limon tadı barındıran gevrek bir dokuya sahiptir. Genellikle salatalarda, sandviçlerde yaprakları dilimlenerek kullanılır. Ayrıca renklerine bağlı olarak meze tabaklarında, balık yemeklerinde ve garnitürlerde kullanılır (Creasy, 1999, s. 34).

- Hodan (*Borago officinalis*), Boraginaceae familyasına ait otsu bir bitkidir. Kuzey Afrika'ya özgüdür ancak şu anda Avrupa ve Amerika'da yetiştirilmektedir. Özellikle Fransa, İtalya ve İspanya'da çeşitli yemekler ve salatalar için bir bileşen olarak kullanılır. Hodan tohumu yüksek bir c-linolenik asit içeriğine sahiptir ve besin takviyesi olarak da kullanılır. Hodan suyu ve çayı grip, soğuk algınlığı, yaralanmalar ve ülserleri tedavi etmek için kullanılır. Hodan çiçeği, solunum hastalıklarını, kardiyovasküler ve gastrointestinal hastalıkları tedavi etmek için kullanılır (Leos-Rivas, vd., 2011, s. 866).
- Aynısefa (*Calendula Officinalis*): Güney Avrupa'ya özgü yenilebilen bir çiçek türüdür. Antik Roma'da safranın çok pahalı olmasından dolayı köylülerin safran yerine kullanmasıyla popülerlik kazanmıştır. Aynısefa çiçeklerinin yaprakları keskin ve acı tada sahiptir. Aynısefa çiçeğinin yaprakları genellikle omletlerde, suflelerde, çorbalarda, keklerde ve aromatik bir tat oluşturması için sirkelerde kullanılır (Creasy, 1999, s. 38).
- Lâtin çiçeği (*Tropaeolum majus*): Lâtin çiçeği, Güney Amerika'daki And Dağları'na özgü, hızlı büyüyen, yıllık bir bitkidir. Çiçekler genellikle sarı, kırmızı veya turuncudur, turuncu olanlar en yaygın olanıdır. Genellikle süs çiçeği olarak kullanılan bu bitkinin yaprakları yenilebilir özelliindedir. Latin çiçeğinin yaprakları biberli tat içerdikleri için salatalarda kullanılmasıyla bilinir (Garzon, 2009, s. 44).
- Kaymak ağacı (*Feijoa Sellowiana*): Kaymak ağacı, Güney Amerika'ya özgü - 16 derecede hayatta kalabilecek kadar dayanıklı, yaprak dökmeyen bir çalıdır. Daha soğuk iklimlerde bitkiler yazın dışarıda büyük kaplarda yetiştirilebilir, kışın serin bir seraya getirilebilir. Kaymak ağacısının çiçekleri tatlı ve tropikal guava aromasına sahiptir. Çiçeğin yenen tek parçası olan yaprakları, tropik meyve salatalarına veya soğuk içeceklere garnitür olarak kullanılır, ayrıca tropikal jölelere ve meyve salatalarına eklenir. Guava ile akraba olmakla birlikte, İngilizce de Pineapple Guava (Ananas Guava) adıyla adlandırılmaktadır (Creasy, 1999, s. 52).
- Biberiye (*Rosmarinus officinalis L.*): Lamiaceae familyasına ait Akdeniz bölgesine özgü geleneksel bir bitkidir. Bu bitki gastronomide yaygın olarak kullanılır, genellikle baharat veya mutfak bitkisi olarak tüketilir fakat çiçeklerinin yenilebilir özelliğinin bilinirliği azdır (Moliner, vd., 2020, s. 2).

Küçük ve hafif reçineli çiçekler, salataların ve sebze yemeklerinin üzerine serpmek için hoş bir görsel oluşturur. Biberiye çiçekleri, ördek ve kuzu içeren birçok tabakla uyumludur ayrıca somon, deniz tarağı ve kılıç balığı üzerine serpilebilir. Pilavlarda, ızgara sebzelerde, soslarda kullanılabilir. Çiçekler ayrıca bitki sirkelerine de eklenebilir (Creasy, 1999, s. 53).

- **Karanfil (*Dianthus spp.*):** Karanfiller, özel bahçelerde, doğada veya evde kolayca yetiştirilebilen uzun ömürlü çiçeklerdir. Genellikle yaz mevsiminde açan dayanıklı bir çiçek türüdür. Beyaz, pembe, kırmızı olmak üzere çeşitli renkleri vardır. Karanfillerin hoş baharatlı, çiçeksi, karanfil tadı vardır. Şaraplarda tat vermek için, şuruplarda, şerbetlerde, kremalarda kullanılır. Ayrıca kekleri, salataları, çorbaları süslemek için kullanılır (Creasy, 1999, s. 53).
- **Kokulu menekşe (*Viola Odorata*):** Menekşe, yenilebilir çiçeklerin en popüler türlerinden biridir. Avrupa ve Asya'da yayılan bu çiçek türü küçük ve narindir. Mavi, sarı, mor, pembe veya beyaz renklidir ve bazen aynı çiçekte bu renkleri birleştirir. Bu çiçek türü; tatlılarda, salatalarda, çorbalarda, sirke, içeceklerde ve ayrıca mavi ve sarı gıda boyalarının çıkarılmasında kullanılmasına olanak sağlayan ferahlatıcı bir tada ve kadifemsi bir dokuya sahiptir (Koike, vd., 2015, s. 7).
- **Lavanta (*Lavandula angustifolia*):** Lavanta çiçekleri taze veya kurutulmuş olarak kullanılabilir. Taze olarak kullanılacağı zaman çiçek sapları kesilmeli ve yaprakları ayrılmalıdır. Lavanta çiçekleri limon kokulu tatlar ile birleştirildiği zaman tadı en kullanışlı lezzetlerden biridir. Lavanta çiçekleri jöle, muhallebi, dondurma yapmak için çiçek başları demlenerek kullanılır. Ayrıca lavanta çiçeği yaprakları direkt olarak tart, kek, pasta gibi tatlıları tatlandırmak için hiçbir işleme tutulmadan kullanılabilir. Lavanta çiçeklerinin bir başka kullanım alanı da içecekler ve sirkelerdir (Creasy, 1999, s. 47).
- **Kasımpatı (*Chrysanthemum morifolium*):** Kasımpatı çiçekleri, gökkuşağının neredeyse her renginde (mavi ve pembe veya kırmızı hariç) çiçek açan çok yıllık bitkilerdir. Kasımpatı yaprakları, çeşidine bağlı olarak hafif ila güçlü arası acı bir tada sahiptir. Yaprakları salata ve çayda veya berrak çorbaların

üzerine serpilerek kullanılır. Büyük, açık yaprakları olan çeşitler çalışmak için en kolay olanlardır (Pires, vd., 2019, s. 248).

Tablo 1. Dünya Üzerinde Yenilebilen Çiçekler ve Bazı Özellikleri

Çiçek adı	Tipi	Çiçek rengi	Çiçeklenme	Tat	Koku
Abelmoschus Esculentus Bamya çiçeği	Yıllık	Sarı, kırmızı	Haziran- Ağustos Arası	Hafif, tatlı ve hafif zamlı	--
Agastache foeniculum Büyük Züfaotu	Çok Yıllık	Açık mor (Lavanta)	Temmuz'dan kışa kadar	Güçlü anason, tatlı meyan kökü	
Alcea rosea Gülhatmi	Çok Yıllık	Çeşitli	Temmuz'dan kışa kadar	Hafif acı	
Allium schoenoprasum	Çok Yıllık	Açık mor, kırmızı	Mayıs – Temmuz arası	Soğan	Soğan
Allium tuberosum Frenk Soğan Çiçeği	Çok Yıllık	Beyaz	Ağustos'tan kışa kadar	Soğan	Soğan
Anethum graveolens Dere otu	Yıllık	Sarı	Temmuz'dan kışa kadar	Güçlü ot tadı	Dereotu
Anthemis nobilis Romen sarı papatyası	Çok Yıllık	Sarı merkezli beyaz yapraklar	Haziran'dan kışa kadar	Hafif elma	

Tablo 1- Devamı 1

Anthriscus cerifolium Frenk maydonozu	Yıllık	Beyaz	Mayıs- Temmuz arası	Tarhun, maydonoz, narenciye	
Begonia x tuberhybrida Yumrulu begonya	Çok Yıllık	Beyaz, pembe, sarı, kırmızı, turuncu ve kombinasyonları	Temmuz- Ağustos arası	Narenciye	
Borago officinalis Hodan çiçeği	Yıllık	Mavi, lavantaya yakın mor	Haziran- Temmuz arası	Salatalık	
Brassica spp. Hardal çiçeği	Yıllık	Sarı	Haziran- Ağustos arası	Hardal	
Calendula officinalis Aynısefa	Yıllık	Sarı, turuncu	Haziran- Ağustos arası	Keskin ve biberli	
Carthamus tinctorius	Yıllık	Aşağıya doğru kırmızılaşan sarı	Ağustos	Acı	
Cercis canadensis Kanada erguvanı	Çok yıllık	Pembe	Nisan	Ekşi elma	
Cichorium intybus Beyaz hindiba	Çok yıllık	Mor renge çalan mavi	Temmuz'dan kışa kadar.	Hindiba	
Citrus limon Limon çiçeği	Çok yıllık	Beyaz	Çeşidine göre farklılık gösterir.	Narenciye	Tatlı

Tablo 1- Devamı 2

Coriandrum sativum Kışniş çiçeği	Yıllık	Beyaz	Haziran'dan kışa kadar.	Hafif yaprak.	Aromatik
Cucurbita spp. Kabak çiçeği	Yıllık	Sarı, turuncu	Temmuz- Ağustos arası	Çiğ kabak	Hafif çiçek
Foeniculum vulgare Rezene	Çok yıllık	Sarı	Temmuz- Ağustos arası	Meyan kökü	
Feijoa sellowiana Kaymak ağacı	Çok yıllık	Aşağıya doğru pembeleşen beyaz	Sera	Egzotik kavun	
Galium odoratum Orman iplikçiği	Çok yıllık	Beyaz	Mayıs	Vanilya	Vanilya
Hemerocallis fulva Güngüzeli	Çok yıllık	Turuncu	Haziran- Temmuz arası	Kuşkonmaz ve kabak arası bir tat.	
Hibiscus rosa-sinensis Japon gülü	Çok yıllık	Turuncu, kırmızı	Yazın sonlarına doğru	Narenciye\kızılıcak aroması	
Mild, nutty Ağaçhatmi	Çok yıllık	Kırmızı, beyaz, mor	Temmuz- Ağustos arası	Hafif fındıksı	
Lavandula angustifolia Lavanta	Çok yıllık	Açık mor	Haziran – ağustos arası	Keskin aromatik	Çiçeksi

Tablo 1- Devamı 3

Monarda Didyma Bergamot	Çok yıllık	Kırmızı, pembe, beyaz, açık mor	Temmuz- ağustos arası	Çaya benzer aromatik	Tatlı parfüm benzeri
Pelargonium spp. Turna gagası	Çok yıllık	Beyaz, kırmızı, pembe, mor	Çeşidine göre farklılık gösterir.	Gül ve limona benzer.	
Poterium sanguisorba Çayırdüğmesi	Çok yıllık	Kırmızı	Temmuz- Ağustos arası	Salatalık	
Prunus spp. Erik çiçeği	Çok yıllık	Beyaz, kırmızı	Nisan- Mayıs arası	Çiçeksi	Tatlı
Rosa spp. Gül	Çok yıllık	Beyaz, kırmızı, pembe,sarı	Mayıs- Haziran arası	Yüksek aromatik	Gül
Salvia elegans Ananas çayı	Çok yıllık	Kırmızı	Eylül	Ananas	
Tagetes erecta Kadife çiçeği	Yıllık	Beyaz, sarı, kırmızı	Mayıs- Eylül arası	Çeşidine göre farklılık gösterir. Tatlı- acı arası.	Keskin
Trifolium pratense Kırmızı yonca	Çok Yıllık	Pembe	Haziran- Eylül arası	Ot	
Tropaeolum majus Latin çiçeği	Yıllık	Birçok çeşit renge sahiptir.	Temmuz- ağustos arası	Biberli	
Viola odorata Kokulu menekşe	Çok yıllık	Pembe, mor, beyaz	Nisan- Mayıs arası	Tatlı	

Tablo 1- Devamı 4

Viola x wittrockiana Hercai menekşe	Yıllık	Pembe, mor, beyaz ve birçok renk kombinasyonu	Mayıs- temmuz arası	Yoğun tatlı	
--	--------	--	------------------------	-------------	--

Kaynak: Newman, S.E. ve O'Connor, A., (2009). *Edible Flowers, Gardening Series, Colorado State University Extension, s. 7.237*

2.1.4. Çikolatanın Tarihi

Çikolata, kakao çekirdeklerinden yapılan bir şekerleme ürünüdür bu nedenle çikolatanın tarihine yapılacak yolculuk kakao çekirdeklerinden başlamaktadır. “Kakao” çikolatanın temel hammaddesini oluşturan kakao ağacının kurutulmuş ve fermente edilmiş yağlı tohumudur (Badrie, vd, 2014, s. 620). "Kakao" terimi ayrıca, kakao tohumlarının öğütülmesi ve kakao yağlarından kakao katılarından çıkarılmasıyla elde edilen kuru toz olan kakao tozunu ifade etmek için kullanılır. Kakao ağacının kökeni tarih öncesi çağlara kadar uzanmaktadır. Tam olarak tarihin hangi döneminde ortaya çıktığı ve kullanıldığı belirlenmemektedir. Güney Amerika bölgesinde milattan önce 1600’lerde yerleşim gösteren Olmek medeniyeti kakao bitkisini ilk kullanan medeniyettir. Kakao bitkisini Olmek’lerden öğrenen Mayalar kakao bitkisini işlemeyi ve kullanmayı geliştirmişlerdir. Maya toprakları Aztekler tarafından işgal edildikten sonra Aztekler kakaonun toplumlarında kullanımını ve tüketimini arttırmışlardır (Coe, S. and Coe, M. 2005, s. 49).

“Kakao” Aztekler için çikolata kelimesi anlamına gelmektedir ve Theobroma, Azteklerin kakao tohumlarından yaptıkları içeceğe olan saygısına uygun olarak “Tanrıların Yiyeceği” anlamına gelmektedir. Aztek mitolojisine göre, kakao ağacı tanrı Quetzalcoatl tarafından dünyaya getirildi ve Güney Meksika ve Yucatan yarımadasında dikildi (Young, 1994, s. 3). Kakonun Aztek medeniyetinde yeri büyüktür. Değerli bir besin değeri olan kakao aynı zamanda Aztek medeniyetinde para olarak da kullanılmaktaydı. Kakao çekirdekleri toplumda alışveriş için kullanılmıştır. Kakao çekirdekleri fasulye boyutunda ve kirli çamur rengine benzediği için sahte çekirdek yapımı kolay bir uğraştı fakat cezası kral tarafından ölüm olarak belirlenmişti.

Gündelik hayatta kakao içecek olarak tüketicildi kakaonun çikolataya dönüşümü Avrupa'ya gelişiyle gerçekleşmiştir (Coe, S. And Coe, M., 2005, s. 89).

Aztek ve Mayalar çikolatayı içecek olarak tüketmekteydi. Gündelik hayatta, evlilik törenlerinde, kutsal seremonilerde ve savaş hazırlığı yapılırken çikolatayı kakao şarabı şeklinde tükettikleri bilinmektedir. Çekirdekler mayalandırılır daha sonra kurutulur, kurutulan çekirdekler kavrulur ve dış zarları çıkartılır. Bir sarmaşıktan bir parça kesilir ve köpürtmek için katkı maddesi olarak kullanılır. Bir süre karıştırılır ve su dolu bir tencereye yerleştirilir. Süzgeçte kalan lifler atıldıktan sonra kalan kısım öğütölmüş kızartılmış mısırla ve kakao çekirdekleriyle dövölür. Elde edilen köpük süpüröldükten sonra kalan çikolata ikisi içilir. Gündelik yaşamda çok tüketilen bu içkinin Aztek İmparatoru Montezeuma tarafından günde 50 kavanoz içildiği söylenir (Beckett, 2008, s. 1).

ikolatanın Avrupa'ya Gelişi ve Yayılma Süreci

ikolatanın Amerika'dan Avrupa'ya, oradan da dünyaya yayılması Hernan Cortes adlı İşpanyol bir kaşif sayesinde olduğu söylenir. İlk olarak Kristof Kolomb'un Amerika'yı keşfettiği sırada çikolatayla tanıştığı fakat hiç tatmadığı ve ülkesine getirmediği öne sürölüyor. Meksika'yı işgal eden denizci Cortes çikolatayı da Avrupa'ya taşıyan ilk kişi olmuştur. Hernandos Cortes, kakaoyu bir içecek olarak İşpanya'ya ve bir mahsul olarak İşpanyol Gine'ye götürdü. İşpanyol sadece kakaoyu Avrupa'ya götürmekle kalmadı, aynı zamanda on yedinci yüzyılda ürünü Fernando Po'ya tanıttı ve böylece birçok Batı Afrika ülkesinin gelecekteki ekonomilerinin temelini attı (Afaokwa, 2010, s. 2). İşpanyollar sıvı halde tüketilen Aztek költürüne ait kakaoyu beğenmişler ve kendi damak tatlarına uyarlamak için şeker veya bal ilave ederek tüketmişlerdir. İşpanya, zengin tabakanın talep ettiği bu ürün sayesinde döneminin en zengin ülkesi konumuna ulaşmıştır. Bunu başarmalarındaki en büyük neden kakaoyu diğer ölkelerden yüz yıl gibi bir süre saklayabilmeleridir. Avrupa'da zamanla çikolata talebi arttı ve bununla beraber birçok Batı Afrika ülkesinin gelecekteki ekonomilerinin temeli atıldı. şu anda, Batı Afrika dünya kakaosunun %70' inden fazlasını üretmektedir (Coe, S. and Coe, M., 2005, s. 154).

1848'de İngiltere'de Joseph Fry, kakao yağının bir katkı maddesi olarak kullanılmasıyla üretilen yenilebilir formdaki çikolatayı üretti. Daha sonra kakao talebi

keskin bir şekilde arttı ve 1828'de Van Houten tarafından kakao yağı ve kakao tozu üretimi için icat edilen kakao presleri sayesinde 1876'da sade çikolataya süt tozu ekleme fikri olan Daniel Peters tarafından sütlü çikolata üretildi (Beckett, 2009, s. 5). Bu gelişmeleri 1880'de çikolatanın kalitesiyle ilişkilendirdiğimiz ince tadı ve kremesi dokusunu almasını sağlayan Rudolphe Lindt tarafından icat edilen konçlama (yoğurma) makinesi takip etti. Tüm bu gelişmelere rağmen çikolata, içindeki temel malzemeler olan kakao ve şekerin yüksek fiyatı nedeniyle halen orta sınıfın 1900'lü yıllara kadar kolay erişebileceği bir ürün değildi. 1930'lu ve 1940'lı yıllarda, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki birçok şirketin araştırma ve geliştirmesiyle, hızlı üretim teknolojileri ve yeni pazarlama teknikleriyle yeni ve daha ucuz hammadde tedarikleri ve daha verimli üretim süreçleri ortaya çıkmış, çikolatayı daha geniş kitlelere uygun hale getirmiştir. Çikolata günümüzde Avrupa ülkelerinde yıllık kişi başına ortalama 8 kilogram tüketim ile yaygın bir haldedir (Afaokwa, 2010, s. 2).

Kakao ve çikolatanın yayılma sürecini gösteren önemli tarihler aşağıda yer almaktadır (Beckett, 2009, s. 10).

- 1519 yılında Cortez, kakaonun Azteklerin 3000 yıldan daha fazla bir süredir ekildiğini keşfetti.
- 1528 yılında Cortez, İspanya Kralına çikolatalı bir içecek sundu.
- 1606 yılında İtalya'ya çikolata içilmeye başlandı.
- 1615 yılında Çikolata içme trendi Fransa'ya ulaştı
- 1657 yılında Londra'da ilk çikolata evi kuruldu.
- 1727 yılında Nicholas Sanders sütlü çikolata içeceği tarifini oluşturdu.
- 1746 yılında Bahia'da ilk kakao ekimine başlandı.
- 1765 yılında Kuzey Amerika'da ilk çikolata şirketi kuruldu.
- 1828 yılında Van Houten kakao pres makinesinin patentini aldı.
- 1847 yılında Bristol'de çikolata fabrikası kuruldu.
- 1875 yılında Daniel Peter ilk sütlü çikolatayı üretti.
- 1988 Dünyada kakao öğütme miktarı 2 milyon tonu aştı.

Kakao Bitkisi

Kakao" terimi, doğrudan Maya ve Aztek dillerinden gelen "cacao" kelimesinin değişime uğramış halidir. Çikolata, Güney Amerika'ya özgü olan ve Amazon ve Orinoco vadilerinden kaynaklandığına inanılan Theobroma kakao ağacının meyvesinin merkezinde bulunan kakao çekirdeklerinden elde edilir. Kakao veya kakao ağacı (Theobroma cacao, L.) Güney ve Orta Amerika kökenlidir. Amazon havzasındaki yaprak dökmeyen yağmur ormanının alt katında doğal olarak yetişen 12–15 metre yüksekliğinde bir ağaçtır.

Tanrıların yiyeceği anlamına gelen Theobroma kakao bitkisi Sterculiaceae familyasındandır ve dört ana tiptedir (Fowler, 2009, s. 10). Criollo kakao çekirdekleri beyaz kotiledonlara ve hafif, cevizli kakao aromasına sahiptir. Criollo, dünya kakao üretiminin yaklaşık %5'ini oluşturur. Hastalıklara karşı hassastır ve düşük verim üretir. Bu tür artık çok nadirdir; sadece Venezuela, Orta Amerika, Madagaskar, Sri Lanka ve Samoa'daki eski tarlalarda bulunur. Forastero çekirdekleri bol miktarda bulunur ve dünya kakaolarının yaklaşık %80-85'ini oluşturur. Criollo çekirdeklerinin aksine, Forastero çekirdekleri hastalıklara duyarlı değildir ve çok daha yüksek bir verime sahiptir, bu da onları sağlamlıkları nedeniyle kakao üreticileri için seçilen kakao türü haline getirir. Forastero temel kakao, esas olarak Brezilya ve Batı Afrika'da yetişir. Üçüncü olarak trinitario çekirdekleri, Criollo ve Forastero çekirdekleri arasında çapraz tozlaşma ile sonuçlanan doğal bir melezdır. Criollo çekirdeklerinin tadına forastero çekirdeklerinin sağlamlığına sahip olan bu çekirdek türü dünya kakao piyasasının %10- %13'ünü oluşturmaktadır. Dördüncü tip sadece Ekvador'da yetişen ve muhtemelen Ekvador'un Amazon bölgesinden kaynaklanan Nacional'dir. Nacional kakao, 'Arriba' aromalı çekirdek üretiyor. Saf Nacional çeşitler neredeyse ortadan kayboldu ve Ekvador'daki Arriba lezzetine sahip çeşitler Nacional ve Trinitario arasındaki melezlerdir (Afaokwa, 2010, s. 1).

Kakao, ekvatorun 20° kuzey ve güneyinde, kakao için uygun bir ortama sahip alanlarda ticari olarak yetiştirilir. Üç ana büyüme alanı vardır: Batı Afrika, Güney Doğu Asya ve Güney Amerika. En büyük yedi kakao üreticisi ülke Fildişi Sahili (Fildişi Sahili), Gana, Endonezya, Nijerya, Kamerun, Brezilya ve Ekvador'dur ve aralarında dünya mahsulünün %90'ını oluşturmaktadır. Fildişi Sahili tek başına dünya mahsulünün yaklaşık %40'ını üretmektedir. Bu, gelecekteki arzın zararlıların ve

hastalıkların yayılması, hava veya iklim değışiklikleri, siyasi veya sosyal değışim gibi bir dizi faktöre karşı savunmasız olduğu anlamına gelir (Fowler, 2009, s. 3).



Şekil 1.Kakao Yetiştirici Ülkeler

Kaynak: Fowler, M. S. (1999). *Cocoa Beans: From Tree To Factory*. In *Industrial Chocolate Manufacture And Use*, 3rd Edn. Beckett, S. T. (Ed.). Oxford: Blackwell Science, s. 35.

2.1.5. Kakao Üretim Aşamaları

Bu bölümde endüstriyel kakao üretim aşamaları detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

Çekirdek Seçimi ve Kalite Kriterleri

Çikolata üreticileri, tüketicilerin ürünlerine sadakatini koruyan ürünler üreteceklerse, bir dizi yönerge ve kalite kriteri izlemelidir. İşlemeden önce, çekirdeklerin kalitesi iki farklı yöntem kullanılarak değerlendirilir. İlk teknikte, fasulye aşağıdaki göstergeler için değerlendirilir:

1. Fermantasyon derecesi
2. Nem içeriği (maksimum %6)
3. Hata sayısı
4. Kırık fasulye sayısı

5. Fasulye sayısı (100 g başına sayı)
- 6 Şekillendirme derecesi
7. Lezzet profili
8. Renk
9. Yağ içeriği (minimum %52)
10. Serbest yağ asitlerinin yüzdesine (oleik asit olarak) ilişkin yağ kalitesi
11. Kabuk içeriği (%10-12)
12. Fasulye boyutu
13. Böcek ve kemirgen istilasası

İkinci teknik, çekirdek sayısı (100 g başına çekirdek sayısı) veya 100 çekirdeğin gram cinsinden ağırlığı kullanılarak çekirdeklerin boyutuna göre değerlendirilir. Uluslararası kakao pazarında, fasulye boyutlarına göre fiyat değişmektedir. Daha küçük boyutlu fasulye genellikle boyutuna orantılı olarak daha az sayıda uç, daha yüksek kabuk içeriği, daha düşük yağ içeriği içerir ve daha az fiyat etmektedir. Tipik olarak, Asya kökenli fasulye, Batı Afrika'daki çekirdeklerden daha yüksek kabuk içeriğine sahiptir (Afaokwa, 2010, s. 37).

Fasulye kesme testi, kusurları ve fermantasyon derecesini değerlendirmek için kullanılır. Bu işlemde, 300 fasulyeden oluşan bir örnek rastgele seçilir ve uzunlamasına açık olarak kesilir. Kesilen yüzeyler daha sonra aşağıdaki kriterlere göre incelenir ve değerlendirilir (Afaokwa, 2010, s. 37):

1. Yassı ve büzülmüş fasulye
2. Küflü fasulye
3. Kuru fasulye
4. Çimlendirilmiş fasulye
5. Böcek ve kemirgen istilasına karşı direnci

Tüm bu faktörler, çekirdeklerin kullanılacağı bitmiş ürünlerin lezzetini ve tadını etkiler. İyi kakao çekirdekleri iyi fermente edilmeli, kuru olmalı ve böcek ve kemirgen istilasası, anormal koku ve karışım içermemelidir. Diğer bir önemli kriter lezzet kalitesidir. Bu bağlamda, bitmiş çikolatanın üzerinde veya üzerinde kullanılacağı ürünlerin istenen kalitesi dikkate alınmalıdır. Örneğin, sert kakao ve acı notalar, Java çekirdeği gibi incelikle tatlandırılmış çekirdek kullanarak çok tatlı veya çok aromalı bir merkezi karşılaştırmak için gereklidir. Bir çekirdeğin lezzet dereceli bir stoktan gelmesi, bir ürünün profilini otomatik olarak geliştireceği anlamına gelmemektedir. Belirli bir çekirdeğin harmana dahil edilmesi üzerindeki genel etkisi dikkatle değerlendirilmelidir. Ayrıca, çekirdeklerin lezzet kalitesinin yıldan yıla, mahsulden mahsule değişebilmektedir. Bu nedenle, tarif formülasyonlarında kullanmadan önce çekirdeklerin sürekli değerlendirilmesi gerekmektedir (Fowler, 2009, s. 20).

Temizleme, Kırma ve Kazıma İşlemleri

Kakao çekirdekleri, sabit kalitede tatlar elde edilmek amacıyla temizleme, kırma ve kazıma işlemlerinden geçirilir. Bu süreç çekirdeklerin kir ve olası böcek istilalarından temizlenmesini, uygun şekilde yok edilmesini sağlar. Çikolata üretiminde kalitenin sabit bir şekilde elde edilmesi için çekirdek boyutlarının aynı ölçüde olmasına dikkat edilir. İşlem, çekirdeklerin içindeki taş, ahşap parçaları, yabancı madenler gibi istenmeyen parçalardan arındırılmak için eleme yöntemiyle başlar. Eleme işlemi gerçekleştirildikten sonra çekirdekler kabuklarının gevşetilmesi için çoklu adımlarla kırılır (Kamphuis, 2009, s. 121). Elde edilen çekirdeklerin kabuklarından ayrılması için tekrar elenir. İşlemin son aşaması olarak çekirdekler üzerinde kalan daha hafif kırık kabukların hava akımı ile çıkarıldığı gişe kabinine taşınır. Bu işlem süreci çikolata üretiminde hayati önem taşımaktadır. Çekirdekte kalacak kabuklar üretim sonunda elde edilecek çikolatanın tadını ve yapısını bozabilir. İşlem sonunda arta kalan kabuklar tarımsal malç ve gübre olarak satılmak üzere satılır (Afaokwa, 2010, s. 38).

Sterilizasyon

Sterilizasyon, kakao çekirdeklerini veya uçlarını fasulye içindeki tüm mikroorganizmaları yok etmek için yeterince uzun süre yeterince yüksek sıcaklıklara

maruz bırakma tekniğidir. Kullanılan fabrika ve ekipmana bağlı olarak, bu işlem kavurma işleminden önce veya sonra yapılabilir. Bu işlem, hasat sonrası fermantasyon, kurutma, torbalama ve nakil işlemleri sırasında çekirdekleri kirletmiş olabilecek tüm mikroorganizmalar, buharla ıslatılarak veya ısıtılarak bir temizlenir (Shafi, Reshi and Bashir, 2018, s. 412).

Kavurma

Kakao çekirdekleri, çekirdeklerin fermantasyonu ve kurutulması sırasında üretilen öncüler formunda bulunan orijinal kakao aromasını geliştirmek için kavrulur. Kurutulmuş fermente edilmiş fasulyelerin kavurulması sırasında, aşağıdakileri içeren çeşitli fiziksel ve kimyasal değişiklikler meydana gelir (Kamphuis, 2009, s. 126):

- Kabukların gevşemesi.
- Çekirdeklerde nem kaybı, yaklaşık %2
- Çekirdekler daha kırılğan hale gelir ve genellikle rengi koyulaşır.
- Çekirdeklerde bulunan mikroorganizma sayısında azalma gerçekleşir. Bu, sıkı mikrobiyolojik özelliklere sahip kakao yağı, kakao tozu ve kakao likörü gibi gıda sınıfı ürünler elde etmeye yardımcı olur.
- Amino asitlerin bozulması meydana gelir ve proteinler kısmen denatüre olur. Doğal indirgeyici şekerler, amino asitlerin bozulması sırasında neredeyse yok edilir.
- Uçucu asitlerin ve asitliğe ve acılıklara katkıda bulunan diğer maddelerin kaybını sağlar.

Kavurma sıcaklığı, kuru veya nemli kavurma olan, kavurma tipine bağlı olarak 90 ile 170C arasında değişir. Kakao işleme endüstrisinde üç ana kavurma yöntemi kullanılır ve bunlar aşağıdakileri içerir (Afaokwa, 2010, s. 39):

1. Bütün fasulye kavurma
2. Uç kavurma
3. Likör kavurma

Bütün fasulye kavurma genellikle kakao likörü üretmenin geleneksel yoludur. Bu işlemle, fasulye, metal plakalara karşı yüksek hızlı darbe ile kırılan kabukların çıkarılmasını kolaylaştırmak için önce kavrulur. İşlem sırasında, ısı, yağın bir kısmının

kabuklarına göç etmesine neden olur, böylece bazı kakao yağının kaybına neden olur. Bu, özellikle kırık veya ezilmiş fasulye durumunda önemlidir.

Uç kavurma işlemi, kavurma işleminden önce kabukların çıkarılmasıyla yapılır ve bu şekilde bütün fasulye kavurma sınırlamalarının birçoğu giderilir. Bu ayrıca, belirli kakao türlerinde lezzet gelişimini iyileştirmek için kavurma sırasında uçlara alkalın veya şeker çözeltisi ile muamele edilmesini mümkün kılar.

Likör kavurma işleminde, likör kavurma işleminden önce ısı ön işlem sıklıkla kullanılır. Daha sonra uç, kavurmadan önce liköre öğütülür. Hem uç hem de likör kavurmasının en büyük dezavantajı, kabuğun ısıtma yoluyla gevşetilmeden önce çıkarılması gerektiğidir ve bu, özellikle bir çeşit kakao ile zayıf ayrılmaya neden olabilir (ADM Cocoa, 2006, s. 55)

Sonuç olarak, çekirdekleri termal olarak ön işleme tabi tutmak için çeşitli makineler geliştirilmiştir. Bunlar yüksek bir yüzey sıcaklığı geliştirir ve iç nemi buharlaştırır, bu da fasulye içinde bir basınç oluşturur ve kabuğun uçtan çıkmasına neden olur (Afaokwa, 2010, s. 39).

Kakao Öğütme ve Kakao Likörü Üretim İşlemleri

Çekirdek öğütme, kakao çekirdeklerinin kakao likörü oluşturmak üzere öğütülmesini içerir. Amaç, likörün sonraki kullanımı sırasında yumuşak kakao tozu ve çikolata tadı elde etmek için mümkün olduğunca düşük bir viskozite üretmektir. Çekirdek, hücreler içinde kilitli katı formda yaklaşık %55 kakao yağı içeren bir hücresel yapıya sahiptir. Çekirdek hücrelerinin öğütülmesi, kakao yağının parçacık büyüklüğü 30 cm'ye kadar olan liköre salınır ve kakao tozu üretimi için ince öğütme özellikle önemlidir. Sıvının viskozitesi öğütmeden önceki kavurma derecesi ve çekirdeğin nem içeriğiyle ilişkilidir. Çekirdekleri liköre indirgemek için birçok makine kullanılır ve bunlar taş değirmenleri, disk değirmenleri, pim veya çekiç değirmenleri ve boncuk veya bilyeli değirmenleri içerir. Öğütme çok aşamalı bir işlemde yapılır ve öğütme işlemi sırasında üretilen ısı ön işlem, çekirdekteki kakao yağının erimesine ve kakao likörünün oluşmasına neden olur. Daha sonra likör satış için paketlenir. (Caobisco, Eca, Fcc, 2015, s. 56).

Kakao yağı, kakao ucunun ağırlığının yaklaşık yarısını oluşturur. Bu yağ, 520 kg / cm²'ye kadar basınç uygulayan hidrolik presler vasıtasıyla kakao liköründen

kısmen çıkarılır ve daha büyük presler, presleme döngüsü başına 113.4 kg'a kadar yük alır. Presleme süresine ve pres ayarlarına bağlı olarak, ortaya çıkan kuru maddesi %10 ila 24 arasında bir yağ içeriğine sahip olabilir (ADM Cocoa, 2006, s. 87).

İşleme iki çeşit kakao kuru maddesi elde edilebilir:

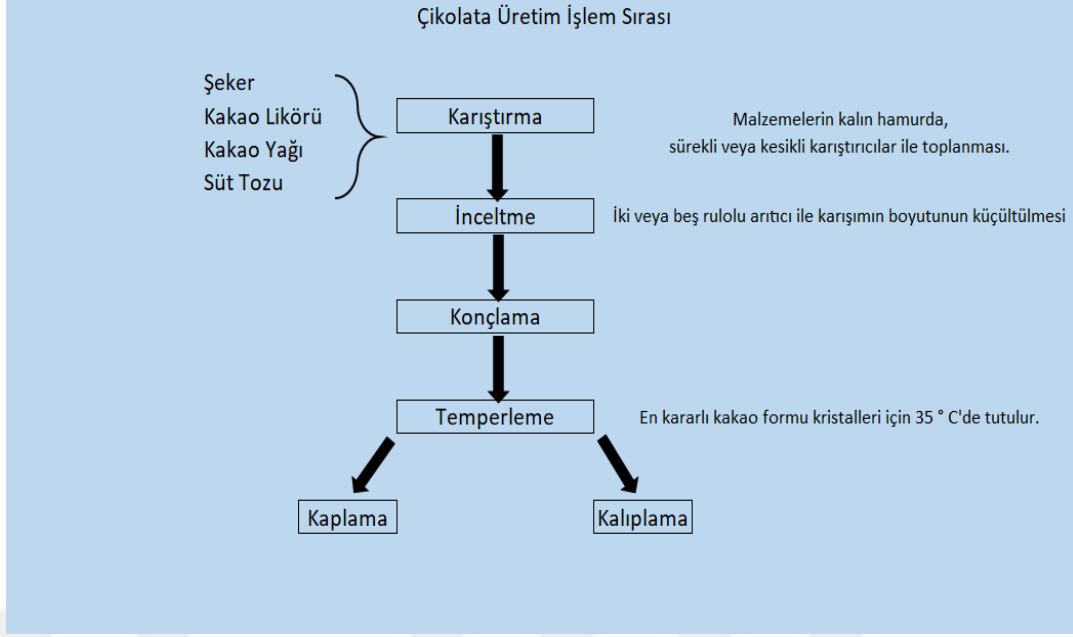
1. Preslenmiş kuru maddesi içinde %22 ve %24 arasında kalan yağ içeren yüksek yağlı kuru maddesi.

2. Sıkıştırılmış kuru maddesi içinde %10 ile %12 arasında artık yağ içeren az yağlı kuru maddesi.

Preslendikten sonra serbest bırakılan kuru maddelerinin işlenmesi oldukça büyüktür ve bu nedenle, öğütülmüş kakao kuru maddesi olarak bilinen daha küçük parçalara bölünmek üzere kibbling makinelerinden geçirilir. Elde edilen kavrulmuş kakao kuru maddesi, yağ içeriği ve alkalizasyon derecesi ile saklanır ve arzu edilen tipte kakao tozu elde etmek için toz haline getirilmeden önce karıştırılabilir (Afaokwa, 2010).

2.1.6. Çikolata İmalat Süreçleri

Çikolata sektöründe işletmelerin üretim süreçleri genellikle aynı özellikleri paylaşırlar. Üretim süreci sonunda istenilen sonuç, çikolatanın pürüzsüz kıvamda ve gevreksi yapıda olmasıdır. Çikolata üretim süreçleri alt başlıklar halinde detaylı bir şekilde açıklanmıştır.



Kaynak: Afoakwa, E.O. (2010). *Chocolate Science and Technology*. Hoboken: Wiley-Blackwell. s. 28

Karıştırma

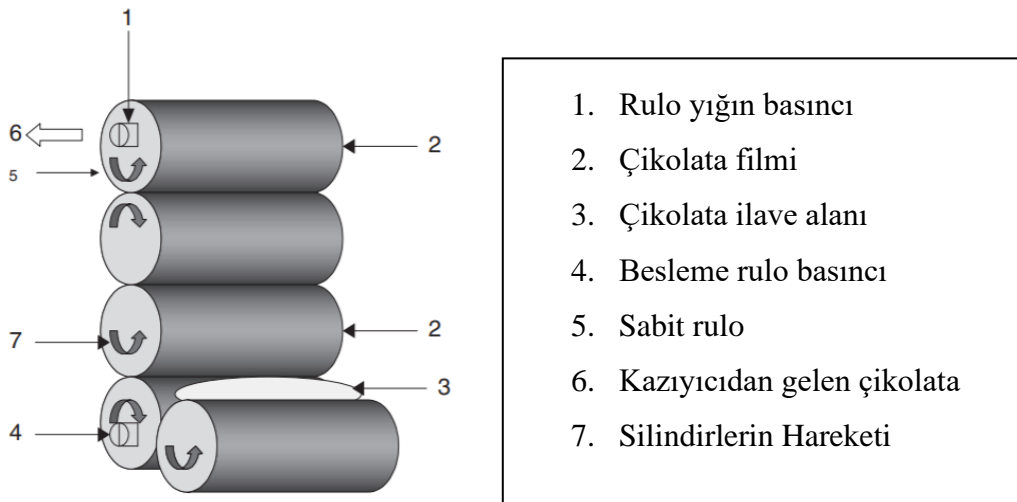
Çikolata üretimi sırasında bileşenlerin karıştırılması, sabit formülasyon kıvamını elde etmek için sürekli veya kesikli karıştırıcılarda zaman-sıcaklık kombinasyonları kullanılarak kullanılan temel bir işlemdir. Toplu karıştırmada, kakao likörü, şeker, kakao yağı, süt yağı ve süt tozu içeren çikolata (ürün kategorisine bağlı olarak) 40–50°C'de normal olarak 12–15 dakika boyunca iyice karıştırılır. Sürekli karıştırma genellikle büyük çikolata üreticileri tarafından iyi bilinen otomatik yoğurma makineleri kullanılarak yapılır, bu da biraz sert doku ve pürüzsüz kıvam elde edilmesini sağlar (Afoakwa, 2010, s. 41).

İnceltme

Çikolatanın dağılmış (katı) fazının, özellikle de en büyük parçacıkların partikül büyüklüğü, çikolatanın yenildiğinde pürüzlü hissettirmemesi için yeterince küçük olmalıdır. Bitter çikolata genellikle sütlü çikolatadan öğütülür ve çerez damlaları için çikolata, katı yeme çikolatadan daha kaba olabilir, çünkü çerezin dokusu çikolatanın dokusunu maskeleyecektir. Bununla birlikte, yeme kalitesi sadece parçacık boyutuna göre belirlenmez ve yağ içeriği gibi diğer birçok faktör de genel dokuyu belirler. Kakao likörünün uygun şekilde öğütülmesi şartıyla, çikolata arıtımının temel amacı

şekeri ve sütlü çikolata için katı süt parçacıklarını öğütmektir (Ziegler and Hogg, 2009, s. 152).

Çikolatanın rafine edilerek inceltilmesi, modern çikolata şekerlemelerinde istenen pürüzsüz doku üretimi için önemlidir. %8–24'lük bir toplam yağ içeriğinde şeker ve kakao likörü (ve çikolatanın türüne bağlı olarak süt katıları) karışımları, normalde iki ve beş rulolu rafinerilerin bir kombinasyonu kullanılarak 30 mikrometrenin altındaki partikül boyutuna rafine edilir. Son parçacık boyutu reolojik ve duyuşsal özellikleri kritik olarak etkiler (Afaokwa, 2010, s. 43). Beş silindri bir arıtıcı, hidrolik su basıncı ile bir arada tutulan, iç su akışı tarafından kontrol edilen sıcaklık, dört içi boş silindirden oluşan dikey bir diziden oluşur. İnce bir çikolata filmi, gittikçe daha hızlı silindirlere çekilir ve bıçak bıçağıyla çıkarılana kadar arıtıcıyı yukarı doğru hareket ettirir. Silindir kesme katı parçacıkları parçalar, yeni yüzeyleri lipit ile kaplar, böylece aktif olurlar, kakao bileşenlerinden uçucu lezzet bileşiklerini emerler. Sütlü çikolatadaki doku, küçük bir oranı 65 mikrometreye kadar olan partiküllerin bimodal dağılımı ile iyileşmiş gibi görünmektedir. Bitter çikolata için optimum partikül boyutu, değerler ürün ve kompozisyondan etkilenmesine rağmen 35 mikrometreden daha düşüktür. Rafineriler, özet olarak, sadece tanecik boyutunun küçültülmesini ve aglomerat parçalanmasını etkilemekle kalmaz, aynı zamanda her biri lipit ile sürekli faz kaplaması yoluyla parçacıkları dağıtır (Ziegler and Hogg, 2009, s. 155).



Şekil 3. Beş Silindri Rafine Makinası

Kaynak: Ziegler, G. And Hogg, R. (2009). *Particle Size Reduction. In Industrial Chocolate Manufacture And Use*, 3rd Edn. Beckett, S. T. (Ed.). Oxford: Blackwell Science, 142.

Konçlama

Çikolata konçu, 1878'de İsviçre'de Rudi Lindt tarafından icat edildi. Rudi Lindt, bu makinanın çikolatanın daha pürüzsüz hale getirilmesine yardımcı olduğunu ve tadı değiştirdiğini iddia etti. Konç çikolatanın lezzetini ve aynı zamanda ağızda erime şeklini değiştirir. Ek olarak, çikolata üreticisi için kritik öneme sahip olan, nihai ürünleri yapmak için kullanılmadan önce sıvı çikolatanın nihai viskozitesini belirler (Beckett, 2008, s.62). Konveyör işlemi aslında aynı makinede gerçekleşen iki ayrı işlem vardır. Birincisi lezzet gelişimidir. Fermantasyon ve kavurma işlemleri çikolatanın hoş tadı vermek için gerekli lezzet bileşenlerini üretir, ancak ayrıca çıkarılması gereken bazı istenmeyen asidik bileşenlere de neden olur. Ek olarak, bazı çikolatalar daha fazla lezzet geliştirmeye ihtiyaç duyar, örneğin bazı amaçlar için gelişmiş bir lezzet arzu edilir. İkinci işlem, çikolatayı toz, lapa lapa veya kalın bir kuru macundan nihai ürünleri yapmak için kullanılabilir bir serbest akışlı sıvıya dönüştürmektir. Bu, katı parçacıkların yüzeylerini yağla kaplamayı içerir, böylece birbirlerini geçebilirler (Afaokwa, 2010, s. 45).

Bir çikolata parçasının tadı, doğru bir şekilde gerçekleştirilen bir dizi işleme bağlıdır. Konçlama bunlardan sonuncusudur ve üreticinin belirli bir ürün için gereken tadı elde etmesi için son fırsattır. Bununla birlikte, daha önceki hataları, örneğin zayıf kuruma nedeniyle duman veya küf kaynaklı lezzetleri düzeltemez veya anormal kakao tadını mükemmel bir şekilde yapamaz. Kakao kütlesi, fasulye fermente edilmiş, kurutulmuş ve kavrulmuş olsa bile, çoğu insanın sakıncalı bulduğu çok asidik bir tada sahiptir. Bu lezzetlerin daha tatsız olanlarını gidermek ve yine de daha arzu edilenleri korumak için konçlama işlemi yapılır. 'Kontrplak' yapmak ve çok yumuşak bir ürün üretmek mümkündür. Gerekli gerçek aroma ve dolayısıyla konçlama süresi, ilk kakao aroma yoğunluğuna ve kullanıldığı ürüne bağlı olarak değişir (Beckett, 2008, s. 68)

Konçlama, viskozite, son doku ve lezzet gelişimine katkıda bulunan önemli bir süreçtir. Konçlama işlemi normalde çikolatanın birkaç saat boyunca 50 ° C'nin üzerinde karıştırılmasıyla gerçekleştirilir. Erken aşamalarda, asetik asit gibi bazı istenmeyen lezzet aktif uçucuların uzaklaştırılmasıyla nem azaltılır ve daha sonra dispers ve sürekli faz arasındaki etkileşimler teşvik edilir. Nem ve uçucu asit giderimine ek olarak, konveyör işlemi, yüksek sıcaklıklarda uzun süre karıştırılması

nedeniyle lezzet gelişimini teşvik ederek, süt içermeyen kırıntı çikolatada kısmen karamelize bir lezzet verir. Süreç ayrıca işlem boyunca arıtıcı macunların viskozitesinde azalmaya ve parçacık boyutunda küçülmeye ve parçacık kenarlarının çıkarılmasına yardımcı olur (Shafi, Reshi and Bashir, 2018, 412).

Frisse conche, modern çikolata endüstrisinde kullanılan havai bir konçun tipik bir örneğidir. Kesme ve karıştırma eylemi sağlayan üç güçlü birbirine geçen mikser bıçağına sahip büyük bir tanktan oluşur. Çikolataya uygun bir viskozite vermek için, tavlama işleminden önce çikolatayı inceltmek veya sıvılaştırmak için konveyörün sonuna doğru ilave kakao yağı ve lesitin eklenebilir (Beckett, 2009, s.192).



Şekil 4. Günümüzde Kullanılan Konç Makinası ve Çalışma Prensibi

Kaynak: Afoakwa, E.O. (2010). *Chocolate Science and Technology*. Hoboken: Wiley-Blackwell. s. 44.

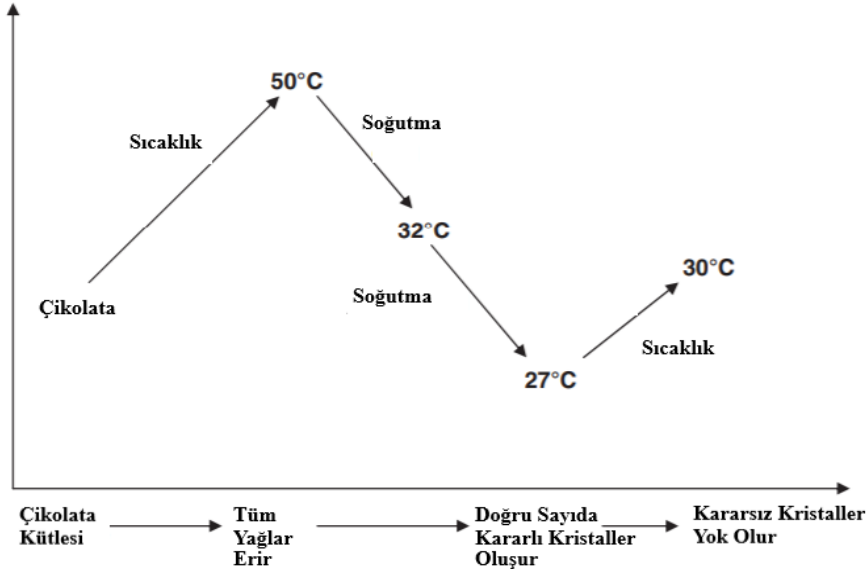
Temperleme

Çikolatanın kalıplara dökülmesinden önceki son işleme temperleme denir. Kakao yağının kontrolsüz kristalizasyonu tipik olarak çıplak gözle açıkça görülebilecek kadar büyük veya bir kısmı değişen boyutlarda kristallerle sonuçlanır. Bu, çikolatanın yüzeyinin benekli ve mat görünmesine neden olur ve çikolatanın kırıldığında kırılmasından ziyade parçalanmasına neden olur. Düzgün işlenmiş çikolatanın düzgün parlaklığı ve keskin ısırığı, tavlama işlemiyle üretilen sürekli olarak küçük kakao yağı kristallerinin sonucudur. Kakao yağındaki yağlar altı farklı formda kristalleşebilir. Temperlemenin birincil amacı sadece en iyi formun mevcut olmasını sağlamaktır. Altı farklı kristal formun farklı özellikleri vardır (Shafi, Reshi and Bashir, 2018, s. 414).

Tablo 2. Kristal Türleri ve Özellikleri

Kristal türü	Temperlenme Derecesi “° C”	Çikolataya Kattığı Özelliği
I.	17° C	Yumuşak, ufalanır, çok kolay erir.
II.	21° C	Yumuşak, ufalanır, çok kolay erir.
III.	26° C	Sıkı, zayıf kopar, çok kolay erir.
IV.	28° C	Sıkı, güçlü kopar, çok kolay erir.
V.	34° C	Parlak, en iyi çitçitli, vücut sıcaklığına yakın erir.
VI.	36° C	Sert, oluşması haftalar alır.

Tablo 3. Çikolata Temperleme Sıcaklık Aşamaları



Kaynak: Afowka, E. (2010). Chocolate Science And Technology, Oxford: Blackwell Science. s. 45

Katı bir çikolata parçası olarak, kakao yağı yağ parçacıkları, çikolatanın katı görünümünü veren kristalin sert bir yapıdadır. Isıtıldıktan sonra, polimorfik kakao yağının kristalleri sert yapıdan ayrılabilir ve sıcaklık erime işlemini arttırdıkça çikolatanın daha sıvı bir kıvam elde etmesini sağlar. Isı giderildiğinde, kakao yağı kristalleri tekrar sertleşir ve birbirine yaklaşarak çikolatanın katılaşmasına izin verir. Kristallerin katı yapılarından ayrılmak için yeterli enerji elde ettikleri sıcaklık, çikolatadaki süt yağı içeriğine ve yağ moleküllerinin şekline ve ayrıca kakao yağı

yağının şekline bağlı olacaktır. Daha yüksek yağ içeriğine sahip çikolata, daha düşük bir sıcaklıkta eriyecektir. Çikolatayı "iyi" olarak derecelendirmek, mümkün olduğunca çok sayıda tip V kristal oluşturmakla ilgilidir. Bu, en iyi görünümü ve dokuyu sağlar ve en kararlı kristalleri oluşturur, böylece doku ve görünüm zamanla bozulmaz. Bunu başarmak için, kristalleşme sırasında sıcaklık dikkatlice değiştirilmelidir (Afaokwa, 2010, s. 47). Genellikle, çikolata ilk olarak altı kristal formunun hepsini eritmek için 45 ° C'ye ısıtılır. Daha sonra çikolata, IV ve V kristal tiplerinin oluşmasına izin verecek şekilde yaklaşık 27 ° C'ye kadar soğutulur. Bu sıcaklıkta, çikolata, çikolata içinde küçük kristaller oluşturmak için çekirdek görevi görecek birçok küçük kristal "tohum" oluşturmak için çalkalanır. Çikolata daha sonra herhangi bir tip IV kristali ortadan kaldırmak için sadece V tipi bırakarak yaklaşık 31 ° C'ye ısıtılır. Bu noktadan sonra çikolatanın aşırı ısınması temperlemeyi ortada kaldırır ve bu tüm işlemin tekrarlanmasına yol açar. Bununla birlikte, diğer çikolata tavlama yöntemleri kullanılmaktadır. En yaygın varyant, zaten temperlenmiş, katı "tohum" çikolatayı tanıtmaktır. Çikolatanın temperliği, doğruluk ve tutarlılığı sağlamak için bir çikolata temper ölçer ile ölçülebilir. Bir numune kabı çikolata ile doldurulur ve daha sonra sonuçları görüntüleyen veya basan birime yerleştirilir (Talbot, 2009, s. 262).

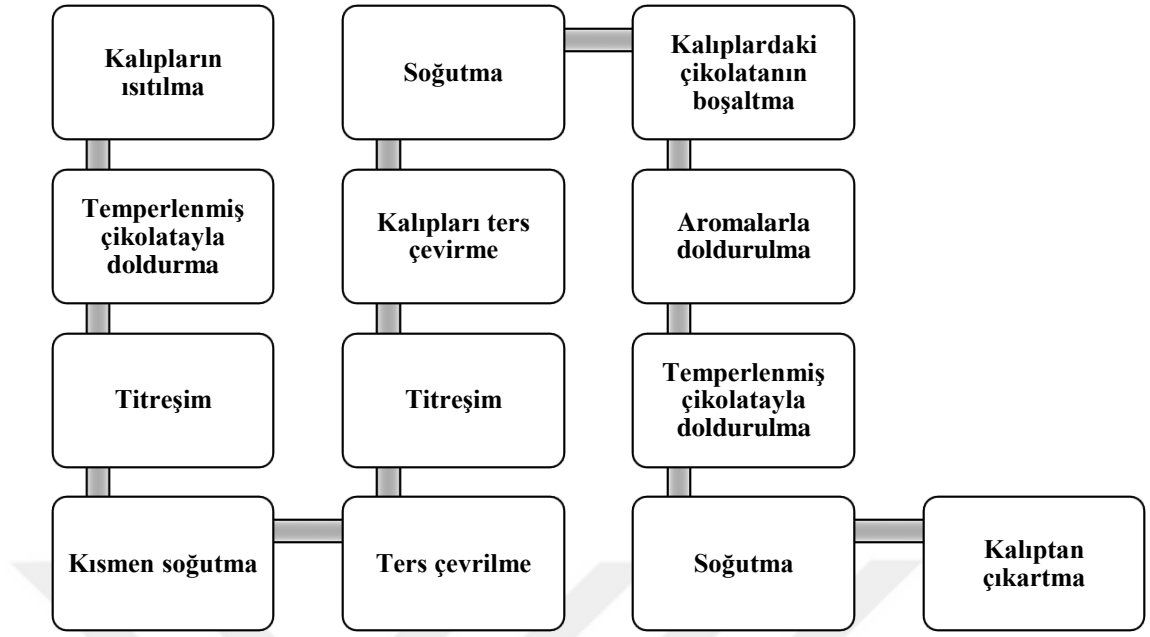
Kalıplama

Çikolata kaplama işlemi, 19. Yüzyıldan beri çikolata yapmak için kullanılan yöntemlerden biridir. Başlangıçta tamamen elle gerçekleştirilen bu işlem aradan geçen yıllar boyunca yavaş yavaş otomasyon sistemine geçiş yaptı. Endüstriyel çikolata üretiminde otomasyona geçişten önce kalıplama hatları çok fazla insan gücü gerektiriyordu. Kalıpların bir aşamadan diğerine taşınması, ters çevrilmesi, kalıpların doldurulması ve hatta kalıplarda kalan fazla çikolataların kazınması gibi birçok işlemin yürütülmesi için insan gücüne ihtiyaç vardı (Beckett, 2008, s. 132) Yirminci yüzyılın son çeyreğinde, elektronik ve otomasyon tekniklerindeki ilerlemeler, operatör sayısının tesis başına bir hatta bazen iki tesis arasında bire indirgenmesini sağlayana kadar kademeli olarak otomasyon sağlandı. Günümüzde büyük çikolata firmaları otomasyon sistemlerini kullansa da butik şekerleme üreticileri halen elle kalıplama işlemlerine devam etmektedirler.

Kalıplama, çikolata oluşturmak için en basit yöntemdir ve basit tabletleri yapmak için kullanılır. Uzun yıllar metal kalıplar kullanıldı, ancak bunlar ağır,

gürültülü ve oldukça pahalıydı. Şu anda çoğu kalıp, daha hafif ve daha az gürültü yapan polikarbonat adı verilen plastikten yapılmıştır. Polikarbonat kalıplar metal kalıplara göre daha esnektir, bu nedenle kalıp sökmeye yardımcı olmak için bükülebilirler. Temperli çikolata sıcak bir yüzeye temas ederse, içindeki kristaller eriyecektir, bu nedenle düzgün bir şekilde ayarlanması için yeterli tohum olmayacaktır. Öte yandan, soğuk bir yüzeye dokunmak yağın bir kısmının yanlış forma girmesine neden olabilir. Bu, sonraki soğutma sırasında yanlış tohum türü olarak işlev görecektir. Bu nedenle, boş kalıpların kalıplama işlemine başlamadan önce temperlenmiş çikolatanın sıcaklığının derecesine kadar önceden ısıtılması önemlidir (Gray, 2009, s. 320).

Endüstriyel çikolata üretiminde çikolata kalıba bir hortum vasıtasıyla verilir. Kalıplar taşıyıcı hortumun altına taşınır. Bazen bir taşıma mekanizması kalıpları taşıyıcı hortumun hemen altına gelene kadar kaldırır. Çikolata kalıplara aktarıldıktan sonra kalıp boyunca eşit olarak yayılmalıdır ve lekeleri önlemek için hava kabarcıkları giderilmelidir. Bu, kalıbın kuvvetlice titretilmesi ile yapılır. Sıvı çikolata kalıba yayıldığında, parçacıklar pratik olarak birbirleriyle temas halindedir ve bu nedenle hareket etmeleri zordur. Titreşim, onları ayırmak için enerji sağlar, böylece harekete ve verim değerine karşı dirençlerini azaltır. Kalıplara dökülen çikolatada bir kabarcığın yükselmesi çok yavaş gerçekleşir. Bunun nedeni ağdalı kıvamıdır. Çikolatanın titreşimle hava kabarcıklarından arındırılması sadece vibratör üzerinde gerçekleşir ve kalıp vibratörden ayrılır ayrılmaz durur. Çikolatanın kalıplara aktarılmasından sonra kalıplar uygun sıcaklıkta kristalleştirmeye bırakılır ve son olarak ters çevrilerek kalıplardan çıkartılır ve paketlenir (Keijbets, Chen and Vieira, 2010, s. 134).



Şekil 5. Çikolatanın Kalıplanması, Soğutulması ve Sökülmesine Şematik Bir Bakış Açısı

Kaynak: Keijbets, A., Chen, J. ve Vieira. J. (2010). Chocolate Demoulding And Effects Of Processing Conditions, Journal Of Food Engineering, Vol 98, 133–140

Kaplama

Çikolata kaplama işlemi çikolatalara farklı aromalar ve lezzetler vermek için kullanılan yöntemdir. Bu yöntem çoğu zaman çikolata üretim sürecinde çikolatayla karıştırılmayacak aromaların verilmesi veya aromaların çikolatayla birleşerek lezzetlerinin bozulmaması için kullanılır.

Geleneksel kaplanmış çikolata yapımında; polikarbonat kalıplar önceden temperlenmiş çikolatanın derecesine kadar ısıtılır. Kalıplar tamamen çikolatayla doldurulur ve titreşim verilerek kalıba tamamen yayılır ve hava kabarcıklarının giderilmesi sağlanır. Daha sonra kalıplar soğumadan ters çevrilir ve içerisinde ince bir çikolata tabakası kalana kadar boşaltılır ve tekrar titreşim verilir. İnce çikolata tabakası oluşan kalıplara aroma dolgusu verileceğinden dolayı kalıklar uygun derecede soğutulur. Soğuyan kalıplara pralin, karamel, bisküvi parçaları gibi dolgular ilave edilerek kalıplar çikolatayla mühürlenir ve tekrar soğutulur. Uygun ortam ve derecede bekletilen kalıplar çıkarılmaya hazır hale geldiğinde kalıplar ters çevrilerek çıkartılır (Beckett, 2009, s. 137).

2.1.7. Temel Çikolata Çeşitleri

Çikolata, katı bir şekerleme üretmek için kakao yağı, ince pudra şekeri ve kakaodan elde edilen bir gıda ürünüdür. Belirli formüllere göre kullanılan kakao oranına göre sınıflandırılmış çeşitli çikolata türleri vardır. Çikolata çeşitlerine verilen isimler bazen uluslararası hükümetlerin düzenlemelerine tabii olabilir. Bazı hükümetler çikolata çeşitlerini farklı şekilde tanımlarlar. Farklı bileşenler ve miktarlar kullanılarak çikolatanın farklı formları ve aromaları üretilir. Çikolata çeşitlerinin üretilmesinde kakao çekirdeklerinin kavrulurken, zaman ve sıcaklık değişimi sağlanarak başka tatlar elde edilmesi gibi yöntemler de kullanılabilir (Shafi, Reshi and Bashir, 2018, 409).

Sütlü Çikolata

Sütlü çikolata, süt tozu, sıvı süt veya yoğunlaştırılmış süt şeklinde sütle yapılan katı çikolatadır. Sütlü çikolata üretim süreci standart çikolata üretim süreciyle aynıdır. Sütlü çikolatanın yapımında kullanılan süt tozu, süt ve yoğunlaştırılmış süt bu çikolatanın özelliğini oluşturmaktadır. 1875'te İsviçreli şekerçi Daniel Peter, Vevey' deki komşusu Henri Nestlé ile iş birliği içinde yoğunlaştırılmış süt kullanarak ilk katı sütlü çikolatayı geliştirdi. Yunanca "süt" anlamına gelen "Gala" ve ismini birleştirerek "Gala Peter" olarak adlandırıldı (Shafi, Reshi and Bashir, 2018, 410).

Sütlü çikolata için, en büyük lezzet farklılıklarından biri, ağırlıklı olarak Kıta Avrupa'sında bulunan süt tozundan yapılan çikolatalar ile İngiltere ve Amerika'nın 'süt kırıntısı' ile yapılan çikolata olarak adlandırdıkları arasındadır. Süt kırıntısı yoğunlaştırılmış süt ve kakao kütesinin kurutulmasıyla elde edilir. Bu yöntem, süt üretiminin mevsimsel olduğu yerlerde geliştirilmiştir. Bunun nedeni bazı hükümetlerin süt lojistiğini zorunlu tutmasıdır. Örnek olarak ABD'de yasal düzenlemelere göre işletmeye alınan taze süt 72 saatten fazla tutulamaz. Kakao doğal bir antioksidan olduğundan, susuz süütün formunun soğutma olmadan uzun süre muhafaza özelliklerini korumasını mümkün kılar. Kurutma işlemi ayrıca, süt ayrı olarak kurutulduğunda normal olarak bulunmayan ayrı bir pişmiş lezzet üretir (Beckett, 2008, s. 2).

Beyaz Çikolata

İlk beyaz çikolata şeker, süt tozu ve kakao yağı kullanılarak 1930 yılında yapıldı. Diğer çikolata türlerine kıyasla içinde kakao likörü bulunmamaktadır. Beyaz

çikolatada kakao likörü kullanılmamasından dolayı kakaonun antioksidan içeriği bulunmaz. Bundan dolayı içinde bulunan yağların ayrışması daha kolay gerçekleşir. Bu nedenle beyaz çikolataların paketlenmesinde şeffaf ambalaj kullanılmaz. Şeffaf ambalajlar ışığı geçirerek yağların ayrışmasını hızlandırır (Beckett, 2008, s. 8).

Bitter Çikolata

"Sade çikolata" veya "siyah çikolata" olarak da bilinen bitter çikolata, geleneksel olarak süt yerine kakao yağı ile daha yüksek düzeyde kakao likörü kullanılarak üretilir. Kullanılan kakao likörü oranına göre birçok melezi vardır. Bitter çikolata doğrudan yenilebilir olsa da genellikle yüksek derecede kakao içeren pastacılık ürünlerinde kullanılabilir (Shafi, Reshi and Bashir, 2018, 410).

Kuvertur ve Konfiseri

Kuvertür, kakao yağı bakımından zengin çikolatalar için kullanılan bir terimdir. Profesyonel pasta şefleri tarafından kullanılan ve genellikle gurme ve özel gıda mağazalarında satılan çikolata çeşididir. Bu çikolatalar yüksek oranda kakao içerir (Beckett, 2008, s. 16).

Konfiseri veya bileşik çikolata, kakao yağının yerine kakao bitkisel yağ, genellikle tropikal yağlar ve veya hidrojene yağ ile birleştirilen bir şekerleme için kullanılan teknik terimdir. Genellikle şeker çubuğu kaplamaları ve dekor çikolata yapımı için kullanılır. Birçok ülkede içeriğinde bulunan yağlar sebebiyle çikolata olarak adlandırılmayabilir (Shafi, Reshi and Bashir, 2018, 411).

2.1.8. Duyusal Analiz

Bu bölümde duysal analizin tarihi, amacı, önemi, duysal analiz yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir.

Bir gıda ürününün tüketici tarafından ilk izlenimi, temel duysal özellikler olan görünüm, doku ve tat ve kokularının değerlendirilmesiyle oluşmaktadır. Duyusal değerlendirme, yanlış onaylama sonuçlarından kaçınmak için kesinlik, doğruluk ve hassasiyetle güçlü bir şekilde ilişkili bir ölçüm disiplini (Sharif, Nasir ve Sharif, H., 2017, s. 363). Duyusal analiz disiplini, gıda bilimi, fizyoloji, psikoloji ve istatistikten alınan bilimsel ilkeleri kullanır. Amacı, gıdaların özelliklerine görme, koku, tat, dokunma ve işitme duyuları tarafından algılandığı şekliyle nesnel tepkiler ortaya çıkarmaktır (Piggot, Simpson ve Williams, 1998, s. 8).

Duyusal testlerin öncülleri binlerce yıl öncesine kadar gitmektedir, ancak gıdaların duyu özelliklerinin modern testleri ciddi olarak Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Birleşik Devletleri (ABD) ordusunun askerlerin savaştan yetersiz beslenmiş olarak döndüklerini fark etmesiyle başlamıştır. Bunun nedeni, askerler için hazırlanan yiyeceklerin, askerlerin yemeyi reddetmesini sağlayacak kadar düşük duyu kaliteye sahip olmasıydı. 1953'te, silahlı kuvvetlerin ABD Quartermaster Gıda ve Konteyner Enstitüsü tarafından Chicago'da düzenlenen bir sempozyum, gıdaların duyu (tüketici dahil) testini yapmak için çalışan çeşitli grupları bir araya getirerek duyu analiz testi gerçekleştirilmiştir. Bu sempozyum kapsamında yapılan test sonuçlarının etkileriyle sivil halk ve askeri personele sunulan gıdalarda gıda kalitesi artmıştır (Chambers, 2009, s. 2). 1975 yılında İngiliz Standartlar Enstitüsü (BSI), duyu testleri ile ilgili bir sözlük yayınlamıştır. 1976 yılında aynı kurum, Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO)'nün faaliyeti çerçevesinde “Duyu Analiz Yöntemleri Standart Taslağı” yayınlamıştır (MEB, 2012b,4).

Türkiye’de duyu analiz yöntemleri ilk olarak 1957 yılında şarapların kalite kontrollerinde duyu değerlendirme yapmak amacıyla kullanılmıştır ve yasal yöntem olarak kullanılmaya devam etmektedir. Türkiye’de duyu analiz ile ilgili tarihsel gelişmelere bakıldığında 1981 yılında çıkarılan “Duyu Muayene” standardı ve 1983 yılında çıkarılan “Tat Duyarlılığı” standardının çıkarılması gösterilebilir. Günümüzde Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından ISO standartları kapsamında yayınlanmış 28 standart bulunmaktadır (MEB, 2012b,4).

Duyu Analizin Amacı ve Önemi

Tüketiciler genel kabul edilebilirliği ve memnuniyeti garanti edebilecek gıdaları satın almayı tercih ettikleri için, günümüzde gıda ürünlerinin duyu değerlendirmesi gıda endüstrisinde önemli bir ilgi görmektedir. Tüketiciler özellikle renk, doku ve tat gibi duyu özellikleri konusunda daha bilinçli hale geldikçe ve gıda endüstrisinin bir gıda maddesinin genel kabul edilebilirliğini belirlemesi ve gıda için hayati önem taşıyan duyu özellikleri tanımlaması gerekmektedir (Özdoğan, Lin and Sun, 2021, s. 152). Duyu analizin temel amacı, gıdaların görme, koku, tat, dokunma ve işitme duyuları tarafından algılandığı şekliyle nesnel tepkiler ortaya çıkarmaktır (Piggot, Simpson and Williams, 1998, s. 8).

Duyusal analiz yöntemleri ayrıca kalite kontrolü, ürünlerin duyu nitelikleriyle ilgili tüketici tepkilerini anlamak için ürün prototiplerinin karşılaştırılması ve duyu haritalama ve ürün eşleştirme için kullanılır. Ayrıca, raf ömrü ve paketleme etkilerini anlama açısından zaman içindeki ürün değişikliklerini izlemek, bileşenlerin veya işleme değişkenlerinin bir ürünün nihai duyu kalitesi üzerindeki etkilerini araştırmak ve ürünlere ilişkin tüketici algılarını araştırmak için de kullanılabilir (Murray, Delahunty and Baxter, 2001, s. 462).

Tadımı gerçekleştirilen ürünün bileşen özelliklerinin ortaya koyulmasında, üretim sürecindeki değişkenliklerin tanımlanmasında ve numunenin duyu karakterinin belirlenmesinde nicel bir analiz metodu olan duyu analiz, potansiyel tüketici olarak görünen ve eğitilmiş panelistler tarafından bir araca gerek duyulmaksızın uygulanmaktadır. Testler sonucunda ise ortalama değerler, çalışmaya dahil olan gıda numularının kalite özellikleri ve tercih düzeyleri saptanmaktadır (Selçuk, 2020:60). Duyusal analiz test yöntemleri, örnekler arasında farklılık olup olmadığını belirleme amacıyla gerçekleştirilmektedir. Bu amaç ile gerçekleştirilen testler, gıdalardaki kimyasal ve fiziksel değişimler neticesinde oluşan duyu varyasyonları saptamak için uygulanmaktadır (Altuğ Onoğur ve Elmacı, 2019:39).
Testler;

2.2. İlgili Araştırmalar

Literatürde yenilebilir çiçekler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların birçoğu yenilebilir çiçeklerin ilaç sektöründe kullanımına yöneliktir. Yiyecek içecek kapsamında yenilebilir çiçekler üzerine yapılan çalışmaların sayısının düşük olması dikkat çekmektedir.

Şahin ve Kılıç (2009) tarafından yapılan çalışmada yenilebilir çiçeklerin ticaretinin çok az olduğuna ve genellikle mevsimi dışında kullanıldığı belirtilmiştir. Ülkemizin mevsimsel özellikleri sayesinde birçok yenilebilir çiçek türünün yetiştirilmesi ve ticaretinin yapılması olanağı varken bu imkanlar yiyecek ve içecek sektörünün de yenilebilir çiçeklere talep göstermemesiyle kullanılmamaktadır. Şahin ve Kılıç (2009) yaptıkları bu çalışmada yiyecek ve içecek işletmelerinin yenilebilir çiçeklere olan talebi arttırmasına yönelik içecek reçeteleri üretmişlerdir.

Mlcek ve Rop (2011)' de yaptığı çalışmada yenilebilir çiçeklerin insan sağlığına olumlu katkıları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yenilebilir çiçeklerin

antioksidan anlamında zengin içeriğe sahip olduğu ve insan sağlığı için günlük yaşam içerisinde tktiminin sağlığa olumlu etkide bulunacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Tayland'da Kaisoon, Konczak ve Siriamornpun (2011) tarafından yapılan araştırmada; kadife çiçeği, sülfür cosmos, mercan asması ve begonvil bitkileri üzerinde araştırmalar yapılmış ve bu bitkilerle üretilen içeceklerin, Alzheimer, kronik kalp rahatsızlıkları, kanser ve nefes darlığı gibi hastalıklara iyi geldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Fernandes, Casal, Saraiva ve Ramalhosa (2017) tarafından yapılan bir diğer araştırmada 25 yenilebilir iek incelenmiş ve yenilebilir çiçeklerin antioksidan ve antimikrobiyal zenginliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine aynı çalışma verilerine göre 100'den fazla çalışma incelenerek yenilebilir çiçeklerin insan sağlığına yararlı olmalarına rağmen yeterli talep görmedikleri için ticari işletmeler tercih edilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Yenilebilir iekler çabuk bozulan ve tktiminin hızlı olması gereken ürünlerdir.

3.YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, veri toplama araçları ve örnekleme yer almaktadır. Araştırma için seçilen örnekleme, hazırlanan reçeteler üzerinden yapılan duyu analizi aracılığıyla toplanan verilerin analizine yönelik bilgilere açıklık getirilmektedir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada ilk olarak tarama modeli kullanılarak çalışmanın literatür kısmı oluşturulmuştur. Tarama yöntemi, genel olarak, önceki araştırmaları toplama ve sentezlemenin sistematik bir yolu olarak tanımlanabilir. Bir araştırma yöntemi olarak tarama yöntemi kullanmak, etkili ve iyi yürütülen bir inceleme, bilgiyi iletmek ve teori geliştirmeyi kolaylaştırmak için sağlam bir temel oluşturur (Webster ve Watson, 2002, s.3). Bu temeli oluşturmak doğrultusunda, yenilebilir çiçekler, çikolata, kakao hakkında bilgi verilmiştir.

Yenilebilir çiçeklerin çikolatalarda kullanımının beğenilmesini ölçmek üzere yapılan bu çalışmada duyu analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle Türkiye'deki bazı yenilebilir çiçek üreticileriyle görüşülerek temini kolay ve her mevsimde erişilebilirliği bulunan yenilebilir çiçekler hakkında görüş alınmıştır. Kullanılacak yenilebilir çiçekler belirlendikten sonra pasta ve çikolata ustalarıyla görüşülerek duyu analizi yöntemiyle değerlendirilmek üzere dört reçete geliştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Duyu analizi yönteminin kullanıldığı bu çalışmada Amerika Birleşik Devletleri Gıda Teknoloji Enstitüsü tarafından oluşturulan rehber temel alınmıştır. Bu rehberde duyu analizi değerlendirmelerinde eğitilmiş 3- 10, yarı eğitilmiş 8-25 ve eğitilmemiş >80 panelistin çalışmada bulundurulması önerilmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda duyu analizi değerlendirilmesi için eğitilmiş 10 panelistin çalışmaya katılmasına karar verilmiştir. Panelistler daha kolay ulaşılabilir olması ve

değerlendirme açısından daha iyi bilgi verilmesi için İzmir’de meslek hayatına devam eden pasta ve çikolata şefleri arasından belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında hazırlanan reçetelerde kullanılması için yenilebilir çiçek üreten, Greenada, Mevsim Gıda, Chef Gıda firmalarıyla görüşme yapılarak her mevsim kolay üretilen ve tedarik edilebilen dört çiçek belirlenmiştir.

3.3. Verileri Toplama Teknikleri

Yenilebilir çiçeklerin çikolatalarda kullanımının beğeni düzeyini ölçmek üzere yapılan bu çalışmada duyu analizi teknikleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılacak olan reçeteler Aralık/2020 tarihinde İzmir’de faaliyet gösteren Güneş Pastanesi’nin Çikolata Üretim bölümünde yapılmıştır. Üretilen çikolataların tadımı pandemi (Covid-19) nedeniyle Şubat/2021 ve Mart/2021 tarihleri arasında yapılmıştır. Tadım için duyu analizi eğitimi almış 10 pasta ve çikolata şefi belirlenmiştir. Tadımlar pandemi tedbirleri kapsamında 5’er kişilik 2 gruba ayrılan panelistler üzerinde yapılmıştır. Tadımlar panelistlerin birbirlerinden etkilenmeyecekleri şartlar sağlandıktan ve başlarında bir panel lideri bulunarak gerçekleştirilmiştir.

Duyu analizi yöntemlerinden hedonik skala yöntemi (Beğeni), Kalite kriterleri bağlamında duyu değerlendirme ölçeği ve Duyusal değerlendirme beğeni ölçeği kullanılmıştır. Eğitilmiş 10 panelist üzerinde uygulanan hedonik skala her reçete için 5 dereceli beğeni ölçeği oluşturulmuştur. Duyusal analiz formları her bir reçete için ayrı ayrı oluşturulmuş olup panelistlerin objektifliğini korumak adına reçete içerikleri hakkında da bilgi verilmemiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Excel programı kullanılmıştır. Duyusal analiz formlarından elde edilen veriler bilgisayar ortamında Microsoft Office 2016 Excel programına aktarılmış ve verilerin analizi yapılmıştır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde yenilebilir taze çiçeklerle hazırlanan çikolataların duyu analizinde dört aşamada yer verilmiştir. İlk aşamada çikolatalar panelistlere sunulmuş olup hedonik skala ölçeği kullanılarak genel beğeni düzeyleri belirlenmiştir. Sonrasında Kalite Kriterleri Bağlamında Duyusal Değerlendirme Ölçeği kullanılarak her ürün için görünüş-doku ve koku-lezzet durumları değerlendirilmiştir. Son olarak Duyusal Değerlendirme Beğeni Ölçeği kullanılarak panelistler ürünleri; koku, görünüş, doku ve tat kriterlerince değerlendirilmesi istenmiştir.

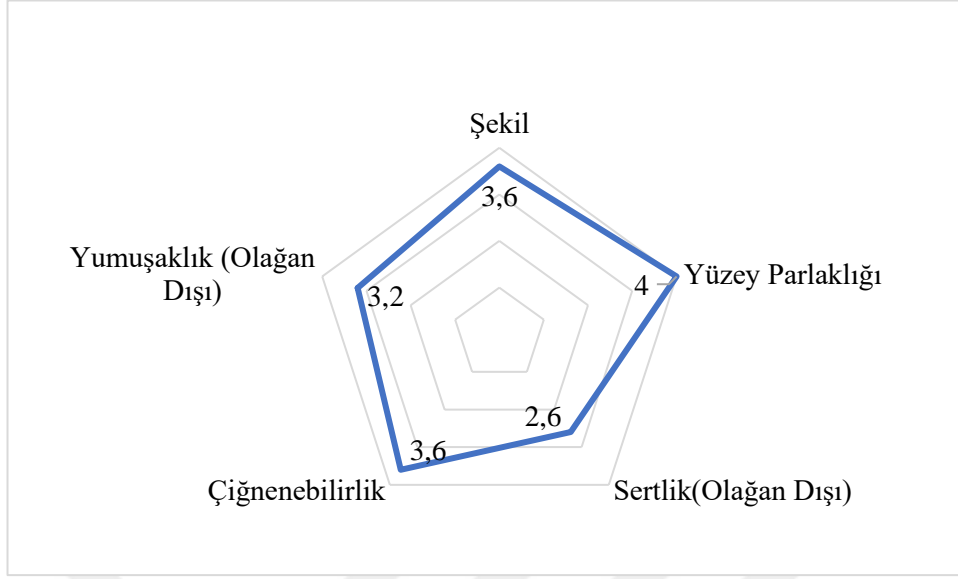
4.1. Latin Çiçekli Beyaz Çikolata Duyusal Analiz Sonuçları

Tablo 4. Latin Çiçekli Beyaz Çikolatanın Tüketici Beğeni Testi

Ürün Adı	Beğeni Ortalaması	Beğeni Oranı %	Std. Sapma
Latin Çiçekli Beyaz Çikolata	4	80	0,327
*Ölçek soruları 5’li likert tipte Hiç Beğenmedim (1)- Çok Beğendim (5) şeklinde sorulmuştur.			

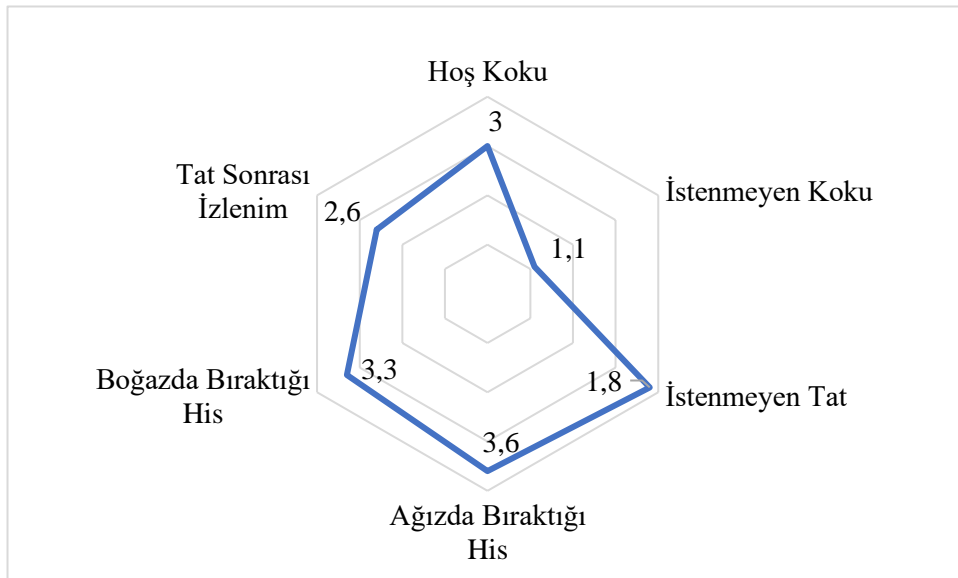
Latin çiçekli beyaz çikolata reçetesi için uygulanan tüketici beğeni testi sonuçları Tablo 4’te yer almaktadır. Panelistler latin çiçekli beyaz çikolatayı 5 üzerinden 4 puan ile oldukça yüksek bir beğeni ile derecelendirmişlerdir.

Tablo 5. Latin Çiçekli Beyaz Çikolatanın Görünüş ve Doku Örümcek Ağı Diyagramı



Tablo 5'te latin çiçekli beyaz çikolatanın görünüş ve doku örümcek ağı diyagramı görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde ürünün yüzey parlaklığının 5 üzerinden 4 puan ile değerlendirilerek, panelistler tarafından oldukça parlak olarak görülmüştür. Panelistlerin diğer değerlendirilmelerine bakıldığında şekil ve çiğnenebilirlik parametrelerinin 3,6 ile eşit puana sahip olduğu belirlenmiştir. Olağan dışı yumuşaklık parametresi 3,2 puan ile değerlendirilirken olağan dışı sertliğin 2,6 puan ile değerlendirilmesi beklendik bir durum olarak yorumlanmıştır.

Tablo 6. Latin Çiçekli Beyaz Çikolatanın Koku ve Lezzet Örümcek Ağı Diyagramı



Latin çiçekli beyaz çikolatanın koku ve lezzet örümcek ağı diyagramı Tablo 6'da görülmektedir. Veriler incelendiğinde hoş koku parametresinin 5 üzerinden 3 puan ile ön plana çıktığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his 3,6, boğazda bıraktığı his ise 3,3 ile değerlendirilerek panelistlerce olumlu olarak yorumlanmıştır. Tat sonrası izlenim 2,6 puan almıştır. İstenmeyen tat 1,8 puan ve istenmeyen koku 1,1 puan ile birbirine yakın sonuçlar almıştır.

Tablo 7. Latin Çiçekli Beyaz Çikolata Parametrelerinin Tüketici Beğeni Testi

Latin Çiçekli Beyaz Çikolata	Beğeni Ortalaması	Beğeni Oranı %	Std. Sapma
Görünüş	7,2	72	0,327
Koku	6,6	66	0,298
Doku	6	60	0,394
Tat	6,1	61	0,393
*Ölçek soruları 9'lu likert tipte Hiç Beğenmedim (1)- Çok Beğendim (9) şeklinde sorulmuştur.			

Latin çiçekli beyaz çikolata reçetesi için uygulanan tüketici beğeni testi sonuçları Tablo 7'de görülmektedir. Ürüne ait özelliklere bakıldığında tüm parametrelerin 5 puan üzerinde değerlendirilerek ortalamanın üzerinde beğeni derecelerine sahip olduğu saptanmıştır.

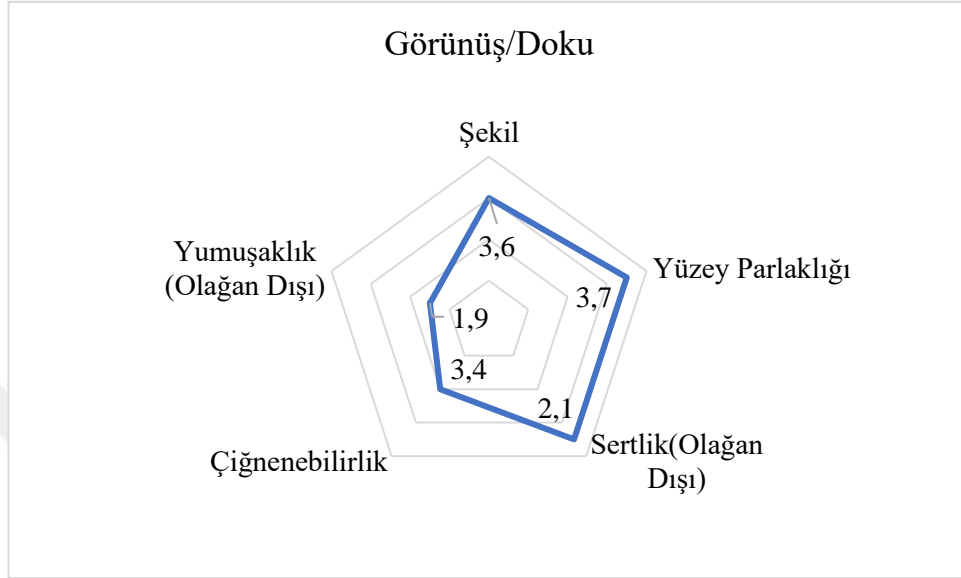
4.2. Erik Çiçekli Çikolata Duyusal Analiz Sonuçları

Tablo 8. Erik Çiçekli Çikolatanın Tüketici Beğeni Testi

Ürün Adı	Beğeni Ortalaması	Beğeni Oranı %	Std. Sapma
Erik Çiçekli Çikolata	3,8	76	0,327
*Ölçek soruları 5'li likert tipte Hiç Beğenmedim (1)- Çok Beğendim (5) şeklinde sorulmuştur.			

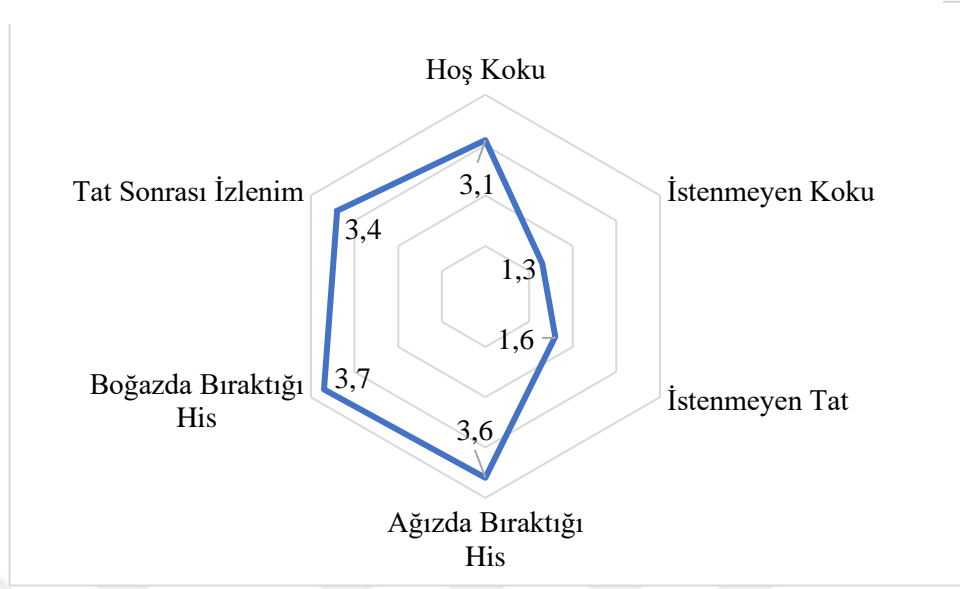
Erik çiçekli çikolata reçetesi için uygulanan tüketici beğeni testi sonuçları Tablo 9’da görülmektedir. Erik çiçekli çikolata 5 üzerinden 3,8 puan ile panelistlerce ortalamanın bir beğeni ile derecelendirmişlerdir.

Tablo 9. Erik Çiçekli Çikolatanın Görünüş ve Doku Örümcek Ağı Diyagramı



Tablo 9’da Erik Çiçekli çikolatanın görünüş ve doku örümcek ağı diyagramı görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde ürünün yüzey parlaklığının 5 üzerinden 3,7 puan ile değerlendirildiği görülmüştür. Panelistlerin diğer değerlendirilmelerine bakıldığında şekil parametresinin 3,6 ve çiğnenebilirlik parametrelerinin 3,4 ile yakın puana sahip oldukları saptanmıştır. Olağan dışı yumuşaklık parametresi 1,9 puan ile değerlendirilirken olağan dışı sertliğin 2,1 puan ile değerlendirilmesi panelistlerce olumlu bir durum olarak belirtilmiştir.

Tablo 10. Erik Çiçekli Çikolatanın Koku ve Lezzet Örümcek Ağı Diyagramı



Erik çiçekli çikolatanın koku ve lezzet örümcek ağı diyagramı Tablo 10’da görülmektedir. Veriler incelendiğinde 5 üzerinden 3,7 puan ile değerlendirilen boğazda bıraktığı his parametresinin ön plana çıktığı görülmektedir. Panelistler ürünün ağızda bıraktığı his 3,6 ve tat sonrası izlenim ise 3,4 ile değerlendirmiştir. İstenmeyen tat 1,6 puan ve istenmeyen koku 1,1 puan ile değerlendirilerek panelistlerce olumlu olarak belirtilmiştir.

Tablo 11. Erik Çiçekli Çikolata Parametrelerinin Tüketici Beğeni Testi

Erik Çiçekli Beyaz Çikolata	Beğeni Ortalaması	Beğeni Oranı %	Std. Sapma
Görünüş	7,2	72	0,326
Koku	6,9	69	0,295
Doku	6,5	65	0,396
Tat	6,3	63	0,393
*Ölçek soruları 9’lu likert tipte Hiç Beğenmedim (1)- Çok Beğendim (9) şeklinde sorulmuştur.			

Erik çiçekli çikolata reçetesi için uygulanan tüketici beğeni testi sonuçlarına Çizelge 4'te yer verilmektedir. Ürüne ait özelliklere bakıldığında görünüş parametresinin 7,2 ile en çok beğenilen parametre olduğu dikkat çekmektedir. Bu sırayı koku parametresinin 6,9; doku parametresinin 6,5 ve tat parametresinin 6,3 puan ile takip ettiği saptanmıştır.

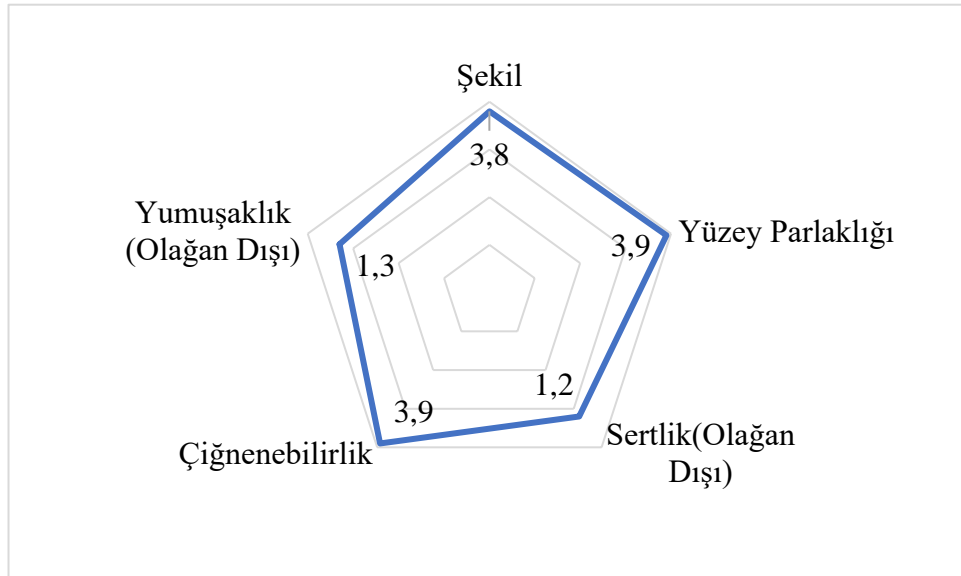
4.3. Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata Duyusal Analiz Sonuçları

Tablo 12. Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata Çikolatanın Tüketici Beğeni Testi

Ürün Adı	Beğeni Ortalaması	Beğeni Oranı %	Std. Sapma
Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata	3,6	72	0,342
*Ölçek soruları 5'li likert tipte Hiç Beğenmedim (1)- Çok Beğendim (5) şeklinde sorulmuştur.			

Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata reçetesi için uygulanan tüketici beğeni testi sonuçları Tablo 12'de görülmektedir. Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata 5 üzerinden 3,8 puan ile panelistlerce ortalamasının bir beğeni ile derecelendirmişlerdir.

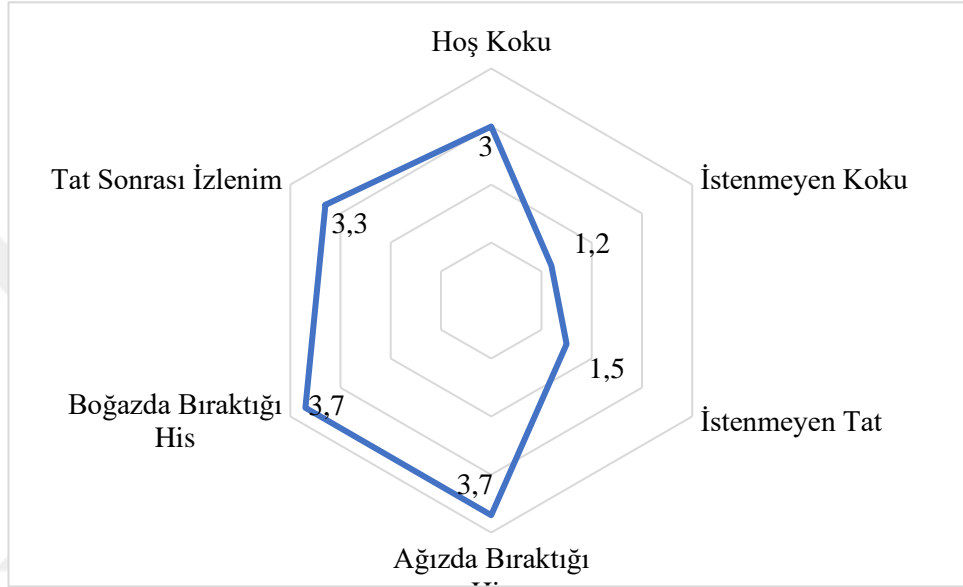
Tablo 13. Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolatanın Görünüş ve Doku Örümcek Ağı Diyagramı



Tablo 13' de Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata görünüş ve doku örümcek ağı diyagramı görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde ürünün yüzey parlaklığı ve çiğnenebilirlik parametrelerinin 3,9 puan ile ön plana çıktığı görülmüştür. Panelistlerin

diğer değerlendirilmelerine bakıldığında şekil parametresinin 3,8 puan ile değerlendirildiği görölmektedir. Çiğnenebilirlik parametrelerinin 3,4 ile yakın puana sahip oldukları saptanmıştır. Olağan dışı yumuşaklık parametresi 1,1 puan ile değerlendirilirken olağan dışı sertliğin 1,2 puan ile değerlendirildiği görölmektedir.

Tablo 14. Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata Koku ve Lezzet Örümcek Ağı



Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata koku ve lezzet örümcek ağı diyagramı Tablo 14' de görölmektedir. Veriler incelendiğinde 5 üzerinden 3,7 puan ile eşit değerlendirilen ağızda bıraktığı his ve boğazda bıraktığı his parametrelerinin ön plana çıktığı görölmektedir. 3,3 puan ile tat sonrası izlenim parametresi ve 3 puan ile hoş koku parametresinin panelistlerce yakın puanlarla değerlendirilmiştir. İstenmeyen tat 1,5 puan ve istenmeyen koku 1,2 puan ile değerlendirilerek panelistlerce olumlu olarak belirtilmiştir.

Tablo 15. Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata Parametrelerinin Tüketici Beğeni Testi

Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata	Beğeni Ortalaması	Beğeni Oranı %	Std. Sapma
Görünüş	7,3	73	0,328
Koku	6,7	67	0,290
Doku	6,4	64	0,392
Tat	6,3	63	0,393
*Ölçek soruları 9'lu likert tipte Hiç Beğenmedim (1)- Çok Beğendim (9) şeklinde sorulmuştur.			

Mor Viola Yapraklı Bitter Çikolata reçetesi için uygulanan tüketici beğeni testi sonuçlarına Tablo 15' te yer verilmektedir. Ürüne ait özelliklere bakıldığında görünüş parametresinin 7,3 ile en çok beğenilen parametre olduğu görülürken; en çok beğenilen ikinci parametre 6,7 puan ile koku parametresi olmuştur. Doku parametresi 6,4 ve tat parametresi 6,3 puan ile değerlendirilmiştir.

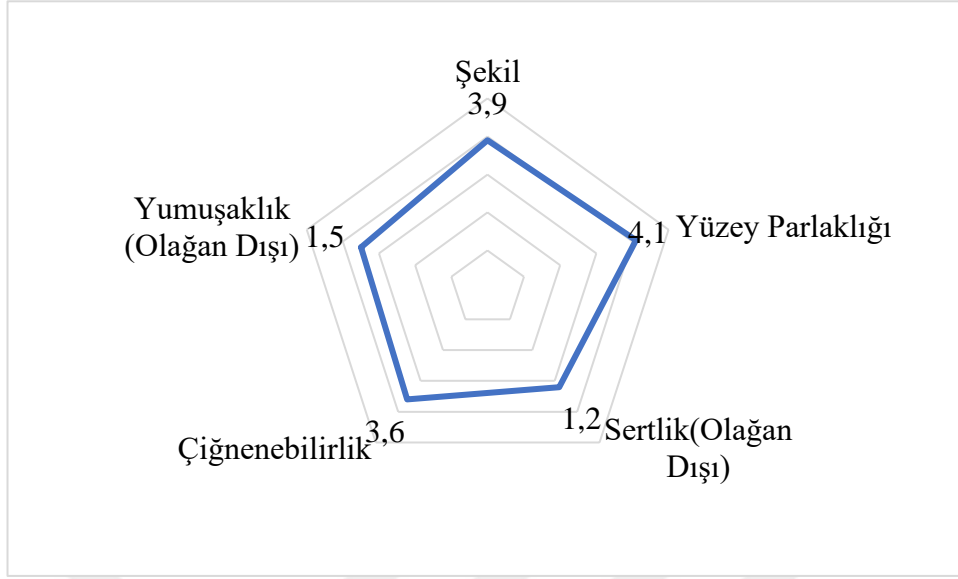
4.4. Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Duyusal Analiz Sonuçları

Tablo 16. Mor Menekşe Çiçekli Çikolatanın Tüketici Beğeni Testi

Ürün Adı	Beğeni Ortalaması	Beğeni Oranı %	Std. Sapma
Mor Menekşe Çiçekli Çikolata	4,1	82	0,298
*Ölçek soruları 5'li likert tipte Hiç Beğenmedim (1)- Çok Beğendim (5) şeklinde sorulmuştur.			

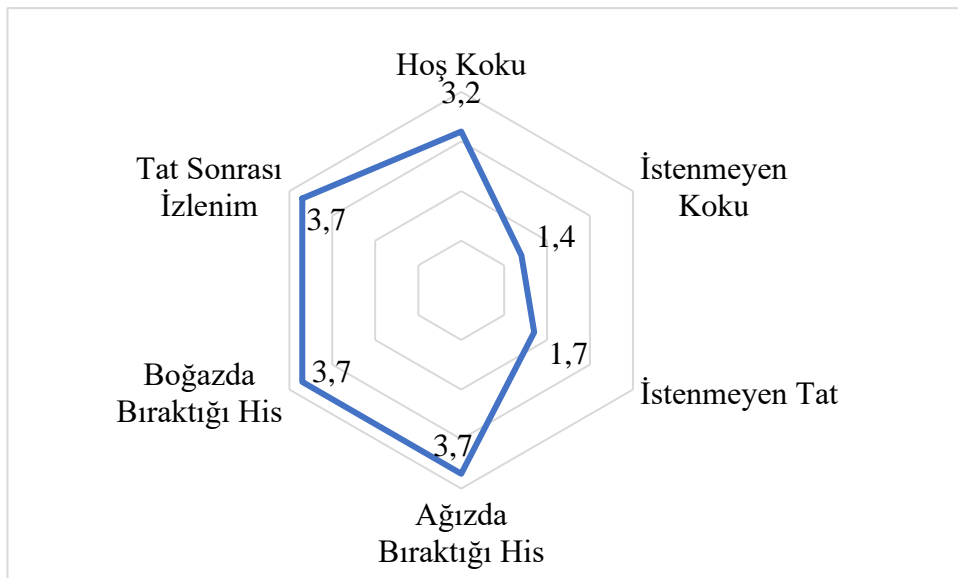
Mor Menekşe Çiçekli Çikolata reçetesi için uygulanan tüketici beğeni testi sonuçları Tablo 16'da görülmektedir. Mor Menekşe Çiçekli Çikolata 5 üzerinden 4,1 puan ile panelistlerce ortalamanın bir beğeni ile derecelendirmişlerdir.

Tablo 17. Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Görünüş ve Doku Örümcek Ağı Diyagramı



Şekil 17’ de Mor Menekşe Çiçekli Çikolata görünüş ve doku örümcek ağı diyagramı görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde ürünün yüzey parlaklığı parametresi 4,1 ve şekil parametresi 3,9 puan ile değerlendirilmiştir. Çiğnenebilirlik parametresi 3,6 puan ile panelistlerce olumlu bir durum olarak belirtilmiştir. Panelistlerin diğer değerlendirilmelerine bakıldığında olağan dışı yumuşaklık parametresi 1,5 puan ile değerlendirilirken olağan dışı sertliğin 1,2 puan ile değerlendirildiği görülmektedir.

Tablo 18. Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Koku ve Lezzet Örümcek Ağı Diyagramı



Mor Menekşe Çiçekli Çikolatanın koku ve lezzet örümcek ağı diyagramı Şekil 18’de görülmektedir. Veriler incelendiğinde tat sonrası izlenim, ağızda bıraktığı his ve boğazda bıraktığı his parametrelerinin 3,7 ile puanlandığı görülmektedir. Hoş koku parametresi ise 3,2 puan ile değerlendirilmiştir. İstenmeyen tat 1,7 puan ve istenmeyen koku 1,4 puan ile değerlendirilerek panelistlerce olumlu olarak belirtilmiştir.

Yapılan çalışmada elde edilen veriler sonucu üretilen reçeteler arasında mor menekşeli çikolata reçetesinin beğeni derecesi 4,1 ile en yüksek beğeni derecesine sahip ürün olarak görülmektedir.

Tablo 19. Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Parametrelerinin Tüketici Beğeni Testi

Mor Menekşe Çiçekli Çikolata	Beğeni Ortalaması	Beğeni Oranı %	Std. Sapma
Görünüş	7,3	73	0,328
Koku	7,3	73	0,328
Doku	6,7	67	0,394
Tat	6,5	65	0,393
*Ölçek soruları 9’lu likert tipte Hiç Beğenmedim (1)- Çok Beğendim (9) şeklinde sorulmuştur.			

Mor Menekşe Çiçekli Çikolata reçetesi için uygulanan tüketici beğeni testi sonuçlarına Tablo 19’da yer verilmektedir. Ürüne ait özelliklere bakıldığında görünüş ve koku parametrelerinin 7,3 ile panelistlerce eşit olarak puanlanmıştır. Doku parametresi 6,7 ve tat parametresi ise 6,5 puan ile değerlendirilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarına ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç

Yenilebilir taze çiçeklere olan ilgi günümüzde her geçen gün artmaktadır. İnsan sağlığına olumlu katkılarının yanı sıra neredeyse kalorisiz olmaları yenilebilir çiçeklerin gıdalarda kullanımının gastronomi akımlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Genellikle; yemeklerde ve salatalarda süsleme aracı olarak kullanılan yenilebilir çiçeklerin tek olarak tüketimleri düşüktür. Yenilebilir taze çiçeklere olan talebi arttırmak ve gündelik hayatın içinde tüketim oranını arttırmak için yenilebilir taze çiçeklerin çikolata üretiminde kullanılmasının bu amaca katkı sağlayacağı ön görülmüştür. Gündelik hayatın içinde sürekli tüketilen, ulaşımı kolay ve beğeni düzeyi yüksek olan bir şekerleme ürünü olan çikolatanın, yenilebilir taze çiçeklerle tekrar üretilerek tüketiciye sunulması yenilebilir çiçeklere olan farkındalığın düşük düzeyde olması probleminin giderilmesi aşamasında önemli bir çözüm yolu olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma tek olarak tüketilme talebi düşük olan yenilebilir çiçekleri, çikolatalarla birleştirerek yeni ürün geliştirilmesine ve farkındalık yaratılmasına katkıda bulunabileceği için önem arz etmektedir. Çalışmada öncelikle ulaşımı kolay ve her mevsim üretilebilen yenilebilir taze çiçekler belirlenmiştir. Sonrasında kullanılacağı belirlenen yenilebilir çiçeklerin çikolata türleriyle eşleşmesi yapılarak uygun reçeteler oluşturulmuştur. Çalışmada; erik çiçeği, mor viola çiçeği, latin çiçeği ve mor menekşe çiçeği, beyaz, sütlü ve bitter çikolatalarla eşleştirilerek artizan çikolata üretimi için reçeteler oluşturulmuştur.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre üretilen reçeteler arasında beğeni düzeyi farklılıkları olduğu belirlenmiştir. Çalışmada yenilebilir çiçeklerle üretilen çikolatalar 10 kişilik panelist grubuna sunularak her birinin hedonik skala, kalite kriterleri bağlamında duyuşal değerlendirme ve duyuşal değerlendirme beğeni düzeyleri 10 kişilik panelist grubu tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmada genel

beğeni düzeyi en yüksek olan ürün 4,1 puanla mor menekşeli sütlü çikolata olmuştur. Genel beğeni düzeyi olarak bakıldığında latin çiçekli beyaz çikolata, erik çiçekli bitter çikolata ve mor viola yapraklı bitter çikolata 4,00, 3,8 ve 3,6 puan almıştır. Hazırlanan tüm reçetelerin beğeni düzeyi ortalamasına bakıldığında 5 puanlık beğeni derecesine göre 3,9 puan alarak genel olarak beğenildiği görülmektedir. Bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda yenilebilir çiçeklerin beğeni düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmaktadır. Ayrıca uygulanan kalite kriterleri bağlamında duyuşal değerlendirme ve duyuşal değerlendirme beğeni düzeyleri sonuçları göz önüne alındığında üretilen reçetelerin; koku, tat, kıvam ve görünüş açısından da olumsuz bir sonuca varılmadığı görülmüştür.

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre kalite kriterleri bağlamında en çok beğenilen özelliğın yüzey parlaklığı olduğu görülmüştür.

5.2. Öneriler

Yiyecek, içecek ve şekerleme hizmet sunan işletmelerde yenilebilir çiçeklere genellikle hiç ya da çok az yer ayrıldığı görülmektedir. Bu işletmeler yenilebilir çiçekleri etkili kullanarak farklı ürünler geliştirip daha lezzetli, sağlıklı ve ilgi çekici ürünler müşterilerine sunabilirler. Yenilebilir çiçeklerin, yemeklerde, içecek ve şekerlemelerde kullanımı yenilebilir çiçeklere olan farkındalığı arttırarak yeni gastronomi akımlarına yol açılabilir.

Bu çalışmada yer alan ve bilimsel çalışmalarla geliştirilmiş reçetelere işletmelerde yer verilerek menülere kazandırılabilir.

Çalışmada üretilen reçetelerin sağlık üzerine etkilerini belirleyen bir çalışma yapılarak ürünle ilgili olumlu pazarlama stratejileriyle müşteriler üzerinde farkındalık yaratılabilir.

Yenilebilir çiçekler geleneksel Türk yemeklerine entegre edilerek Türk yemeklerine inovatif bir yaklaşımda bulunarak çekicilikleri arttırılabilir.

Raw food, vegan food gibi mutfak akımlarına uygun yenilebilir çiçekler kullanılarak reçeteler geliştirilebilir.

Gastronomi turistlerinin her geçen gün yeni akımlara yöneldiğı günümüzde yenilebilir çiçekler kullanılarak farklı bir gastronomi akımı oluşturulabilir.

Ulaşımı kolay ve depolanmasında sorun olmayacak ürünlerle yenilebilir çiçekler içeren reçeteler oluşturularak tüketicinin dikkati çekilebilir. Buna örnek olarak yenilebilir çiçeklerin şekerlemelerde kullanımı gösterilebilir.

Yenilebilir çiçeklere olan farkındalığın artması müşteri talebini arttıracığından yenilebilir çiçek üreticilerinin sayısında yükseliş gerçekleşebilir ve böylece yeni iş kolları sağlanabilir.

Her yıl binlerce kişiyi ağırlayan festivallerde yenilebilir çiçeklere yer verilebilir veya yenilebilir çiçekler için ayrı festivaller düzenlenebilir. Bu festivallerde yenilebilir çiçekler kullanılarak yapılan gıda ürünlerine yer verilebilir. Böylece yenilebilir çiçeklere olan farkındalık artırılabilir. Örnek olarak Isparta'da düzenlenen lavanta festivali, gül festivali gibi festivallerde kendilerine yer bulabilir veya başlı başına yöreye uygun çiçeklerle festivaller düzenlenebilir.

Geleneksel yiyecekler üzerinde birden fazla yenilebilir çiçek kombinasyonu denenerek ikili-üçlü test, çoklu kıyaslama testi vb. test teknikleri ile duyu analizi yöntemi değerlendirilmesi yapılabilir. Bu sayede çok yönlü ürün kıyaslaması yapılarak ürün geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Adm Cocoa (2006). *The de zaan cocoa manual*. The Netherlands: Archer Daniels Midland Company Bv. <https://www.choklat.com/data/documents/dezaancocoamanual.pdf> (Erişim Tarihi: 15.03.2020).
- Afowka, E. (2010). *Chocolate science and technology*. Oxford: Blackwell
- Akat, Ö. (2000). *Pazarlama ağırlıklı turizm işletmeciliği*. İstanbul: Ekin Kitabevi.
- Akgöl, Y. (2012). *Gastronomi turizmi ve Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turistlerin gastronomi deneyimlerinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Mersin.
- Akkaya, A., Özcan, C. (2018). Türkiye'de gastronomi turizminin ekonomik etkilerinin indeks değerlendirmesi. *Jurnal Of Social And Humanities Sciences Research*, 6 (32), 251-267.
- Aktaş, A., (2002). *Turizm işletmeciliği ve yönetimi*. Antalya: Azim Matbaa.
- Altuğ Onoğur, T. Ve Elmacı. Y. (2019). *Gıdalarda duyuşal değerlendirme*. İzmir: Sidaş
- Beckett, S. T. (2008). *The science of chocolate*. Cambridge: The Royal Society Of Chemistry.
- Beckett, S. T. (2009). *Industrial chocolate manufacture and use*. Oxford: Blackwell.
- Bilgili, B., Yağmur Ö. Ve Yazarkan H. (2012). *Turistik ürün olarak festivallerin etkinlik ve verimliliği üzerine bir araştırma (erzurum-oltu kırdag festivali örneği)*. Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi, 2(2), 117-124.
- Birdir, K. Akgöl, Y. (2015) Gastronomi turizmi ve Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turistlerin gastronomi deneyimlerinin değerlendirilmesi, *İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 3 (2), 57-68.
- Caobisco/Eca/Fcc, (2015). *Cocoa beans: chocolate and cocoa industry quality requirements*. http://www.cocoaquality.eu/data/Cocoa%20Beans%20Industry%20Quality%20Requirements%20Apr%202016_En.pdf (Erişim Tarihi: 10.04.2020).
- Chambers, E., (2019). Analysis of sensory properties in foods. *Foods*, 8 (8), 291.
- Coe, S. D. and Coe, M. D. (2005). *Çikolatanın gerçek tarihi*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Creasy, R., (1999). *The edible flower garden*. (1), USA: Peri Plus Editions (Hk) Ltd.
- Eye Bread Project (2018). *Duyuşal analiz el kitabı*.
- Fowler, M. S. (1999). *Cocoa beans: from tree to factory*. In *Industrial Chocolate Manufacture And Use*. Beckett, S. T. (Ed.). Oxford: Blackwell , 8–35.
- Garzón, G.A. and Wrolstad, R.E. (2009). Major anthocyanins and antioxidant activity of nasturtium flowers (*tropaeolum majus*), *Food Chemistry*, 114, 44-49.

- Godin, B. (2008). *Innovation: the history of a category*, Project on the Intellectual History of Innovation Working Paper No. 1.
- Gökdeniz, A., Erdem, B. Ve Çelik Uğuz, S. (2015). Gastronomi turizmi: ayvalık'ta yerli turistler üzerinde görgül bir araştırma, *Journal Of Tourism And Gastronomy Studies*, 3 (1), 14-29.
- Gupta, Y. C., Sharma, P., Sharma, G. and Agnihotri, R., (2018). Edible flowers. *National Conference On Floriculture For Rural And Urban Prosperity In The Scenario Of Climate Change*, Guwahati: Hindistan. 25-30.
- Hatipoğlu, A. (2010). *İnançların gastronomi üzerine etkileri bodrumdaki beş yıldızlı otellerin mutfak yöneticilerinin görüşlerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Hazar, A. (2010). *Meslek Yüksekokulları İçin Genel Turizm*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara
- Hobikoğlu, E. (2014). *Yeni Ekonomide İnovasyon*, İktisadi Araştırmalar Vakfı, Yayın No:8, İstanbul.
- Jakša K. and John C. Crotts (2005) Gastronomy Tourism, *Journal Of Culinary Science & Technology*, 4 (2), 39-55.
- Kahn, B. (2018). Understanding innovation, *Business Horizons*, 61(3), 453- 461.
- Kaisoon, O., Konczak, I. And Siriamornpun, S., (2012). Potential health enhancing properties of edible flowers from thailand, *Food Research International*, 46 (2), 563-571.
- Kamphuis, H.J. (2009). *Production and quality standards of cocoa mass, cocoa butter and cocoa powder, in industrial chocolate manufacture and use*. Beckett, S. T. (Ed.). Oxford: Blackwell Science, 121-140.
- Kavrakoğlu, İ. (2006). *Yönetimde Devrimin Rehberi*, İnovasyon. Altedo Yayıncılık, İstanbul.
- Keijbets, A., Chen, J. And Vieira. J. (2010). Chocolate demoulding and effects of processing conditions, *Journal Of Food Engineering*, 98, 133-140
- Kilcast, D. (2010). *Sensory analysis for food and beverage quality control: a practical guide*. Woodhead Publishing Limited: Cambridge, U.K.
- Kivela, J. Ve Crotts, J. C. (2006) Tourism and gastronomy: gastronomy's influence on how tourists experience a destination. *Journal Of Hospitality And Tourism Research*, 30 (3), 354- 377.
- Koike, A., Barreira, J., Baroos, L., Santos-Buelga, C., Villavicencio, A., Ferreira, I. (2015). Edible flowers of *viola tricolor* l. as a new functional food: antioxidant activity, individual phenolics and effects of gamma and electron-beam irradiation, *Food Chemistry*, 179, 6-14.
- Kozak, N., Kozak, M. A., & Kozak, M. (2001). *Genel Turizm*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Lawless H.T., Heymann H. (1998). *Sensory Evaluation Of Food: Principles And Practices*. Springer: New York

- Leos-Rivas, C., Verde-Star, M.J., Torres, L.O., Oranday-Carnedas, A., Rivas-Morales, C., Barron-Gonzalez, M.P., Morales-Vallarta, M.R., Cruz-Vega, D. (2014). In vitro amoebicidal activity of borage (*Borago officinalis*) extract on *Entamoeba histolytica*. *Journal Of Medicinal Food*, 14 (7) 866–869.
- Mallavarapu, G. R., Kulkarni, R. N., Baskaran, K., Ramesh, S., (2004). The essential oil composition of anise hyssop grown in India. *Flavour And Fragrance Journal*, 19, 351- 353.
- Mathieson, A., Wall, G., Geoffrey, L., (1982). *Tourism, Economic, Physical And Social Impacts*, Prentice Hall: London.
- Mckercher, B, Okumus, F. Ve Okumus, B. (2008) Food tourism as a viable market segment: it's all how you cook the numbers!. *Journal Of Travel & Tourism Marketing*, 25 (2), 137-148.
- MEB (2012b). Duyusal test teknikleri. *Gıda Teknolojisi İçinden*, Ankara
- Mlcek, J. And Rop, O., (2011). Fresh edible flowers of ornamental plants - a new source of nutraceutical foods, *Trends In Food Science & Technology* , 22, 561-569.
- Moliner, C., Loper, V., Barros, L., Dias, M.I., Langa, E. and Gomez-Rincon, C. (2020). Rosemary flowers as edible plant foods: phenolic composition and antioxidant properties in *Caenorhabditis elegans*, *Antioxidants*, 9 (9), 811.
- Murray, J.M., Delahunty, C.M. and Baxter, I.A., (2001), Descriptive sensory analysis: past, present and future, *Food Research International*, 34, 461–471.
- Newman, S. E. And O'conner, A.S., (2009). *Edible flowers, gardening series*, Colorado: USA.
- OECD ve AVRUPA BİRLİĞİ (2005). *Oslo klavuzu. Yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması için ilkeler*, Üçüncü Baskı, Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü Avrupa Birliği İstatistik Ofisi, Ankara.
- OECD, EUROSTAT; (2006), *Oslo klavuzu: yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması için ilkeler*, Çev.: TÜBİTAK, Ankara: TÜBİTAK Yayını.
- Özdoğan, G., Lin, X., Sun, D. (2021). Rapid and noninvasive sensory analyses of food products by hyperspectral imaging: recent application developments. *Trends In Food Science & Technology* 11(11), 51–165.
- Öztaş, K., Ve Karabulut, T. (2006). *Turizm ekonomisi genel turizm bilgileri*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara
- Piggott, J. R., Simpson, S. J. and Williams, A. R. (1998). Sensory Analysis. *International Journal Of Food Science And Technology*, 33, 7–18.
- Pires, P.T., Barros, L., Santos-Buelga, C., Ferreira, I.C.F.R., (2019). Edible flowers: emerging components in the diet, *Trends In Food Science & Technology*, 93, 244–258.
- Rindels, S., (2015). *Ten Rules Of Edible Flowers*. Department Of Horticulture, Usa. <http://www.ipm.iastate.edu/ipm/hortnews/1995/7-21-1995/Eatflow.html>. (Erişim Tarihi: 16.05.2020).

- Rop, O., Mlcek, J., Jurikova, T., Neugebauerova, J. and Vabkova, J., (2012). Edible flowers—A New Promising Source Of Mineral Elements In Human Nutrition, *Molecules*, 17, 6672-6683.
- Sánchez-Cañizares, S.M. and López-Guzmán, T. (2012). Gastronomy as a tourism resource: profile of the culinary Tourist, *Current Issues In Tourism*, 15 (3), 229-245.
- Sarışık, M. Ve Özbay, G. (2017) Gastronomi turizmi üzerine bir literatür incelemesi, *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26 (2), 264 – 278.
- Seçuk, B. (2020). *Artizan çikolata üretiminde acı ganaj dolgulu çikolata geliştirilmesi ve bazı özelliklerinin belirlenmesi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya
- Shafi,F., Reshi, M., Bashir, A. and Bashir, I. (2018). Chocolate processing, *International Journal Of Advanced Biological And Biomedical Research*, 8 (3), 408-419
- Şahin, G. ve Üner, E. (2015), Destinasyon pazarlama aracı olarak “gastronomi turizmi” İstanbul’un gastronomi turizmi potansiyeli üzerine bir araştırma. *Journal Of Tourism And Gastronomy Studies* 3 (2), 63-73.
- Şahin, G. ve Üner, E. (2016), Türkiye gastronomi turizmi potansiyelinin her şey dâhil satış sistemi içinde değerlendirilmesi, *Journal Of Tourism And Gastronomy Studies*, 4 (3), 76-100.
- Talbot, G. (2009). *Chocolate temper. in industrial chocolate manufacture and use*. Beckett, S. T. (Ed.). Oxford: Blackwell Science, 176- 261.
- Tidd, J., J. Bessant and K. Pavitt (2005). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*, 3rd Edition, John WileyveSons, March.
- Tüzükan, D. (2017). The relationship between innovation and tourism: the case of smart tourism, *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(23), 14861-14867
- Üner, E. Hilmi. (2014). *Her şey dahil sistemde türkiye gastronomi turizmi potansiyelinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Webster, J. and Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. *Management Information Systems Quarterly*, 26 (3), 13-27.
- Windhab, E. (2009). *Tempering. in industrial chocolate manufacture and use*, Beckett, S. T. (Ed.). Oxford: Blackwell, 276- 319.
- Yarış A. (2014). *Mardin’de gastronomi turizmi: turist görüşlerine ilişkin bir uygulama, yayınlanmamış yüksek lisans tezi*, Mardin Artuklu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mardin.
- Young, A. M. (1994). *The chocolate tree: a natural history of cacao*. Smithsonian Inst Press: Washington, DC
- Zach, F. (2013). Collaboration for innovation in tourism organizations: leadership support, innovation formality, and communication. *Journal Of Hospitality & Tourism Research*, 40 (3), 271-290.

Ziegler, G. And Hogg, R. (2009). *Particle size reduction. in industrial chocolate manufacture and use*, 3rd Edn. Beckett, S. T. (Ed.). Oxford: Blackwell, 142- 166.



EKLER

Ek-1. Hedonik Skala (Beğeni) Ölçeği

HEDONİK SKALA TESTİ
Ürün Adı:
Ürün Kodu:
<input type="checkbox"/> Çok Beğendim
<input type="checkbox"/> Beğendim
<input type="checkbox"/> Ne Beğendim Ne Beğenmedim
<input type="checkbox"/> Beğenmedim
<input type="checkbox"/> Hiç Beğenmedim
Yorum:

Ek-2. Kalite Kriterleri Bağlamında Duyusal Değerlendirme Ölçeği

Ürün kodu:		Yok	Yetersiz	Kabul Edilebilir.	İyi	Var (Parlak)
Görünüş	Şekil					
	Yüzey Parlaklığı					
		Yok	Yetersiz	Kabul Edilebilir.	İyi	Var
Doku	Sertlik (olağan dışı)					
	Çiğnenebilirlik					
	Yumuşaklık (olağan dışı)					
	Sertlik (olağan dışı)					
		Yok	Çok Az	Var	Biraz Fazla	Çok Fazla
Koku /Aroma	Hoş Koku					
	İstenmeyen Koku					
		Kötü	Biraz Kötü	Normal	İyi	Çok İyi
Lezzet	İstenmeyen Tat (Çok Fazla/Hiç Yok)					
	Ağızda Bıraktığı His					
	Boğazda Bıraktığı His					
	Tat Sonrası İzlenim					

Ek-3. Duyusal Değerlendirme Beğeni Ölçeği

Sorular	1(Hiç Beğenmedim)	2	3	4	5	6	7	8	9 (Çok Beğendim)
Ürün Kodu:									
Ürünün örneğini “görünüş” açısından (1-9 aralığında) değerlendiriniz.									
Ürünün örneğini “koku” açısından (1-9 aralığında) değerlendiriniz.									
Ürünün örneğini “doku” açısından (1-9 aralığında) değerlendiriniz (Sertlik-yumuşaklık, ağızda sıvaşma/yapışma, dağılma/ufalanma gibi dokusal özellikler açısından değerlendiriniz).									
Ürünün örneğini “tat” açısından (1-9 aralığında) değerlendiriniz.									

Ek- 4. Mor Viola Çiçekli Bitter Çikolata Reçetesi

Malzemeler	Ölçüler
Mor viola yaprağı	20 gr
Süt kreması	40 gr
Bitter çikolata	100gr
Beyaz Çikolata	40 gr
Yapılışı <ol style="list-style-type: none">1. Krema 40 santigrat dereceye kadar ısıtılır.2. Beyaz çikolata kremaya eklenir ve karıştırılarak dolgu yapılır.3. Bitter çikolata temperlenerek kalıplanır.4. Dolgu malzemesi ve çiçek yaprakları eklenerek kaplanır. <p>Not: 5 adet 20 gramlık kalıplar içindir.</p>	

Ek-5. Erik Çiçekli Çikolata Reçetesi

Malzemeler	Ölçüler
Kırmızı erik çiçeği yaprağı	20 gr
Avakado püresi	40 gr
Sütlü çikolata	100 gr
Limon suyu	10 ml
Beyaz Çikolata	55 gr
Yapılışı 1. Beyaz çikolata eritilir. 2. Avakado püresi ile limon suyu karıştırılarak eriyen beyaz çikolataya ilave edilir. 3. Sütlü çikolata temperlenir ve kalıplara dökülür. 4. Dolgu malzemesi kalıplara yerleştirilir ve erik çiçeği eklenerek kaplanır. Not: 5 adet 20 gramlık kalıplar içindir.	

Ek-6. Mor Menekşe Çiçekli Çikolata Reçetesi

Malzemeler	Ölçüler
Mor menekşe	20 gr
Pudra şekeri	50 gr
Bitter çikolata	100 gr
Su	10 ml
Yapılışı <ol style="list-style-type: none">1. Pudra şekeri karamelize edilir ve su lave eklenerek kıvamı açılır.2. Karamelli suya batırılan menekşeler dinlendirilir.3. Bitter çikolata temperlenir.4. Menekşeler kalıplara yerleştirilir ve bitter çikolata üzerine ilave edilir. <p>Not: 5 adet 20 gramlık kalıplar içindir.</p>	

Ek-7. Latin Çiçeğli Beyaz Çikolata Reçetesi

Malzemeler	Ölçüler
Latin Çiçeği Yaprakları	60 gr
Fındık Pralin	75 gr
Bitter çikolata	50gr
Beyaz Çikolata	100 gr
Yapılışı 1. Bitter çikolata eritilir 2. Fındık pralin ve bitter çikolata karıştırılarak dolgu haline getirilir. 3. Beyaz çikolata temperlenir. 4. Kalıplara beyaz çikolata dökülür. 5. Latin çiçeği yaprakları kalıplara yerleştirilir. Not: 5 adet 20 gramlık kalıplar içindir.	