

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Gastronomi Anabilim Dalı

**SÜRDÜRÜLEBİLİR GASTRONOMİ KAPSAMINDA
GIDA ATIKLARINDAN ŞERBET ÜRETİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

Dilara Ceren ÜNAL

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

İstanbul – 2023

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Dilara Ceren ÜNAL

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Sürdürülebilir Gastronomi Kapsamında Gıda Atıklarından
Şerbet Üretimi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Gastronomi

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 10.01.2023

Sayfa Sayısı : 65

Tez : Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

Danışmanları

Dizin Terimleri : Şerbet, Atık gıda, Sürdürülebilirlik, Gastronomi

Türkçe Özet : Bu çalışmada mor havuç, salatalık ve bal kabağı ürünlerinin kabukları ile şeker, pekmez, bal gibi tatlandırıcıların karışımlarından üretilen şerbetlerin fizikokimyasal ve duyuşsal analizleri incelenmiştir.

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

İmzası

Dilara Ceren ÜNAL

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Gastronomi Anabilim Dalı

SÜRDÜRÜLEBİLİR GASTRONOMİ KAPSAMINDA
GIDA ATIKLARINDAN ŞERBET ÜRETİMİ

Yüksek Lisans Tezi

Dilara Ceren ÜNAL

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

İstanbul – 2023

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Dilara Ceren ÜNAL

.../.../2023



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Dilara Ceren Ünal'ın Sürdürülebilir Gastronomi Kapsamında Gıda Atıklarından Şerbet Üretimi adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Gastronomi anabilim dalı, Gastronomi bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan

Doç. Dr. Murat DOĞAN

İmza

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU
(Danışman)

İmza

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Murat AY

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 202.

İmzası

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Günümüzde artan nüfus ile beraber yaşanan küresel iklim değişimlerinin sonucunda ortaya çıkan kuraklık, yangınlar, tarım alanlarının azalması, açlık ve içme suyu bulmanın zorluğu gibi durumlar sıkça gündemimizde bulunmaktadır. Bu yaşanan sorunlar azalmadığı gibi gıda kıtlığı konusunda acilen düşünmemize ve çözümler bulmak adına harekete geçmek zorunda kalmamıza neredeyse bizleri zorlamaktadır.

Her ne kadar gıda atığı ve gıda geri kazanımı kavramları bilinse de uygulamada yeterince ilerleme gösterememekteyiz. Gıda atıklarının çoğu restoran ve otellerde depolama, hazırlık ve tüketim sırasında ortaya çıktığı için işletmeler kadar toplumda da bu konuyla ilgili çalışmalar yapılmalı ve gıda sürdürülebilirliği konusunda uygulamalar yapılmalıdır. Bu çalışmaların yanında doğal ürünler yetiştirmek, doğal enerji kullanmak, çevreye minimum zarar vererek taşıma ve depolama yapılması gıdaların sürdürülebilirliğinin sağlanması için uygulanması gereken aşamalardandır.

Şerbet Türklerin 11.yüzyılda hayatlarına giren, Osmanlı devleti döneminde diğer devletlere sorbe ismi ile yayılan, ülkemizde kız isteme merasimi, mevlitler ve bayramlar gibi özel günlerde hala sevilerek tüketilen geleneksel içeceklerin başında gelmektedir. Özellikle Osmanlı döneminde birçok çeşidi üretilen ve sağlık sorunlarını ortadan kaldırmak için de tüketilen şerbet, sadece saray mutfağında değil aynı zamanda halk mutfağında da günlük hayatta sevilerek tüketilmiştir. Günümüzde fonksiyonel ve sağlıklı gıdalara artan yönelim ile birlikte asitli içecekler ve meyve sularına göre sağlıklı sayılabilen şerbet içeceğinin tüketiminin artacağı ön görülmektedir.

Bu çalışmada bazı gıda atıkları kullanılarak şerbet üretimi yapılmış ve bu şerbetlerin fizyolojik ve duyuşsal analizleri değerlendirilmiştir. Atık ürünler ile elde edilen şerbetler kültürel mirasımızı korumamıza imkân sağlarken gıda atıklarından üretildiği için de çevreyi korumaya yardımcı olacaktır. Araştırmada kullanılan atıklar salatalık, bal kabağı ve mor havuç kabuklarından elde edilmiştir. Bu kabuklar, içme suyu ve bal, şeker ve pekmez gibi tatlandırıcılar ile birleştirilerek dokuz örneğe ayrılarak kaynatılmıştır. Bu ürünler ile oluşturulan şerbetlerin duyuşsal analiz sonucunda beğenilmesi ile tüketilebilirliğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Yapılan alışma sonucunda dokuz şerbetin kuru madde analizi, renk analizi, pH analizi ve duyuşal analizleri yapılmıştır. Kuru madde analizine göre şerbetlerin ortalama değerleri 6,03 olarak bulunmuştur. şerbetlerin renk analizleri incelendiğinde L* değeri ortalaması 48,82, a* değeri ortalaması 19.45, b* değeri ortalaması 16.9 şeklinde bulunmuştur. pH analizlerine bakıldığında ise ortalama değerleri 5.80 şeklindedir. Duyusal analiz bulgularına göre en beğenilen rnler Ballı Mor havuç şerbeti, şekerli Bal kabağı şerbeti, Ballı Bal kabağı şerbeti ve şekerli Mor havuç şerbeti olmuştur. Buna göre oğunluk tarafından kabul edilmesi bakımından bu şerbetlerin üretiminin uygulanabilirliği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: şerbet, Atık gıda, Sürdürülebilirlik, Gastronomi



SUMMARY

Today, situations such as drought, fires, a decrease in agricultural areas, hunger, and difficulty in finding drinking water, which is the result of global climate changes with the increasing population, are frequently on our agenda. These problems have remained strong and almost forced us to think urgently about food shortages and take action to find solutions.

Although the concepts of food waste and food recovery are known, we need to make more progress in practice. Since most food waste occurs during storage, preparation, and consumption in restaurants and hotels, studies should be carried out on this issue in society, and businesses and practices on food sustainability should be carried out. In addition to these studies, growing natural products, using natural energy, and transporting and storing them with minimum environmental damage are the steps that must be implemented to ensure food sustainability.

Sherbet is one of the leading traditional drinks that entered the lives of Turks in the 11th century and spread to other states under the name of sorbet during the Ottoman period. It is still loved and consumed on special days such as our country's marriage ceremony, maids, and holidays. Sherbet had in wide varieties, especially in the Ottoman period, and was consumed to eliminate health problems, and it was loved and consumed in the palace cuisine and the public cuisine daily. Today, with the increasing trend towards functional and healthy foods, it is predicted that the consumption of sherbet drinks, which can be considered healthy compared to acidic drinks and fruit juices, will increase.

In this study, sherbet was produced using some food wastes, and the physiological and sensory analyzes of these sherbets were evaluated. While sherbets obtained from waste products allow us to protect our cultural heritage, they will also help protect the environment as it is produced from food waste. The wastes used in the research were obtained from cucumber, pumpkin, and purple carrot peels, and these peels were combined with drinking water and sweeteners such as honey, sugar, and molasses, separated into nine samples and boiled. It aimed to reveal the taste and consumption of sherbets created with these products as a result of sensory analysis.

As a result of the study, dry matter analysis, color analysis, pH analysis, and sensory analysis of nine sherbets were made. According to the dry matter analysis, the average values of sherbets were found to be 6,03 . When the color analyzes of the sherbets were examined, the average L* value was 48,82, the average a* value was 19.45 , and the average b* value was 16.9 . When looking at the pH analysis, the average values are 5.8 . According to the sensory analysis findings, the most popular products were Purple Carrot Sherbet with Honey, Pumpkin Sherbet with Sugar, Pumpkin Sherbet with Honey and Purple Carrot Sherbet with Sugar. So, the applicability of the production of these Sherbets was concluded in terms of acceptance by the majority.

Keywords: Sherbet, Waste Food, Sustainability, Gastronomy



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
ÖNSÖZ.....	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ŞERBET, ATIK ÜRÜN VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

1.1. Şerbet Tanımı ve Tarihsel Önemi.....	3
1.2. Şerbet Çeşitleri ve Yararları	7
1.2.1. Demirhindi Şerbeti	8
1.2.2. Sirkencübin Şerbeti	8
1.2.3. Meyan Kökü Şerbeti.....	8
1.2.4. Gül Şerbeti.....	9
1.3. Atık Gıda ve Gıda İsrafı	9
1.4. Sürdürülebilirlik ve Gastronomi	10

İKİNCİ BÖLÜM

ATIK SEBZELER VE ÖZELLİKLERİ

2.1. Salatalık	12
2.1.1. Besinsel Değerleri.....	12
2.1.2. Faydaları	12
2.1.3. Üretimi.....	12
2.1.4. Yapılan Çalışmalar	13
2.2. Mor Havuç	14
2.2.1. Besinsel Değerleri.....	14
2.2.2. Faydaları	14
2.2.3. Üretimi.....	14
2.2.4. Yapılan Çalışmalar	15
2.3. Bal Kabağı	16
2.3.1. Besinsel Değerleri.....	16
2.3.2. Faydaları	16
2.3.3. Üretimi.....	16

2.3.4. Yapılan Çalışmalar	17
---------------------------------	----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ATIK SEBZE ÜRÜNLERİNDEN ŞERBET ÜRETİMİ VE ANALİZLERİ

3.1. Materyal	18
3.2. Yöntem	18
3.3. Araştırmanın Amacı	18
3.4. Araştırmanın Önemi	20
3.5. Şerbet Üretimi	21
3.5.1. Salatalık Şerbeti	21
3.5.2. Mor Havuç Şerbeti	22
3.5.3. Bal kabağı Şerbeti	24
3.6. Analizler	25
3.6.1. Kuru Madde Analizi	26
3.6.2. Renk Analizi	27
3.6.3. pH Analizi	27
3.6.4. Duyusal Analiz	27

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Kuru madde analizi	29
4.2. Renk analizi	30
4.3. pH analizi	33
4.4. Duyusal analiz	35
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	38
KAYNAKÇA	43
EKLER	48

KISALTMALAR

FAO	:	Gıda ve Tarım Örgütü
TUİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
Gr	:	Gram
Kg	:	Kilogram
°C	:	Santigrat



TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1 Yıllara göre şerbet çeşitleri.....	6
Tablo 2 Yıllara göre salatalık üretimi.....	13
Tablo 3 Yıllara göre mor havuç üretimi.....	15
Tablo 4 Yıllara göre bal kabağı üretimi.....	17
Tablo 5 Şerbetlerin Kuru Madde Değerleri	29
Tablo 6 Şerbetlerin L*a*b* renk değerleri	31
Tablo 7 Şerbetlerin pH değerleri.....	33
Tablo 8 Şerbetlerin duyuusal parametreleri	35



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Şerbet Satıcısı, 1838 (Bilgin, 2020, s.53).....	5
Şekil 2 Salatalıkların ağırlıklarının belirlenmesi	21
Şekil 3 Kabukların ağırlıklarının belirlenmesi	21
Şekil 4 Toz şeker, bal, pekmez ilavesi	22
Şekil 5 Kaynatılan salatalık kabukları.....	22
Şekil 6 Mor havuçların tartımı.....	23
Şekil 7 Mor havuç kabukları	23
Şekil 8 Kaynatılan mor havuç kabukları	23
Şekil 9 Bal kabağının ağırlık tespiti	24
Şekil 10 Bal kabağı kabuklarının tartımı	24
Şekil 11 Kaynatılan bal kabağı kabukları.....	25
Şekil 12 Laboratuvar çalışmaları için hazırlanan şerbet örnekleri	26
Şekil 13 Şerbet örneklerinin değerlendirilmesi	26
Şekil 14 Örneklerin pHmetre ile ölçülmesi	27

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimim boyunca desteğini esirgemeyen, bilgisiyle her zaman yol gösteren Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca her zaman yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen babam Ahim Çay'a, annem Selma Çay'a ve babaannem Fadime Çay'a, her daim beni destekleyen sevgili eşim Abdullatif Ünal'a teşekkürlerimi sunarım.



GİRİŞ

Şerbet Türk mutfak kültürümüzde önemli bir yere sahip olan, günümüzde dahi ramazan aylarında, doğumlarda, evlilik ve kız isteme gibi önemli günlerde ikram edilen geleneksel içeceklerimizden birisidir (Yiğitvar, 2017, s.3). Şerbet içeceği çeşitli meyvelerin, çiçeklerin, baharatların, tohumların ayrı ayrı kullanımı veya karışımları ile şeker, bal gibi tatlandırıcı ürünlerin birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan karışımın suda kaynatılması ardından soğutulması sonucunda üretilmektedir (Solmaz ve ark., 2018, s.557; Süren ve Kızıleli, 2021, s.57).

11.yüzyıldan itibaren göçebe Türk devletlerinin sofralarında yer alan şerbetin Antik Yunan filozofu Pisagor tarafından keşfedildiği düşünülse de köklerinin Doğu Akdeniz'den geldiği bilinmektedir (Uysal Pala ve ark., 2017, s.278; Özkanlı ve Uçuk, 2018, s.2124; Solmaz ve ark., 2018, s.557). Türklerin İslam dinine geçmesiyle alkol içerikli içeceklerin tüketimi azalmış, şerbetin tüketimi oldukça artmıştır. Osmanlı döneminde altın çağını yaşayan şerbet saraydaki misafirlere özel sürahi ve ibriklerde servis edilmiştir (Solmaz ve ark., 2018, s.557). Topkapı Sarayında bulunan Helvahanede hoşaf, reçel, tatlı ve şerbet çeşitleri üretilmiş olup en çok tüketilen şerbetler arasında menekşe, demirhindi, gül şerbetleri ön plana çıkmaktadır (Ağan ve ark., 2019, s.69). Günümüzde eskisi kadar tüketilmeyen şerbetler yerini gazlı içeceklere ve meyve sularına bırakmıştır. Son zamanlarda tüketicilerin sağlıklı gıdalara yönelmesiyle beraber şerbet içeceğinin içerdiği faydalı bileşikler sayesinde fonksiyonel bir gıda olarak göz önüne çıkacağı ve tüketiminin artacağı düşünülmektedir (Solmaz ve ark., 2018, s.563).

Gıda ve Tarım Örgütü dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 10 milyarı ulaşacağını beklemektedir. Gelecekte artacak olan gıda ihtiyacını karşılayabilmek için tarımda verimi sağlamamız, gıda zincirinde yapılan kayıpları azaltarak bunların geri kazanılmasını arttırmamız, doğal kaynakları ve çevreyi koruma altına almamız gittikçe önem kazanmaktadır (Şerbet ve Onursal, 2020, s.2060). Gıda atığı kavramı, üretimden depolamaya, hazırlıktan servise kadar olan süreçte meydana gelen, insanlar tarafından tüketilemeyecek durumda olan atıklar olarak kabul edilmektedir (Kılınç Şahin ve Bekar,2018, s.1042). Gıda atıklarının gıda kayıplarını önlemede ve geri kazanımlarının Dünyanın geleceği açısından önemli konumda olması, günümüzde

gıda atıklarının sürdürülebilir hale getirilmesi yönündeki araştırmaların gün geçtikçe artmasına yol açmaktadır (Ademoğlu, 2021, s.65). Sürdürülebilirlik kavramı sadece elimizdeki kaynakları korumakla sınırlı olmayıp, akılcı düşünerek ve sorumluluk olarak üretim ve tüketim yapmak anlamına da gelmektedir (Taş ve Olum, 2020, s.3084). Sürdürülebilir gıda insan sağlığı açısından faydalı, üretiminde çevreye tehlikesi olmayan, ambalajı geri dönüşüme uygun, üreticisinden servis edilmesine kadar olan süreçte çalışanların emeklerinin karşılığını aldığı sisteme denilmektedir (Gürler ve Nart, 2019, s.63). Sürdürülebilir gastronomi ise çevreye, doğal kaynaklara ve üreticiye duyarlı şekilde üretilen ürünler ile zihni ve bedeni beslemek anlamına gelmektedir. Özellikle yerel üretimin önemini vurgulayan ve geleneksel mutfak kültürünün devamlılığının sağlanmasını önemseyen bu kavram sürdürülebilirlikte kilit ögelerden birisidir (Ayyıldız, 2018, s.576).

Bu tezde mor havuç kabuğu, salatalık kabuğu ve bal kabağı kabuğu gibi sebze atıkları ile şeker, bal ve pekmez gibi tatlandırıcıların 9 ayrı karışım haline getirilip suda kaynatılarak şerbet haline getirilmiş, bu şerbetlerin renk analizi, pH analizi ve kuru madde analizleri ile birlikte İstanbul Gelişim Üniversitesi öğrencileri ve akademisyenlerinden oluşan 30 kişiyle duyuusal analizi yapılmış olup ortaya çıkan bulgular sonucunda gıda atıklarının geri kazanımının sağlanması konusunda incelemeler yapılmıştır.

İlk bölümde şerbetin tanımı ve tarihçesi, bazı şerbet eşitleri ve yararları, atık gıda ve gıda israfı kavramları, sürdürülebilirlik ve gastronomi ile ilgili konulara yer verilmiştir. İkinci bölümde şerbet üretiminde kullanılacak sebzelerin bilgisi verilmiştir, Üçüncü bölümde şerbet üretiminin yapım aşamaları ve yapılacak analizler ile ilgili bilgiler verilmiştir. Dördüncü bölümde analizler sonucunda elde edilen bulgular verilmiştir. Sonuç ve öneriler bölümünde elde edilen bulgular açıklanmış ve öneriler sunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

ŞERBET, ATIK ÜRÜN VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

1.1. Şerbet Tanımı ve Tarihsel Önemi

Şerbet Arapça' da "içmek" anlamına gelen "şarba" kelimesinin kökeninden türetilmiş bir sözcüktür (Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s.1503). Ayrıca şerbet kelimesi Almanca scherbett, İngilizce syrup, Fransız ve İtalyan dilinde sorbet ile aynı anlamlara gelmektedir (Solmaz ve ark., 2018, s.557).

Şerbet çeşitli bitki, meyve, kök, çiçek gibi ürünlere şeker, bal gibi tatlandırıcılar ile birlikte su eklenmesiyle elde edilmiş içeceklerdir (Solmaz ve ark. 2018, s.557; Özkanlı ve Uçuk, 2018, s.2124). Şerbet yapımında daha çok şeker kullanılmış olsa da özellikle Osmanlı döneminde şeker daha çok zengin sınıf tarafından kullanılmıştır. Halk arasında pahalı olan şeker yerine nitekim daha ucuz olan bal, pekmez ve kuru meyve çeşitleri kullanılarak şerbet yapılmıştır (Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s.1504).

Geleneksel olarak şerbet üretimi iki şekilde yapılmaktadır. Birincisinde meyve suyunun sıkılması ve şeker eklenmesi ile şerbet üretimi yapılmaktadır. İkincisinde ise meyve suyunun şeker ile karıştırılmasından sonra kaynatılması ve soğutulması ile şerbet üretimi yapılmaktadır (Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s.1510). İkinci yöntem ile elde edilen şerbet daha uzun süre saklanmakta ve kullanılacakları zaman soğuk su ilavesi yapılarak tüketimi sağlanmaktadır (Sarıoğlan ve Cevizkaya, 2016, s.238).

İlk keşfinin İyonyalı filozof ve matematikçi Pisagor sayesinde olduğu düşünülse de kökenlerinin Doğu Akdeniz'den geldiği bilinmektedir (Uysal Pala ve ark., 2017, s.278; Özkanlı ve Uçuk, 2018, s.2124). Bunun yanında Türk devletlerinin 11. yüzyılda meyvelerin suyunu çıkardıkları ve şerbet yaparak günün her saatinde içtikleri bilinmektedir (Kafadar, 2016, s.2; Özkan ve ark., 2019, s.2311). Beylikler dönemi Anadolu'sunda seyyah İbn Battuta'nın bir medresede konakladığı sırada limon suyundan yapılmış bir şerbet tükettiğinden bahsettiği görülmektedir (İlban ve ark., 2021, s.278).

Selçuklu dönemi itibari ile Müslümanlığa geçen Türkler, at sütünün fermente edilmesi ile elde edilen ve içeriğinde düşüğe olsa alkol bulunan kırmızı içeceğinin tüketimini azaltmış yerine şerbet kullanımını yaygınlaştırmıştır (Solmaz, 2018, s.69; İlban ve

ark., 2021, s.275). Özellikle bayram, eğlence ve özel günlerde tüketilen şerbet, tadının yanında şifalı bir ilaç olarak da görülmüştür (Candar, 2019, s.95). Mevlana eserlerinde sıklıkla bal, gül ve nardenk şerbetlerinden bahsetmiş, ayrıca “hayatta en sevdiğim üç şey sema, hamam ve şerbettir” diyerek şerbet sevgisini vurgulamıştır (Özkanlı ve Uçuk, 2018, s.2125).

Osmanlı dönemi saray mutfağında her türlü çiçek ve bitkiden çeşit çeşit şerbet yapılmıştır (Özkanlı ve Uçuk, 2018, s.2126). Topkapı sarayında bulunan Helvahane bölümüne eski dönemlerde şerbethane denilmiştir. Şerbethanede sıklıkla üretilen şerbetler; menekşe, gül, nilüfer, hünnap, ayva ve demirhindi şerbetleridir (Özdoğan ve Işık, 2008, s.1064). Bunların yanında üzüm, erik, sübye, nane, koruk, kızılılık, vişne, bal, sirkencübin, nar ve tarçın şerbetleri de sıkça tüketilmiştir (Sarioğlan ve Cevizkaya, 2016, s.241).

O dönemlerde kahve ve çay gibi içecekler bulunmadığından misafirlere şerbet servisi yapılmıştır (Demirgöl, 2018, s.118). Saray ve köşk gibi zengin kesimlerde şerbetler özel ibriklerde servis edilmiştir (Keskin ve Geskin, 2021, s.5). Buradaki önemli misafirlerin tükettiği şerbetlere misk ve amber gibi pahalı baharatlar eklenerek ikram edilmiştir (Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s.1508). Halk mutfağında da sıkça tüketilen şerbetlerde ise daha mütevazî olarak kabul edilen bal ve üzümler kullanılmıştır (Demirgöl, 2018, s.118).

Günün her saatinde tüketilebilen şerbetler, serinletici olarak ikram edilebildiği gibi yemek yanında da servis edilmiştir (Özkanlı ve Uçuk, 2018, s. 2125). Özellikle hamur işi yenilecek sofralarda şerbet ikramı fazlaca yapılmıştır (Solmaz ve ark., 2018, s. 560). Saraydaki önemli misafirlere sunulan şerbetlere oldukça önem verilmiştir. Şerbetler genellikle ülkenin ekonomisine göre değişen kadehlerde ikram edilmiştir. İmparatorluğun altın çağını yaşadığı dönemde altın, gümüş, kristal ve cam gibi kadehlerde şerbet servisi yapılmıştır (Karataş, 2018, s.74). Şerbet kristal sürahilerde saklanarak ibrikler eşliğinde masaya getirilerek misafirlere özel kaplarda sunulmuştur (Sarioğlan ve Cevizkaya, 2016, s.240).

Osmanlı İmparatorluğunun şerbeti sahiplenerek kültürel bir miras haline getirmeleri ve tüketiminin gittikçe artması, ülkeye gelen Avrupalıların şerbeti tüketmesine ve şerbetin farklı isimlerle de olsa Avrupa ülkelerine yayılmasına olanak sağlamıştır (Bilgin, 2020, s.50). Bazı araştırmacılar 16.yüzyıl İtalya’ında kar ve şeker tüketiminin

yaygınlaşmasıyla birlikte sorbetto ieeğinin ortaya çıktığını ve bu ieeğın aslının şerbet olduğunu ifade etmişlerdir. 17. Yüzyıl itibari ile Fransa ve diğer Avrupa lkelerinde sorbetto tketiciminin popülerleştiği ve yaygınlaştığı bilinmektedir (Ağan ve ark, 2019, s.68).

16. Yüzyılda İstanbul'a gelen İspanyol gezgin Sanz Manuel Serrano, Sinan Paşanın konağına görevli olarak geldiği zamanı aktarıırken şerbetlerden, "...Kiraz, kayısı ve erik gibi meyveleri kaynatıp şeker veya bal katarlar, bozulmasın diye her gün yenisini kaynatırlar, misafirleri şerbet iirmeden bırakmazlar" şeklinde bahsetmiştir. 18.yüzyılda ise gezgin M d'Ohson şerbetlerle ilgili "...şerbetin orta halliler için basit, zenginler için teferruatlı eşitleri vardır. Birinci durumda sadece bal veya şeker kullanılır. Diğerinde ise limon yahut portakal suyu, ağaç kavunu, menekşe, gl, safran, ıhlamur suyu vs. katılır" şeklinde açıklamaları bulunmaktadır (zkanlı ve Uçuk, 2018, s.2127).

şerbetin sarayda ve evlerde tketicilmesinin yanı sıra şerbetçi dükkanlarında ve sokaklarda satış yapan şerbetilerde bulunmaktaydı (Bilgin, 2020, s.56). Kayıtlara göre 16.yüzyıl İstanbul'unda 300 şerbetçi dükkanı ve 600'e yakın seyyar şerbetinin bulunduğu söylenmektedir (Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s.1506). Özellikle yaz aylarında gğm ile dolaşan seyyar şerbetçiler, şerbetlerin soğukluğunu koruması için gümüş bardaklarda şerbet ikram ettiği bilinmektedir ("şerbet Nedir? Osmanlıdan Günümüze şerbet Kültürü ve şerbetler", 2019).



şekil 1 şerbet Satıcısı, 1838 (Bilgin, 2020, s.53)

19. yüzyıl ile beraber İstanbul'da meşrubat fabrikası açılması, 1930'da gazoz üretiminin başlaması ve 1960'ta meşrubat sanayisinin gelişmesi sonucunda Batılı ülkelerden getirilen meyve suyu ve gazlı içeceklerin tüketimi artmış bunun yanında geleneksel içeceğimiz şerbet unutulmaya başlamıştır (Ağan ve ark., 2019, s. 69). 1980'lerde televizyon kullanımının yaygınlaşması ile halkın program ve reklamlarda gördükleri değişik içeceklerle karşılaşması şerbet tüketimini oldukça azaltmıştır (Arıkan ve ark., 2018, s.606). Aşağıdaki tabloda geçmişten günümüze sıkça tüketilmiş şerbetlerimiz verilmiştir.

Tablo 1 Yıllara göre şerbet çeşitleri

Dönemlere Göre Şerbet Çeşitleri	
Orta Asya' da tüketilen şerbetler	• Gül şerbeti, Bal şerbeti, Lütuf şerbeti
Selçuklu 'da tüketilen şerbetler	• Bal şerbeti, Tarçın şerbeti, Koruk şerbeti, Sirkencübin şerbeti
Osmanlı' da tüketilen şerbetler	• Üzüm şerbeti, Bal şerbeti, Demirhindi şerbeti, Loğusa şerbeti, Limon şerbeti, Gül şerbeti, Harnup şerbeti, Sirkencübin şerbeti, Kavun çekirdeği şerbeti
Günümüzde tüketilen şerbetler	• Meyan şerbeti, Ramazan şerbeti, Nişan şerbeti, Lohusa şerbeti, Mevlit şerbeti

(Toprak, 2019, s. 30; "Şerbet Nedir? Osmanlıdan Günümüze Şerbet Kültürü ve Şerbetler", 2019; Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s. 1512; Özkan ve ark., 2019, s. 2312; "Şerbet Nedir?", 2020; Çelik, 2020, s.60).

Bu tablodan da anlaşılacağı üzere Orta Asya Türklerinden itibaren şerbet sıkça tüketilmiş ve çeşitlendirilmiştir. Ancak günümüzde şerbet neredeyse unutulmak üzeredir. Yapılan çalışmalarda şerbet içeceğinin bilinirliği ve tüketilmesinin seyrekliği

dikkat çekmektedir. Arıkan ve ark. yaptığı çalışmada; 361 öğrenci ile içecek tüketimleri hakkında yaptıkları anket sonucunda bu öğrencilerden %64,3'ünün hayatlarında hiç şerbet tüketmedikleri belirlenmiştir. Yine bu çalışmada şerbet öğrenciler arasında tüketimi en az olan içecek olarak belirlenmiştir (Süren ve Kızıleli, 2021, s.59).

Son zamanlardaki gıda bilinçlenmesi ile tüketicilerde fonksiyonel gıdalara yönelim artmaktadır. Şerbet içeceği içeriğinde bulunan meyve, çiçek ve baharat gibi ürünler sebebiyle antioksidan ve fenolik bileşikler bakımından oldukça zengin bir fonksiyonel gıda durumundadır (Solmaz ve ark., 2018, s.563). Ayrıca geleneksel içeceğimiz olan şerbetler üretim şekli ve kullanılan ürünler bakımından endüstriyel üretilen gazlı içecekler ve meyve sularına göre daha sağlıklı ve daha lezzetli kabul edilmektedir (Kafadar, 2016, s.1).

Günümüzde şerbet özellikle Ramazan ayında tüketilen bir içecek olarak varlığını sürdürmektedir (Özkan ve ark., 2019, s. 2312). Bunun yanında Türk geleneklerinin devam ettiği söz, nişan gibi özel günlerde, mevlitlerde ve düğünlerde de tüketimi sürdürülmeye devam etmektedir. Ayrıca Osmanlıdan beri süregelen seyyar şerbetçilerin günümüz Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'sundaki sokaklarında gezdiği ve bu geleneği devam ettirdiği görülmektedir (Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s. 1512).

1.2. Şerbet Çeşitleri ve Yararları

Bazı yiyecek ve içeceklerin hastalıkları iyileştirmede etkin olduğu fark edildiğinden zamandan itibaren özel yiyecek ve içeceklerin ilaç olarak kullanımının önerildiği bilinmektedir (Çelik, 2020, s. 70). Şerbet içeceği de lezzetli ve serinletici özelliklerinden dolayı yemek öncesi veya sonrasında tüketilebildiği gibi hararet gidermek ve hazmı kolaylaştırmak gibi hastalıkları ortadan kaldırmak için tüketilmektedir (Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s. 1508; Özkan ve ark., 2019, s. 2311). Bu bölümde geçmişten günümüze sıklıkla tüketilmiş bazı şerbet çeşidi ve yararlarını göreceğiz.

1.2.1. Demirhindi Şerbeti

Demirhindi şerbeti özellikle Osmanlı döneminde çokça tüketilen, günümüzde de en fazla bilinen şerbetlerimizdendir. Demirhindi bitkisi protein, potasyum, magnezyum, A ve C vitaminleri bakımından zengin bir bitkidir. Böylece içeriği bakımından potansiyel olarak fonksiyonel içecek olarak düşünülebilir. Sıklıkla yemek sonrasında ve sıcak günlerde soğuk olarak sıkça tüketilmektedir (Süren ve Kızıleli, 2021, s. 57). Sıcak günlerde içilmesinin nedeni susuzluğu giderici olmasındandır (Çelik, 2020, s. 74). Bunun yanında kanı temizlediğine, sindirim sistemini ve bağırsak çalışmasını düzenlediğine inanılmaktadır (Türköz Bakırcı ve Zeyrek, 2017, s. 55; Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s. 1508).

1.2.2. Sirkencübin Şerbeti

Sirkencübin şerbeti, Batı dilindeki kullanımıyla “oxymel” Hipokrat’ın en sevdiği ilaçlardan biridir (Kafadar, 2016, s. 16). Bal ve sirkeden üretilen şerbet aynı zamanda Mevlevi mutfağının sık tüketilen önemli içeceklerindendir (Batu, 2016, s. 27; Ceyhun Sezgin ve Durmaz, 2019, s. 1508). Bu şerbet yemeklerden sonra tüketilirse hazmı kolaylaştırırken yemeklerden önce tüketildiğinde ise tokluk hissi vermektedir (Sarioğlan ve Cevizkaya, 2016, s. 247). Sirkencübin şerbeti mide ve bağırsak gibi hastalıklara iyi gelmektedir. Metabolizmayı hızlandırır ve kilo vermeye destek olmaktadır. İçeriğindeki sirke sayesinde kolesterol düşürür, cildin yaşlanmasını engeller, ağız içi yaralarını iyileştirir, boğaz ağrısının ilerlemesini engeller ve yüksek tansiyonu düşürmektedir (Kafadar, 2016, s. 16).

1.2.3. Meyan Kökü Şerbeti

Meyan bitkisinin köklerinin suya bastırılması ve çıkan suyun bir süre dinlendirilmesi ile hazırlanan şerbete denir. Günümüzde ramazan aylarında özellikle Gaziantep ve çevre yörelerde hala tüketilmektedir (Özdoğan ve Işık, 2008, s. 1072). Bu şerbet mide ve böbreklerde meydana gelen hastalıklarda sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca balgam ve idrar söktürücü, tansiyon düşürücü, öksürük giderici özellikleri bulunmaktadır (Çelik, 2020, s. 74). Bunların yanında enfeksiyon ve cilt hastalıkları gibi rahatsızlıklarda tüketildiği bilinmektedir (Sarioğlan ve Cevizkaya, 2016, s. 246). Tamer ve ark. (2019, s.499) göre ise depresyon, menopoz ve astım gibi rahatsızlıklara da iyi gelmektedir.

1.2.4. Gül Şerbeti

Özellikle kırmızı rengi olan ve bol kokulu güllerden yapılan şerbet, güllerin suda kaynaması ile üretilen natürel bir içecektir. Bilhassa Mevlevi döneminde yapılan sohbetlerde ikram edilmesi ile bilinmektedir (Ertaş ve ark., 2017, s. 62). Selçukname isimli eserde gül suyu ile yapılan şerbetlere cülab adı verilmiştir (Batu, 2016, s. 27). Bu şerbet sindirimi çalıştırmada oldukça yardımcı, öksürüklere iyi gelen, yara iyileştirici ve bademciklere iyi gelen bir içecektir (Kafadar, 2016, s. 11). Ayrıca mide ağrısına ve mide yanmasına iyi gelmektedir (Tamer ve ark., 2019, s. 499).

1.3. Atık Gıda ve Gıda İsrafı

Dünya nüfusunun her an fazlalaştığı günümüzde beslenme eksikliği ve açlık sebebiyle ölen insan sayısı her geçen gün artmaktadır (Şerbet ve Onursal, 2020, s. 2060). Bu nüfus artışı her ne kadar üretim ve tüketimi artırsa da gıda atıklarının tehlikeli boyutlara çıkmasına neden olmaktadır (Büyükkol ve Bedük, 2019, s.530). FAO'ya göre dünya üzerinde tüketim amaçlı üretilen ürünler tedarik zinciri sırasında çöp haline geldiğinde ortaya 1,3 trilyon dolar değerinde atık çıkmaktadır. Bu atığın üçte biri ile küresel çaptaki açlık sorununun tamamıyla ortadan kalkacağı ön görülmektedir. Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2050 yılında nüfusun 10 milyarı aşacağını, acilen açlık sorunu ve gıda israfının önüne geçilmesi gerektiğini bildirmiştir (Şerbet ve Onursal, 2020, s. 2060).

Gıda atığı anlam olarak çöp olarak atılacak çiğ veya pişirilmiş gıda maddelerini ifade etmektedir. Başka bir ifade ile gıda zinciri aşamalarından herhangi birinde ortaya çıkmış ve insan tüketimine uygun olmayan her gıdaya gıda atığı denilmektedir. Gıda atığı genel olarak gıda zincirinin üretim, dağıtım, depo, satış, hazırlama, pişirme veya servis aşamalarından birinde ortaya çıkmaktadır (Şahin ve Bekar, 2018, s. 1042). Gıda israfı kavramı ise üretim veya hazırlık aşamalarında yapılan hatalı işlemler sonucunda gıdaların tüketilememesidir (Ceyhun Sezgin ve Ateş, 2020, s. 3490).

Yiyecek- içecek işletmelerinde atık ürünlerin çoğu hazırlık aşamasında çıkarken bu atıklar sebze kabukları, kökleri ve saplarından oluşmaktadır (Çirişoğlu, 2019, s. 13). Hazırlık atığı da denilen bu aşama sebzelerin aşırı soyulması, doğranması ve pişirilmesi gibi sebeplerden meydana gelen atıklardan oluşmaktadır (Hazarhun ve ark., 2020, s. 585). Schneider (2008, s. 8), gıda atıklarının içerikleri açısından iki bölgenin

karşılaştırılması ile ilgili yaptığı çalışmada, hazırlık aşamasında kalan yiyeceklerin %32-34 yüzdeliğinde bulunduğunu göstererek hazırlık aşamasında ortaya çıkan atık boyutunun önemi ortaya koymuştur.

İsraf edilen ve çöp haline gelen atıkların çoğunluğunu meyve ve sebzeler oluşturmaktadır. Türkiye’de de atıklarda ilk sırayı meyve ve sebzeler alırken toplam yıllık atık gıda miktarı 26 milyon ton olarak bilinmektedir (Tekiner ve ark., 2021, s. 123). Bitkisel atıkların diğer atıklara oranla çok daha fazla ekonomik değeri bulunduğundan, geri kazanımları sayesinde oldukça yüksek katma değer elde ederek ekonomiye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Tüketilmeyen bitki ve artıklarının çevreye zarar vermemesi için doğal üründen üretilmesi, belirli esaslara göre toplanarak paketlenmesi, bu atıkların geri kazanımını sağlamayı amaçlayan işletmeler açılarak ürünlerin tek yerde toplanması ve geri dönüşüm çemberinin tamamlanması sağlanmalıdır (Yaman, 2012, s. 345).

1.4. Sürdürülebilirlik ve Gastronomi

Sürdürülebilirlik kavramı çevremizi ve doğal kaynaklarımızı koruyarak sürekliliği sağlamayı hedeflemektedir (Ercan ve Yüksel, 2019, s. 777). Gıdadaki sürdürülebilirlik bir gıdanın üretimden tüketime kadar var olan süreçleri içine alan, doğal kaynakları ve çevreyi düşünerek hareket edilen, sürdürülebilir kalkınma fikrine paralel bir bakış açısı geliştiren düşünceye sahip bir kavramdır (Bilgin, 2018, s. 22). Buradan yola çıkarsak sürdürülebilirlik kavramı olan kaynakları muhafaza etmenin yanı sıra akılcı düşünerek ve gerekli sorumlulukları üstlenerek üretimi devam ettirmek ve korumak anlamına da geldiğini görmekteyiz (Taş ve Olum, 2020, s.3084).

Yiyecek ve içecek sektörüne bakıldığında sürdürülebilirlik kavramı gıda atıklarının geri kazanımının sağlanmasından tasarruflu enerji kullanımına kadar geniş bir çeşitlilik göstermektedir (Taş ve Olum, 2020, s.3084). Gıda sürdürülebilirliğinin sağlanması için gıdanın sağlıklı yetiştirilmesi, enerji kullanımının azaltılması ve daha yakın konumdan enerji eldesi, çevreye zararın olmaması veya zararın en az duruma getirilmesi, süreç içindeki üretici-işçi- perakendeci- tüketici arasındaki iş birliğinin sağlanarak adil bir ticaret gerçekleştirilmesi gerektiği görülmektedir (Bilgin ve Akoğlu, 2018, s. 328).

Tüketicilerin bilinç kazanması ile birlikte, kişilerin tüketim tercihlerini etkileyen faktörler ücret, ulaşım kolaylığı ve kalitenin ardından sürdürülebilir gıdalar ve çevreyi önemseyen ürünlere sahip işletmeler olarak değiştiği görülmektedir (Taş ve Olum, 2020, s.3084). Buna göre yiyecek ve içecek sektöründe bulunan işletme sahiplerinin sürdürülebilirliğe yönelik sorumluluk alması gerekmektedir (Kaya, 2022, s.12).

İşletmelerin alacağı sorumluluklar ile kullanacağı sürdürülebilir gıda sistemleri yetersiz beslenme ve açlık gibi sorunlar baz alınacak şekilde çevreye en az zararı veren uzun vadeli çözümler içermelidir. Bu gıda sistemi ile amaçlanan hedeflere ulaşılabilmesi için tarladan sofraya kadar olan süreçte gıda israfı, enerji tasarrufu, atık gıdalar önceden tespit edilmeli ve bunlara uygun çözümler ile sistemin kurulması gerekmektedir (Kaya, 2022, s.16).

Sürdürülebilir gastronomi kavramı ise toplumların gıda bağlılığını devam ettirirken çevreyi koruyarak gıda üretimi, dağıtımı ve tüketimi yapması anlamına gelmektedir (Ayyıldız, 2018, s. 576). Son dönemde artan çevresel kirlilik, hatalı tarım uygulamaları ve nüfus fazlalığı gibi sorunlar ile birlikte sürdürülebilir gastronominin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlar sonucunda tüketiciler organik üretim, sağlıklı gıda ve sürdürülebilir gastronomi kavramlarına gittikçe önem vermektedir. Bunun bir sonucu olarak işletmeler sürdürülebilir gastronomi amacıyla yeşil restoranlara dönüşmekte ve hatta bazı restoranların kendi bahçelerinde üretim yapma oranları gün geçtikçe artmaktadır (Çekal ve Doğan, 2022, s.52).

Sürdürülebilir gastronomi çevresel kirliliği azaltma, adil çalışma ortamı ve doğal kaynakların korunması bakımından dolaylı olarak yerel ürünleri ve üreticileri desteklemektedir (Gün ve Kılıç, 2022, s.1003). Yerel üreticilerin desteklenmesi ile birlikte geleneksel yiyecek ve içeceklerin de tüketilmesi, topluma kazandırılması ve sürdürülebilir gastronomiye dönüşeceği göz önüne alınmalıdır. Yerel yiyeceklerin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve geleneksel yiyeceklerimizin nesiller boyunca aktarılmasını sağlamak için sürdürülebilir gastronomi kavramının hayatımızdaki yeri anlaşılmalıdır (Ayyıldız, 2018, s. 576). Bununla beraber sürdürülebilir gastronomiyi geliştirmek ve toplumda uygulamak için çeşitli çalışmalar yapılması oldukça önemlidir (Çekal ve Doğan, 2022, s.52).

İKİNCİ BÖLÜM

ATIK SEBZELER VE ÖZELLİKLERİ

2.1. Salatalık

2.1.1. Besinsel Değerleri

Salatalık, *Cucumis sativus* olarak da bilinen bir bitki türüdür (Mariod et., 2017, abstract). %96'sı sudan oluşan sahip bu bitki içeriğinde A, C ve B vitaminlerini barındırmaktadır. İçeriğinde potasyum, kalsiyum ve demir gibi mineraller bulunmaktadır. Önemli bir antioksidan kaynağı olmasının yanında vücut direncini artıran ve kanserojen etkiye olan önemli bir bitkidir. İçeriğindeki lif içeriği ile uzun zaman tok hissettirmesi ve düşük kaloriye sahip olması nedeniyle zayıflama amacıyla sıklıkla tüketilen bir sebzedir ("Salatalığın Faydaları Nelerdir", 2021).

2.1.2. Faydaları

Ağ yağ içermesi nedeniyle düzenli tüketilmesi sonucunda kardiyovasküler hastalıkları önlediği bilinmektedir (Yiğit, 2016, s. 1). İçeriğindeki lif içeriği ile uzun zaman tok hissettirmesi ve düşük kaloriye sahip olması nedeniyle zayıflama amacıyla sıklıkla tüketilen bir sebzedir. B vitamini içermesinden dolayı halsizlik ve yorgunluk gibi etkileri azaltmaktadır. Ağız kokusuna iyi geldiği ve ağız içi bakterileri yok ettiği de bilinen özellikleri arasındadır ("Salatalığın Faydaları Nelerdir", 2021).

2.1.3. Üretimi

TUİK bitkisel üretim verilerine göre, salatalık üretimi 2013 yılında 1.754.613 ton iken 2020 yılı itibari ile 1.886.239 ton üretim yapılmıştır (TUİK, 2020). FAO 2020 verilerine göre Çin salatalık üretiminde ilk sırada iken Türkiye ikinci sırada yer almaktadır. Ülkemizde her bölgede salatalık üretimi yapılırsa da Akdeniz ve Ege bölgeleri salatalığın en çok üretiminin yapıldığı bölgelerimizdendir (Arslan, 2022, s.1). Diyet ürünü olarak tüketilmesi nedeniyle gün geçtikçe üretimi ve tüketimi artan bir sebzedir.

Tablo 2 Yıllara göre salatalık üretimi

Yıl	Üretim Miktarı (ton)
2013	1.754.613
2014	1.845.749
2015	1.822.636
2016	1.811.681
2017	1.827.782
2018	1.848.273
2019	1.916.645
2020	1.886.239

(TUİK 2020)

2.1.4. Yapılan Çalışmalar

Salatalık ile ilgili yapılan bir çalışmada (Ergun ve Süslüoğlu, 2019) salatalık sağlık veren bir meyve olarak değerlendirilmiş ve salatalığın fitokimyasal ve farmakolojik özellikleri incelenerek iyileştirici özelliklerine dikkat çekilmek istenmiştir. Bu çalışma sonucunda cilt besleyici, güneş yanıklarını hafifletici, serinletici ve kanama durduran etkilere sahip olduğu bulunmuştur.

Salatalık ve kabak genomları ile ilgili yapılan bir çalışmada (Arslan, 2022) moleküler biyolojiye ağırlık verilerek genleri incelenmiş ve protein ürünlerinin nitelendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma ile ileri düzeylerde analizler yapılmış ve stres direnci yüksek bitki yetiştirmede yarar sağlayacak veriler ortaya konulmuştur.

Salatalıkların ısı şoku proteinlerinin analizlerinin yapılması ve verilerin incelenmesi ile ilgili yapılan bir çalışmada ise (Ünel, 2018) ısı şoku protein ailesindeki genler moleküler biyolojik yöntemlerle salatalık geninde belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışma ile olası bir gıda krizine karşı tedbir alınması amaçlanmıştır.

2.2. Mor Havuç

2.2.1. Besinsel Değerleri

Mor havuç içeriğinde fazla miktarda Şeker, az da olsa protein barındırır (Yılmaz, 2014, s.12). Ayrıca mineral olarak kalsiyum, potasyum, demir ve magnezyum içermektedir (Yonak, 2009, s. 35). Mor renginden dolayı doğal gıda renklendirici olarak meyve suları, konserve ve Őekerlemelerde sıkça kullanılır (Özta, 2006, s. 27; Yılmaz, 2014, s.12).

2.2.2. Faydaları

Mor havuç bitkisinin Antosiyanin, antioksidan ve flavanoidleri içerdiği bilinmektedir. Bu flavanoidler antikansorejen etkiye sahip olup kanser oluşumunu engellemeye yönelik etki göstermektedir. Ayrıca ktu kolesterol seviyesinin yükselmesini engellemektedir (Lkoğlu, 2019, s. 4).

2.2.3. Üretimi

Çeşitli isimleri bulunan mor havuç, Türkiye’de yıl boyunca üretilen ürünlerdendir. En önemli üretim bölgesi İç Anadolu’dur (Yılmaz, 2014, s. 11-12). TUİK bitkisel üretim istatistiklerine göre mor havuç (şalgam) üretimi 2013 yılında 1.938 ton iken 2020 yılında 2.599 ton üretilmiştir. 2013 yılı sonrasında her ne kadar üretim düşse de artan talep doğrusunda tekrar üretim artmış ve son halini almıştır (TUİK, 2020).

Tablo 3 Yıllara göre mor havuç üretimi

Yıl	Üretim Miktarı (ton)
2013	1.938
2014	1.509
2015	1.393
2016	1.651
2017	1.768
2018	1.530
2019	2.388
2020	2.599

(TUİK 2020)

2.2.4. Yapılan Çalışmalar

Gastronomi trendlerinde sağlıklı mor gıdalar ile ilgili yapılan bir çalışmada (Özdemir, 2020) mor yiyeceklerin sağlıklı beslenme isteğinden dolayı tercih edildiği ve tüketildiğine dikkat çekilmek istenmiştir. Bu derleme ile mor yiyecekler literatüre katılmış ve sağlıklı besin olmalarından dolayı tüketilme ihtimalleri ortaya konulmuştur.

Orta Anadolu kökenler mor havuçların gen karakterizasyonları ile ilgili yapılan bir çalışmada (Dalda Şekerci, 2015) Türkiye’de farklı bölgelerden elde edilen mor havuçların genlerinin niteliği araştırılmış ve yerel mor havuç genlerinin ilişkileri ortaya konulmuştur.

Mor havuç konsantresinin de içinde bulunduğu ürünlerin antioksidan aktivitesi ve fenolik madde profilinin belirlendiği çalışmada ise (Öztan, 2006) fenolik içeriklerin yararlı etkileri belirlenmiştir.

2.3. Bal Kabağı

2.3.1. Besinsel Değerleri

Balkabağı *Cucurbitaceae* ailesinde yer alan, çeşitli şekillerde bulunan, lifli ve turuncu renge sahip bir sebzedir (Gözükara, 2013, s. 9). Bal kabağının kabukları ürünün yaklaşık %20'sini oluşturmaktadır (Işık, 2022, s. 3). Balkabağı vitamin, mineral, pektin, karotenoid, pektin, mineral, terpenoidler ve fenolik bileşikler açısından iyi bir kaynaktır. (Seymen, 2019, s. 5) Mandalina, nar ve balkabağı kabuklarının pektin ekstraksiyonlarının ölçüldüğü bir çalışmada (Şen ve ark., 2021, s. 863) bal kabağı kabuğunda bulunan pektin miktarının %2,10-4,80 aralığında olduğu belirlenmiştir.

Antioksidan bakımından oldukça yüksek seviyelerde bulunan karotenleri yüksek oranlarda içeren besinlerdendir ("Şifa Deposu Bal Kabağının Faydaları", 2020). Antioksidan vitaminler, çoklu yağ asitleri, fitosteroller bakımından oldukça zengindir (Gözükara, 2013, s. 9). Kalsiyum, Magnezyum ve demir mineralleri içermektedir (Yonak, 2009, s. 36). Egbekunve ark. (1998) kabak meyvesi hamurundan üretilen marmelatların kimyasal ve duyuşsal özellikleri hakkında bilgi vermek için yaptıkları çalışmada, Na, K, Fe, P, Mn ve pektin açısından zengin olduğunu (%1,01), ancak protein bakımından düşük olduğunu (% 0,86) belirlemişlerdir. (Seymen, 2019, s. 17)

2.3.2. Faydaları

Protein ve karbonhidrat bakımından oldukça besleyici bir sebzedir. Ayrıca A, C ve B12 vitaminleri açısından oldukça zengindir (Seymen, 2019, s. 1). İçerdiği sodyum oldukça düşüktür (Felek, 2019, s. 11). A vitamininin emiliminde oldukça faydalıdır. Kanseri hücrelerinin oluşmasını engeller (Gözükara, 2013, s. 9). Bunların yanında alerjik reaksiyonların engellenmesinde yardımcıdır ("Şifa Deposu Bal Kabağının Faydaları", 2020).

2.3.3. Üretimi

TUİK istatistiklerinde bal kabağı üretimi 2013 yılında 95.076 ton iken 2020 yılı verilerinde 93.659 ton olarak görülmektedir.

Tablo 4 Yıllara göre bal kabağı üretimi

Yıl	Üretim Miktarı (ton)
2013	95.076
2014	93.672
2015	95.363
2016	96.268
2017	89.737
2018	87.207
2019	92.319
2020	93.659

(TUİK 2020)

2.3.4. Yapılan Çalışmalar

Diyabetik bal kabağı marmelatı üretimi ile ilgili yapılan bir çalışmada (Cingöz ve Demirdöven, 2022) fonksiyonel özellikleri arttırılan bal kabağından diyabet hastaları için besleyici marmelat üretmek amaçlanmıştır. Bu çalışmada yapılan duyu analizler sonucunda stavia ilave edilen bal kabağı marmelatları koku, lezzet ve tat bakımından beğenilmiş ve üretiminin yapılabileceği ortaya çıkmıştır.

Bal kabağından dondurma üretilmesi ile ilgili yapılan bir çalışmada ise (Yıldız ve ark., 2020) bu dondurmanın kalitesini incelemek amaçlanmıştır. Bu çalışma ile şeker içeriği az olan, besleyici ve kalitesi yüksek dondurmalar üretilebildiği ve kalitelerinin en az 30 gün korunduğu ortaya çıkmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ATIK SEBZE ÜRÜNLERİNDEN ŞERBET ÜRETİMİ VE ANALİZLERİ

3.1. Materyal

Bu çalışmada şerbet yapımlarında kullanılacak toz şeker (Migros, Türkiye), bal (Bal parmak, Türkiye), pekmez (Migros, Türkiye), bal kabağı, mor havuç, salatalık ve içme suyu (Erikli, Türkiye) Migros marketten temin edilmiştir. Şerbetler üretildikten sonra 4°C buzdolabında (Vestel, Türkiye) saklanmıştır.

3.2. Yöntem

Çalışmada bal kabağı, mor havuç ve salatalık sebzelerinin kabukları toz şeker, bal ve pekmez tatlandırıcılarıyla eşleştirilerek dokuz çeşit şerbet türü ortaya çıkmış ve bunların içme suyunda kaynatılması sonucunda şerbet üretimi yapılmıştır. Şerbetler yapılmadan önce birçok tarif araştırılmış, şerbet şeker oranları şerbetlerin kaynama noktasına ulaşmasından sonra tat kontrolü yapılarak standardize edilmiştir. Elde edilen 9 şerbet 20°C'ye düşürülüp ardından 4°C buzdolabında (Vestel, Türkiye) 18 saat bekletilmiştir.

Şerbetler puanlama duyuşsal analiz yöntemi ile renk, koku, tat, tekstür/ağız hissi ve genel kabul edilebilirlik özellikleri bakımından İstanbul Gelişim Üniversitesi Gastronomi bölümü lisans öğrencileri ve akademisyenlerini içeren 30 kişi tarafından değerlendirmeye alınmıştır. Duyusal analizlerinin yanında şerbetlerin kuru madde (brix), pH ve renk analizleri İstanbul Gelişim Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Laboratuvarında yapılarak incelenmiştir.

3.3. Araştırmanın Amacı

Günümüzde açlığın arttığı ve tarımsal verimliliğin azaldığı bilinmektedir. Atık ürünlerin mutfaklara kazandırılması dünyamızdaki ürün sürdürülebilirliği açısından zorunlu hale gelmiştir. Sürdürülebilirlik günümüzde sıkça karşılaştığımız bir kavram olmaya başlamıştır. Mutfaktaki sürdürülebilirlik pek çok şefin çeşitli tarifleri ile desteklenmektedir. Bu sürdürülebilirlik genellikle atık olarak bilinen ürünlerin geri kazanımı ile oluşmaktadır.

Atık ürünler genellikle ihtiyaçtan fazla alınarak tüketilmeden bozulması, ürünlerin yanlış ortamlarda ve sıcaklıklarda bekletilmesi, ürün hazırlama esnasında ortaya çıkan atıkların değerlendirilmemesi gibi durumlardan ortaya çıkmaktadır. Çoğu meyve-sebze kabuklarının vitamin deposu olduğu ve tüketilmesinin önerildiği bilinmektedir.

Şerbet içeceği Türk tarihi açısından önemli bir içecektir. Özellikle Selçuklu ve Osmanlı döneminde sıkça tüketilse de günümüzde gazlı içeceklerin tüketiminin yayılması sonucunda şerbete olan talep azalmaktadır. Günümüzde şerbetlerin genellikle ramazan ayına özel üretilmesi, tüketiminin oldukça azalmasına neden olmaktadır. Bunun yanında üretilen şerbetlerin içeriği sağlık açısından oldukça kötü bir konumdadır. Gerek şeker oranı gerek kullanılan ürünlerin içeriğine bakıldığında büyük markaların ürettiği şerbetler tüketici bakımından sınıfta kalmış durumdadır. Bu gibi sağlıksız şerbetlerin önüne geçmek ve geleneksel şerbetimize sahip çıkmak açısından bu araştırmada üretilecek şerbette 3 farklı tat kombinasyonu denenerek en sağlıklısının hangi ürünlerden oluştuğu ortaya çıkarılacaktır. Şerbet üretiminde özenle seçilmiş taze ürünlerin kabukları kullanılarak içerisine belirli miktarlarda pekmez, beyaz şeker ve bal katılacak, duyuşsal analizleri yapıldıktan sonra tercih edilen ürünler arasındaki farklar ortaya çıkarılarak sağlıklı tarifler ortaya konulmuş olacaktır. Bunun sonucunda sebze kabuklarından sağlıklı şerbetler elde edilerek, üretilen şerbetlerin tüketilebilirliğini ortaya konulacaktır.

Araştırmada kullanılan atık ürünler sebze kabuklarından oluşmaktadır. Bu kabukların su ile birlikte kaynatılması ve içerisine tat verecek ürünler eklenmesi ile oluşturulacak şerbet, çeşitli analizlerden geçirilerek tüketilebilirliği ortaya konacaktır. Atık ürünlerde elde edeceğimiz şerbetler ile kültürel mirasımız olan içeceğimizi dünyaya tanıtmaya imkânımız çıkacağı gibi yeni ürün eldesi ile şerbete sağlığa yararlı içecekler arasına alarak popülaritesini yükseltmek amaçlarımız arasındadır. Bu çalışmada çeşitli sebze atıklarından sağlıklı şerbet üretimi ile tüketilme olanaklarının araştırılması için çeşitli özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

3.4. Araştırmanın Önemi

Küreselleşme ile birlikte neredeyse küçük bir köy haline gelen dünyamızda diğer kültürlerden etkilenmek ve kendi geleneklerimizi unutmak oldukça kolay hale gelmektedir. Yeni kültürler tanımak ne kadar önemliyse kendi geleneklerimizi yaşatmakta bir o kadar önemlidir. Günümüzde şerbet tüketimi belirli aylarda yoğunlaşıp diğer aylarda unutulmaktadır. Geleneksel ve sağlıklı içeceğimiz olan şerbet zararlı gazlı içeceklere oranla daha fazla tüketilmelidir. Şerbetin sağlıklı şekilde üretilmesi ve sadece belirli aylarda içilen bir içecek olmaktan çıkması için, günümüz dünyasına uyan reçeteler ile şerbet üretiminin artırılması ve bu konuda gerek devlet gerek sivil kurumların elinden geleni yapması gerekmektedir.

Mutfaktaki sürdürülebilirlik için genel olarak yetecek kadar alışveriş yapmak ve eldeki ürünleri bozulmadan tüketmek önerilmektedir. Bunun yanında yemek yapılırken meyve ve sebzelerin kabuk, sap, çekirdek gibi atık sınıfına giren ürünler ile de tüketilebilecek yiyecek ve içecekler elde etmek mümkündür. Buna göre araştırmada salatalık, mor havuç ve bal kabağı kabuklarının sırası ile şeker, pekmez ve bal ile tatlandırılması sonucunda şerbet elde edilecek ve analizler sonucunda sağlıklı ve sürdürülebilir mutfağa uyan geleneksel içeceklerin tüketilebilirliği denenecektir. Ayrıca geri kazanım sonucu elde edilecek sağlıklı şerbetler ile geleneklerimiz yaşatılacak ve diğer kültürlerle tanıtımı sağlanacaktır.

Elde edilecek ürünlerden tüketilebilir olduğu duyusal analiz ile onaylanan şerbetler ile kendi geleneksel mirasımız olan bu içecek tüketimi günümüzde tekrar yükselişe geçecektir. Sağlıklı şerbetler ile ilgili daha fazla araştırma yapılarak daha fazla şerbet tarifi ortaya çıkacaktır. Günümüz dünya sorunlarından olan obezite ve şişmanlık gibi hastalıklar, sağlıklı şerbetin popülerler hale gelmesi ile gazlı içeceklerin tüketimini azaltarak topluma fayda sağlayacaktır. Diğer geleneksel içeceklerimiz tekrar gün yüzüne çıkarak kendi kültürümüzü korumamızı sağlayacaktır. Bu çalışmada unutulmaya yüz tutan eski geleneksel içeceklerimizden olan şerbet, tekrar gün yüzüne çıkartılarak atıklardan yapılan sağlıklı şerbet üretiminin mümkün olduğu ortaya çıkarılacaktır.

3.5. Şerbet Üretimi

3.5.1. Salatalık Şerbeti

Salatalık kabuklarından yapılan şerbet için öncelikle salatalıklar normal su ile yıkanmış sonrasında sirkeli suda bekletilmiş ve tekrar iyice yıkanması ile temizlenmiştir. Yıkanıp kurutulan salatalıkların kabukları soyulmuş, bu kabuklar üç kaba ayrılmıştır. Bu üç kabın birine toz şeker, birine bal ve birine de pekmez eklenmiştir. Üzerlerine içme suyu eklenerek ocağa alınmış, şerbet kaynama noktasına geldiğinde 20 dakika kaynatılmıştır. Karışım sıcaklıkları 20°C'ye düştükten sonra 18 saat boyunca 4°C buzdolabında bekletilerek hazır duruma getirilmiştir. Salatalık şerbetinin standart reçetesi aşağıdaki şekildedir.



Şekil 2 Salatalıkların ağırlıklarının belirlenmesi

Şekil 2'de de görüldüğü gibi her şerbet çeşidi için 2 kg salatalık ayrılır.



Şekil 3 Kabukların ağırlıklarının belirlenmesi

Şekil 3'te de görüldüğü üzere her şerbet çeşidi için 360 gr kabuk çıkartılır.



Şekil 4 Toz Şeker, bal, pekmez ilavesi

Şekil 4'te de görüldüğü üzere Şerbetler için 120 gr toz şeker/ bal/ pekmez ayrı kaplardaki kabuklara eklenir.



Şekil 5 Kaynatılan salatalık kabukları

Şekil 5'te de görüldüğü gibi Her kaba 2 litre su eklenir ve kaynatılmaya başlanır. Daha sonra şerbetler 100°C'de 20 dakika kaynatılır ve dinlendirildikten sonra 18 saat 4°C buzdolabında bekletilir.

3.5.2. Mor Havuç Şerbeti

Bu şerbet için öncelikle havuçlar normal su ile yıkanmış sonrasında sirkeli suda bekletilmiş ve tekrar iyice yıkanması ile temizlenmiştir. Yıkayıp kurutulan havuçların kabukları soyulmuş, bu kabuklar üç kaba ayrılmıştır. Bu üç kabın birine toz şeker, birine bal ve birine de pekmez eklenmiştir. Üzerlerine içme suyu eklenerek ocağa alınmış, şerbet kaynama noktasına geldiğinde 20 dakika kaynatılmıştır. Karışım sıcaklıkları 20°C'ye düştükten sonra 18 saat boyunca 4°C buzdolabında bekletilerek hazır duruma getirilmiştir. Mor havuç şerbetinin standart reçetesi aşağıdaki şekildedir.



Şekil 6 Mor Havuçların tartımı

Şekil6'dan görüldüğü üzere her şerbet çeşidi için 2 kg mor havuç ayrılır.



Şekil 7 Mor havuç kabukları

Şekil 7'de görülen ise her şerbet çeşidi için 200 gr kabuk çıkartılmasıdır. Şerbetler için 200 gr toz şeker/ bal/ pekmez ayrı kaplardaki kabuklara eklenir.



Şekil 8 Kaynatılan mor havuç kabukları

Şekil 8 'den de görüldüğü üzere Şerbetler 100°C'de 20 dakika kaynatılır ve dinlendirildikten sonra 18 saat 4°C buzdolabında bekletilir.

3.5.3. Bal kabağı Şerbeti

Bal kabağı kabuklarından yapılan Şerbet için kabak normal su ile iyice yıkanmıŐtır. Yıkanıp kurutulan kabakların kabukları soyulmuş, bu kabuklar u kaba ayrılmıştır. Bu u kabın birine toz Şeker, birine bal ve birine de pekmez eklenmiştir. Uzerlerine içme suyu eklenerek ocağa alınmış, Şerbet kaynama noktasına geldiğinde 20 dakika kaynatılmıştır. Karışım sıcaklıkları 20°C'ye dıŐtuktan sonra 18 saat boyunca 4°C buzdolabında bekletilerek hazır duruma getirilmiştir Bal kabağı Şerbetinin standart reçetesi aşağıdaki Şekildedir.



Şekil 9 Bal kabağının ağırlık tespiti

Şekil 9 Soyulmuş bal kabaklarının ağırlık tespiti

Şekil 9'dan da görüldüğü uzerine soyulmuş bal kabakları tartılmaktadır. Her Şerbet eŐidi için 2 kg bal kabağı ayrılır.



Şekil 10 Bal kabağı kabuklarının tartımı

Şekil 10 'da gösterildiği gibi bal kabağı kabuklarının ağırlığı tespit edilir. Her şerbet çeşidi için 120 gr kabuk çıkartılır. Daha sonra Şerbetler içi 120 gr toz şeker/ bal/ pekmez ayrı kaplardaki kabuklara eklenir



Şekil 11 Kaynatılan bal kabağı kabukları

Şekil 11'de görüldüğü üzere kaynatılan bal kabağı kabukları termometre ile ölçülmekte ve her saniye sıcaklık kontrolü yapılmaktadır. Her kaba 2 litre su eklenir ve kaynatılmaya başlanır. Şerbetler 100°C'de 20 dakika kaynatılır ve dinlendirildikten sonra 18 saat 4°C buzdolabında bekletilir.

3.6. Analizler

Bu çalışmada besin değeri yüksek sebzelerin geri kazanımı sağlanarak şerbet haline dönüştürülmesi ve yeni şerbet çeşitleri geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda sebze kabukları tatlandırıcı içerik ile birleştirilip kaynatılarak şerbet haline getirilmiş ve bu şerbetlerin renk, kuru madde, pH ve duyusal analiz gibi fizikokimyasal özellikleri incelenmiştir.



Şekil 12 Laboratuvar çalışmaları için hazırlanan şerbet örnekleri



Şekil 13 Şerbet örneklerinin değerlendirilmesi

3.6.1. Kuru Madde Analizi

Kuru madde analizi Dijital refraktometre (İndex, PTR range, İngiltere) ile hesaplanmıştır. Refraktometrenin kapağı her örnekte saf su ile temizlenmiş ve peçete ile kurulanmıştır. Her örnek için 3 tekrar yapılmıştır. Kurulanan yüzeye örnekten 3 damla eklenmiş ve ekrandan okuma yapılarak sonuçlar belirlenmiştir (Yiğitvar, 2017, s. 21).

3.6.2. Renk Analizi

Renk analizinde kullanılan L*a*b sistemine göre ölçüm yapılmıştır. Bu sistemde L* değeri rengin parlaklığını, a* ve b* değerleri ana rengi ve renk doygunluğunu gösterir (Kara, 2018, s. 15). Renk analizi için şerbetlerin dijital fotoğraf makinesi (Canon EOS 1300D) ile çekimi yapılmış, Adobe Photoshop CC 2022 programı kullanılarak her şerbet örneği 3 sefer olacak şekilde ölçülmüş ve ayrı ayrı L*a*b* değerleri bulunmuştur (Kara, 2018, s. 34).

3.6.3. pH Analizi

Şerbet örneklerinin pH analizi uygun çözeltilerle kalibre edilmesi sonucu pH metre (Hanna, Almanya) kullanılması ile belirlenmiştir (Kafadar, 2016, s.19).



Şekil 14 Örneklerin pHmetre ile ölçülmesi

3.6.4. Duyusal Analiz

Puanlama duyusal analizi İstanbul Gelişim Üniversitesi Gastronomi lisans öğrencileri ve akademisyenlerinden oluşan 30 panelist ile yapılmıştır. Panelistler şerbet örneklerini renk, koku, tat, tekstür/ağız hissi, genel kabul edilebilirlik özellikleri bakımından 1-9 arasında (1 kabul edilemez, 9 en iyi) puanlamışlardır. Örnekler rastgele 3 haneli rakamlar ile numaralandırılmıştır. Örnekler şeffaf plastik bardaklara

konulmuş ve tadımlar arasında karışıklık olmaması için su servis edilmiştir. Şekil 26’da analizde uygulanan puanlama duyuşal analiz test formu verilmiştir.

**Bazı Gıda Atıklarının Sürdürülebilir Gastronomi Adına Kullanım Olanaklarının
Araştırılması**

Puanlama Duyusal Analiz Testi

Örnek No:
Tarih:
Saat:
Örnekler üzerinde hissinizi en iyi tanımlayan dereceyi: 1 kabul edilemez, 5 ne iyi ne kötü, 9 en iyi olarak belirtmenizi rica ederiz. Değer Aralığı (1-9)

Değer Aralığı	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Renk									
Koku									
Tat									
Tekstür/Ağız Hissi									
Genel Kabul Edilebilirlik									

Şekil 15 Duyusal analiz formu

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Bu bölümde şerbetler üçüncü bölümde gösterildiği şekilde hazırlanarak analizlere hazır hale getirilmiştir. Mor havuç, salatalık ve bal kabağı kabukları ile şeker, pekmez ve bal tatlandırıcılarından karışım haline getirilen dokuz çeşit şerbetin kuru madde analizi, renk analizi, pH analizi ve duyu analizleri yapılmıştır.

4.1. Kuru madde analizi

Şerbet örneklerinin kuru madde değerleri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5 Şerbetlerin Kuru Madde Değerleri

Örnek	Briks Değeri
Pekmezli Bal kabağı Şerbeti (PBŞ)	4,50 ± 0,05 ^e
Ballı Bal kabağı Şerbeti (BBŞ)	4,80 ± 0,05 ^{de}
Şekerli Bal kabağı Şerbeti (ŞBS)	5,50 ± 0,02 ^d
Pekmezli Salatalık Şerbeti (PSS)	5,00 ± 0,03 ^{de}
Ballı Salatalık Şerbeti (BSS)	5,50 ± 0,02 ^d
Şekerli Salatalık Şerbeti (SSS)	6,50 ± 0,04 ^c
Pekmezli Mor havuç Şerbeti (PMŞ)	6,50 ± 0,01 ^c
Ballı Mor havuç Şerbeti (BMŞ)	7,50 ± 0,04 ^b
Şekerli Mor havuç Şerbeti (ŞMŞ)	8,50 ± 0,05 ^a

a* Aynı parametrenin farklı örnekler arasındaki anlamlılık düzeyini gösterir. Değerlerin üzerindeki harfler $\alpha = 0.05$ hata seviyesinde istatistiksel olarak anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 5'te üretilen dokuz adet şerbetin kuru madde analiz sonuçları verilmiştir. Şerbet örneklerinin kuru madde değerleri en düşükten yükseğe doğru sıralanış olarak şu şekildedir: Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Pekmezli Salatalık Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, 546, Ballı Mor havuç Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti şeklindedir.

Tabloya bakıldığında en düşük kuru madde değeri Pekmezli Bal kabağı Şerbetine ait 4,50 değeri iken en yüksek kuru madde değeri Şekerli Mor havuç Şerbetine ait 8,50 değerindedir. Şekerli Bal kabağı Şerbeti ve Ballı Salatalık Şerbetinin kuru madde değerlerinin aynı olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda Şekerli Salatalık Şerbeti ve Pekmezli Mor havuç Şerbetinin kuru madde değerlerinin aynı olduğu bulunmuştur. Tablo 5'e istatistiki açıdan bakıldığında şekerli mor havuç şerbetinin istatistiki açıdan diğer tüm şerbetlerden anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmektedir. Şekerli Salatalık Şerbeti ve Pekmezli Mor havuç Şerbeti arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$) ancak bu şerbetler ile Ballı Salatalık Şerbeti ve ayrıca Ballı Mor havuç Şerbeti arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0.05$).

Reyhan şerbeti ile ilgili yapılan bir çalışmada (Yiğitvar, 2017, s.33) yapılan şerbetin kuru madde analizi yapılmış ve ortalama olarak 5,10 değeri bulunmuştur.

Acaroğlu'nun Ravanda şerbetinin bazı özelliklerinin belirlenmesi çalışmasında (2017, s. 20) şerbetin kuru madde değerleri belirlenmiştir. Bu çalışmada Ravanda şerbetinin kuru madde değeri %52-56 aralığında bulunmuştur.

Kafadar'ın bazı geleneksel şerbetlerin ve konsantrelerinin biyoaktif ve fizikokimyasal özelliklerini incelediği çalışmasında (2016, s.25) ise şerbet örnekleri brix değerleri bakımından incelenmiştir. Buna göre en düşük brix değerinden en yükseğe doğru sıralanış olarak: gül şerbeti 9,54, nazar şerbeti 12,73, koruk şerbeti 13,40, nevrüz şerbeti 15,03, nişan şerbeti 15,73 ve sirkencübin şerbeti 16,52 şeklinde bulunmuştur.

Atık ürünlerden üretilen şerbetler ve geleneksel şerbetler karşılaştırıldığında kuru madde analizleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu farklılığın oluşmasında kullanılan materyal karışımları ile üretim metotlarının farklı olması ilişkilendirilebilir.

4.2. Renk analizi

Şerbet örneklerinin renk analizi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6 Şerbetlerin L*a*b* renk değerleri

Örnek	L*	a*	b*
Pekmezli Bal kabağı Şerbeti	30,66 ± 0,05 ^b	47,00 ± 0,05 ^a	37,3 ± 0,03 ^a
Ballı Bal kabağı Şerbeti	77,35 ± 0,04 ^a	12,60 ± 0,02 ^d	21,3 ± 0,05 ^b
Şekerli Bal kabağı Şerbeti	79,80 ± 0,01 ^a	10,00 ± 0,03 ^d	13,0 ± 0,02 ^c
Pekmezli Salatalık Şerbeti	25,05 ± 0,04 ^b	35,00 ± 0,05 ^b	27,0 ± 0,05 ^b
Ballı Salatalık Şerbeti	72,3 ± 0,01 ^a	9,00 ± 0,01 ^d	16,0 ± 0,00 ^{bc}
Şekerli Salatalık Şerbeti	70,01 ± 0,03 ^a	7,30 ± 0,03 ^d	12,6 ± 0,03 ^c
Pekmezli Mor havuç Şerbeti	6,66 ± 0,01 ^c	5,33 ± 0,05 ^d	1,00 ± 0,05 ^d
Ballı Mor havuç Şerbeti	38,47 ± 0,03 ^b	27,30 ± 0,01 ^c	11,6 ± 0,03 ^c
Şekerli Mor havuç Şerbeti	39,15 ± 0,02 ^b	21,60 ± 0,00 ^c	12,3 ± 0,05 ^c

a* Aynı parametrenin farklı örnekler arasındaki anlamlılık düzeyini gösterir. Değerlerin üzerindeki harfler $\alpha = 0.05$ hata seviyesinde istatistiki olarak anlamlılık düzeyini göstermektedir

Renk analizlerine göre L* değerinin en düşükten yükseğe sıralanışı şöyledir: Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Pekmezli Salatalık Şerbeti, Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Mor havuç Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti şeklindedir. Tablo 6'ya bakıldığında en yüksek L* değerinin Şekerli Bal kabağı Şerbeti olduğu, en düşük L* değerinin ise Pekmezli Mor havuç Şerbeti olduğu görülmektedir. Pekmezli Mor havuç Şerbetinin en düşük L* değerine sahip olması mor havucun koyu rengi ile açıklanabilir. Aynı zamanda Şekerli Bal kabağı Şerbetinin en yüksek L* değerine sahip olması bal kabağının açık renkli kabuklarından üretilmesi ile açıklanabilir. Ballı Salatalık Şerbeti ve Şekerli Salatalık Şerbetinin L* değeri bakımından birbirlerine yakın olduğu görülmektedir.

Tabloda a* değerinin düşükten yükseğe doğru sıralanışı şöyledir: Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Ballı Mor havuç Şerbeti, Pekmezli Salatalık Şerbeti, Pekmezli Bal kabağı Şerbeti şeklindedir. Bu tabloya göre en yüksek a* değerinin Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, en düşük değerin ise Pekmezli Mor havuç Şerbeti olduğu görülmektedir. Pekmezli Bal kabağı Şerbetinin en yüksek a* değerinde olması, içeriğinde bal kabağı kabuğu bulundurması ve bunun şerbete kırmızılık katmasından kaynaklanmaktadır.

Tablodaki b* değerinin düşükten yükseğe doğru sıralanışı ise şöyledir: Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Ballı Mor havuç Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti,

Pekmezli Salatalık Şerbeti, Pekmezli Bal kabağı Şerbeti şeklindedir. Tabloya göre en yüksek b^* değeri Pekmezli Bal kabağı Şerbetine aitken, en düşük b^* değeri Pekmezli Mor havuç Şerbetine aittir. Ballı Mor havuç Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti ve Şekerli Salatalık Şerbetinin b^* değeri bakımından birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Pekmezli Mor havuç Şerbetinin en düşük b^* değerine sahip olması, içeriğinin mor havuç kabuklarını barındırması ve bunun şerbete koyuluk katmasından kaynaklanmaktadır.

Şerbet örneklerinin renk analiz bulguları incelendiğinde L^* değeri açısından bal kabağı kabuğundan, salata kabuğundan ve mor havuç kabuğundan üretilen şerbetler arasında anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir. Tüm tablo incelendiğinde L^* değerlerinde koyu renk gösteren değerlerin mor havucundan üretilen ürünler olduğu veya tatlandırıcı olarak pekmez kullanıldığı, açık renk gösteren değerlerin salatalık veya bal kabağı kabuğundan üretildiği görülmüştür.

Tablo 6'dan görüldüğü üzere şeker ve bal katılan şerbetlerin L parlaklık değeri pekmez katılanlara göre daha yüksektir. Bu beklenen bir durumdur. L değerlerinin sayısal skorlarına bakıldığında parlaklığı yani açık renkliliği daha fazla olan şeker ve bal katılan örnekler olmuştur. Ballı ve şekerli salatalık ve bal kabağı eklenmesiyle elde edilen şerbetlerin arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Ancak mor havuç katılan diğer ballı ve şeker ilaveli şerbetlerin L salatalık ve bal kabaklı hazırlananlara göre daha düşüktür ve istatistiki açıdan aralarında anlamlı bir farklılık gözlemlenmektedir ($p < 0,05$). Bunun nedeni mor havucun renginin pekmezle birleştiği noktada daha koyu bir renk oluşmasıdır. Böylelikle parlaklık renginin skorunun değeri diğer pekmez ilavelere göre daha düşük olmakta ve istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır.

Reyhan şerbeti üzerine yapılan bir çalışmada (Yiğitvar, 2017, s.59) şerbet örneklerinin L^* değerlerinin 23,23 ile 73,52 arasında olduğu, a^* değerlerinin 2,13 ile 49,92 aralığında olduğu ve b^* değerlerinin -11,86 ile 7,42 aralığında olduğu bulunmuştur.

Başka bir çalışmada karadut suyunun renk değerleri incelenmiş (Sernikli, 2015, s.47) ve L^* değerinin 1,73 ile 7,71 arasında olduğu, a^* değerinin 4,20 ile 8,07 arasında olduğu ve b^* değerinin 2.11 ile 4.16 aralığında olduğu gözlemlenmiştir.

Yapılan çalışmaların L^*a^*b değerleri ile atıklardan üretilen şerbetlerin $L^*a^*b^*$ değerleri arasında farklılıklar görülmektedir. Bu farklılıkların oluşması kullanılan bitki türleri, tatlandırıcı türleri ve pişirme metotlarının farklılığı ile ilişkilendirilebilir.

4.3. pH analizi

Şerbet örneklerinin pH değeri sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7 Şerbetlerin pH değerleri

Örnek	pH
Pekmezli Bal kabağı Şerbeti	5,60 ± 0,00 ^{bc}
Ballı Bal kabağı Şerbeti	5,65 ± 0,02 ^{bc}
Şekerli Bal kabağı Şerbeti	6,37 ± 0,05 ^a
Pekmezli Salatalık Şerbeti	5,83 ± 0,01 ^b
Ballı Salatalık Şerbeti	5,45 ± 0,00 ^c
Şekerli Salatalık Şerbeti	6,12 ± 0,05 ^a
Pekmezli Mor havuç Şerbeti	5,66 ± 0,05 ^{bc}
Ballı Mor havuç Şerbeti	5,37 ± 0,01 ^c
Şekerli Mor havuç Şerbeti	6,22 ± 0,05 ^a

*a** Aynı parametrenin farklı örnekler arasındaki anlamlılık düzeyini gösterir. Değerlerin üzerindeki harfler $\alpha = 0.05$ hata seviyesinde istatistiki olarak anlamlılık düzeyini göstermektedir

Tablo 7 ‘ye, göre şerbetlerin pH analizi bulguları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: Ballı Mor havuç Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Pekmezli Salatalık Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti şeklindedir. Şerbet örnekleri arasında en yüksek pH değeri Şekerli Bal kabağı Şerbeti görülürken, en düşük pH değeri Ballı Mor havuç Şerbeti görülmektedir. Ballı Bal kabağı Şerbeti ve Pekmezli Mor havuç Şerbetinin pH değerlerinin birbirlerine yakın olduğu bulunmuştur. pH analizleri incelendiğinde en yüksek 3 pH değerine sahip üründe tatlandırıcı olarak şeker kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 7’den görüldüğü üzere mor havuç şerbetine farklı tatlandırıcı ürünleri kullanmanın istatistiki açıdan anlamlı bir farklılığı olduğu görülmektedir ($p < 0.05$).

3 meyve atığından hazırlanan şerbet için geçerli olan bir oran yakalanmıştır. Tatlandırıcıların kullanıldıkları şerbetlerin asitten baza doğru sıralanması ise şu şekildedir: ballı şerbetler, pekmezli şerbetler ve şekerli şerbetler. Şekerli mor havuç şerbeti, şekerli salatalık şerbeti ve şekerli bal kabağı şerbetinin pH değerleri istatistiki açıdan incelendiğinde aralarında anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmektedir. ($p > 0.05$) Bunun nedeninin baskın bir şeker kullanımı olduğu düşünülebilir. Diğer yandan ballı ve pekmezli şerbetlerin pH değerlerinde bu denli keskin bir ayırım bulunmamaktadır. ($p < 0.05$) Ancak ballı mor havuç şerbeti ve ballı salatalık şerbeti ve Ballı Bal kabağı Şerbetinin istatistiki açıdan aralarında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. ($p > 0.05$) Aynı şekilde yine balın kimyasal yapısının pH değerinde etki olduğu söylenebilir. Hazırlanan şerbetlerin pH değerlerinin hafif asidik derecede bulunması beklenen ve istenen bir durumdur. Şerbetlerin tüketilme sebeplerinin başında mideyi ferahlatmak, yemeğin yanına eşlik etmek ve tek başına içimlerde de sağlığa ya da mideye herhangi bir olumsuzluk vermemek gibi temel içecek kurallarını içerirken aslında pH değerinde olması gereken aralığı belirlemektedir. Hafif asitli içecek türleri hazmı kolaylaştırır bu da şerbetlerde şekerli tadın yoğun olmasına rağmen şerbetin tüketimini barındırdığı ferahlık hissinden değiştirmemektedir.

Yiğitvar tarafından yapılan bir çalışmaya göre (2017, s.35) reyhan şerbetinin pH değeri 4,19 bulunmuştur.

Ravanda şerbetinin bazı özelliklerinin belirlendiği bir çalışmada (Acaroğlu, 2017, s.20), ravanda şerbetinin pH analizi yapılmıştır. Bu analize göre ravanda şerbetinin pH analiz değeri 4,02 - 4,07 aralığında bulunmuştur.

Kafadar'ın yaptığı çalışmaya göre (2016, s. 24) farklı türlerde şerbetlerin pH değerleri bulunmuştur. Bu çalışmaya göre en düşük pH değerinden en yükseğe doğru sıralanış olarak: koruk şerbeti 3,24 , sirkencübin şerbeti 3,58 , nişan şerbeti 4,32 , nevrüz şerbeti 5,00 , nazar şerbeti 6,05 ve gül şerbeti 6,22 olarak bulunmuştur.

Yapılan çalışmalar ile üretilen şerbetler arasında görülen farklı pH değerlerinin nedenleri arasında farklı bitkilerden ürünler üretilmesi, kullanılan tatlandırıcıların asidik ve bazik özellikleri ve şerbetlerin pişirilme metotlarının farklılığı ilişkilendirilebilir.

4.4. Duyusal analiz

Hazırlanan örnek şerbetlerin duyusal analizleri, Gelişim Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik laboratuvarında Gastronomi ve Mutfak Sanatları öğrencilerinden oluşan 30 kişilik panelist ile gerçekleştirilmiştir. Panelistlerden şerbet örneklerini renk, koku, tat, tekstür ve genel kabul edilebilirlik bakımından değerlendirmeleri istenmiştir. Bu değerlendirme sırasında puanlama skalası kullanılarak (1: kabul edilemez, 5: ne iyi ne kötü, 9: en iyi) puanlama yaptırılmıştır. Panelistlere her bir örneği denemeden önce tadı nötr hale getirmek adına su verilmiştir. Yapılan bu duyusal analiz değerlendirmesi ile sürdürülebilir gıda adına yapılan atık sebze kabuklarından yapılan şerbetlerin beğenilip beğenilmediği ve hangisinin daha çok beğenildiği araştırılmıştır. Şerbet örneklerinin duyusal analiz sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8 Şerbetlerin Duyusal Analiz Parametre Değerleri

Örnek	Renk	Koku	Tat	Tekstür	Genel Kabul Edilebilirlik
Pekmezli Bal kabağı Şerbeti	5,30 ± 0,5 ^c	4,97 ± 0,5 ^a	5,50 ± 0,5 ^{bc}	5,20 ± 0,5 ^b	5,70 ± 0,5 ^b
Ballı Bal kabağı Şerbeti	5,50 ± 0,5 ^c	5,37 ± 0,5 ^a	5,07 ± 0,5 ^c	5,30 ± 0,5 ^b	5,33 ± 0,5 ^{bc}
Şekerli Bal kabağı Şerbeti (Kontrol)	6,27 ± 0,5 ^b	5,20 ± 0,5 ^a	6,67 ± 0,5 ^a	6,47 ± 0,5 ^a	6,20 ± 0,5 ^a
Pekmezli Salatalık Şerbeti	5,63 ± 0,5 ^c	4,67 ± 0,5 ^b	4,60 ± 0,5 ^d	4,80 ± 0,5 ^c	5,10 ± 0,5 ^{bc}
Ballı Salatalık Şerbeti	6,07 ± 0,5 ^b	5,10 ± 0,5 ^a	5,17 ± 0,5 ^c	5,23 ± 0,5 ^b	5,20 ± 0,5 ^{bc}
Şekerli Salatalık Şerbeti (Kontrol)	6,07 ± 0,5 ^b	4,80 ± 0,5 ^{ab}	5,53 ± 0,5 ^c	5,33 ± 0,5 ^b	5,17 ± 0,5 ^{bc}
Pekmezli Mor havuç Şerbeti	7,20 ± 0,5 ^a	5,30 ± 0,5 ^a	5,90 ± 0,5 ^b	5,93 ± 0,5 ^a	6,50 ± 0,5 ^a
Ballı Mor havuç Şerbeti	7,90 ± 0,5 ^a	5,33 ± 0,5 ^a	6,57 ± 0,5 ^a	6,30 ± 0,5 ^a	6,73 ± 0,5 ^a
Şekerli Mor havuç Şerbeti (Kontrol)	7,67 ± 0,5 ^a	5,13 ± 0,5 ^a	6,50 ± 0,5 ^a	6,20 ± 0,5 ^a	6,73 ± 0,5 ^a

a* Aynı parametrenin farklı örnekler arasındaki anlamlılık düzeyini gösterir. Değerlerin üzerindeki harfler $\alpha = 0.5$ hata seviyesinde istatistiki olarak anlamlılık düzeyini göstermektedir

Renk analizi bulgularına bakıldığında duyuusal analiz puanları düşükten yksekge doğru Şu Şekildedir: Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Pekmezli Salatalık Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti, Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Ballı Mor havuç Şerbeti Őeklinedir. Bu duyuusal analize göre en yksek analiz değerlendirmesi 7,90 puan ile Ballı Mor havuç Şerbetine, en dŐşyk değerlendirmenin ise 5,30 puan ile Pekmezli Bal kabağı Şerbetine ait olduğu görülmektedir. Ayrıca Şekerli Salatalık Şerbeti ve Ballı Salatalık Şerbetinin renk analizi değerlerinin birbirlerine yakın olduğu görülmektedir.

Koku analizi bulguları esas alındığında duyuusal analiz puanları düşükten yksekge doğru Şu Şekildedir: Pekmezli Salatalık Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti, Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Ballı Mor havuç Şerbeti Őeklinedir. Bu analize göre en yksek değerlendirmenin 5,37 puanı ile Ballı Bal kabağı Şerbetine, en dŐşyğünün ise 4,67 puan ile Pekmezli Salatalık Şerbetine ait olduğu görülmektedir.

Tat analizi bulgularına göre duyuusal analiz puanları düşükten yksekge doğru Şu Şekildedir: Pekmezli Salatalık Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Ballı Mor havuç Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti Őeklinedir. Pekmezli Bal kabağı Şerbeti ve Şekerli Salatalık Şerbetinin tat değerlendirmelerinin birbirine yakın olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda Şekerli Mor havuç Şerbeti ve Ballı Mor havuç Şerbetinin tat değerlendirmelerinin birbirine yakın olduğu bulunmuştur. Tabloya göre tadı en çok beğenilen örnek 6,67 puanı ile Şekerli Bal kabağı Şerbeti iken tadı en az beğenilen örneğin 4,60 puanı ile Pekmezli Salatalık Şerbetine ait olduğu görülmektedir. Pekmezli Salatalık Şerbetinin en az beğenilen ürün olmasını, içeriğinde bulunan salatalık kabuğunun nötr tadı ve pekmezin Şeker oranının az olması gibi durumlara bağlanabilir.

Tekstür (ağız hissi) analizi bulguları esas alındığında duyuusal analiz puanları düşükten yksekge doğru Şu Şekildedir: Pekmezli Salatalık Şerbeti, Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Ballı Mor havuç Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti Őeklinedir. Bu tabloya göre en yksek değerlendirmenin 6,47 puanı ile

Şekerli Bal kabağı Şerbetine, en düşüğünün ise 4,80 puan ile Pekmezli Salatalık Şerbetine ait olduğu görülmektedir. Pekmezli Bal kabağı Şerbeti ve Ballı Salatalık Şerbetinin tat değerlendirmelerinin ve Ballı Bal kabağı Şerbeti ve Şekerli Salatalık Şerbetinin puanlarının birbirine yakın olduğu bulunmuştur.

Genel kabul edilebilirlik değerlendirme bulgularına göre duyu analizi puanları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: Pekmezli Salatalık Şerbeti, Şekerli Salatalık Şerbeti, Ballı Salatalık Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Pekmezli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti, Pekmezli Mor havuç Şerbeti, Şekerli Mor havuç Şerbeti, Ballı Mor havuç Şerbeti şeklindedir. Bu analize göre genel kabul edilebilirliği en yüksek olan örnekler 6,73 puan ile Şekerli Mor havuç Şerbeti ve Ballı Mor havuç Şerbeti iken tadı en az beğenilen örneğin 5,10 puan ile Pekmezli Salatalık Şerbetine ait olduğu görülmektedir. Ayrıca Ballı Salatalık Şerbeti ve Şekerli Salatalık Şerbetinin tat değerlendirmelerinin birbirine yakın puanlarda, Şekerli Mor havuç Şerbeti ve Ballı Mor havuç Şerbetinin tat değerlendirmelerinin birbirlerinin aynı olduğu bulunmuştur.

Yiğitvar'ın reyhan şerbeti ile ilgili yaptığı bir çalışmada (2017, s. 62) panelistlere duyu analizi için puanlama testi yapılmıştır. Verilen örneklere 1-5 puan aralığında ve "1- puan çok kötü", "5- puan çok iyi" olarak düşünülerek puanlama yapılmıştır. Bu çalışmaya göre reyhan şerbetinin renk analizi puanı $4,56 \pm 0,26$, koku analizi puanı $4,37 \pm 0,00$, tat analizi puanı $4,06 \pm 0,44$ ve genel beğeni analizi puanının $4,50 \pm 0,00$ olduğu bulunmuştur.

Başka bir çalışmaya göre (Kafadar, 2016, s.34) yapılan şerbetlerin renk, koku, tat ve genel beğeni değerlendirilmeleri yapılmıştır. Çalışmada şerbet örneklerine 1-9 puan aralığında "1- kabul edilemez", "9- fazlasıyla beğendim" olarak düşünülerek değerlendirme yapılmıştır. Bu çalışmaya göre şerbetlerin renk değerlendirmesine göre en beğenilen şerbet $7,33 \pm 0,00$ puanı ile nişan şerbeti olmuştur. Koku değerlendirmesine göre en tercih edilen şerbet $6,75 \pm 0,12$ puanı ile koruk şerbeti olmuştur. Tat değerlendirmesine göre en beğenilen şerbet $7,00 \pm 0,00$ puanı ile koruk şerbeti olmuştur. Genel beğeni değerlendirmesine göre en çok tercih edilen şerbet $6,67 \pm 0,24$ puanı ile gül şerbeti olmuştur.

Yapılan çalışmalar ile üretilen şerbetler arasındaki duyu analizi bulgularının farklı sonuçlara sahip olması, şerbetlerin yapımında farklı materyaller kullanılması, pişirme yöntemlerinin farklılığı gibi nedenler ile ilişkilendirilebilir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Gıda ve Tarım Örgütünün yaptığı araştırmalara göre kısa bir süre içinde dünya nüfusu 10 milyara ulaşacaktır. Günümüzde bile açlık, kuraklık ve küresel iklim değişikliği gibi sorunlar yaşanırken, bu nüfus artışı ile birlikte gıda ihtiyacını karşılamakta çok daha fazla zorluk çekeceğimiz ortadadır. Bu nedenle gıda kayıplarını azaltmak, günümüz şartlarına uyum sağlayarak tarımı geliştirmek ve gıda geri kazanımları yapmak oldukça önem kazanmaktadır.

Geleneksel şerbet içeceği her türlü bitki, çiçek, baharat ve tohumların, bazı zamanlarda pekmez, bal gibi tatlandırıcılar ile birleştirilerek suda kaynatılması ve soğutulması ile ortaya çıkan içeceğimizdir. Türk devletlerinin İslam dinine geçmesiyle alkolsüz içecek arayışı başlamış ve 11.yüzyılda bulunan şerbetin tüketimi oldukça artmıştır. Özellikle Osmanlı devleti döneminde altın çağını yaşayan şerbetin ürün çeşitliliği bu dönemde artış göstermiş ve hatta sorbe ismini alarak diğer ülkelerde de tüketimi yayılmıştır. Günümüzde eskisi kadar tüketilmese de son zamanlarda fonksiyonel ve sağlıklı içeceklere yönelim arttığı için şerbet içeceğine yönelimin artacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada bal kabağı, mor havuç ve salatalık sebzelerinden artan kabuklar toz şeker, pekmez ve bal tatlandırıcılarıyla karıştırılarak ve suda kaynatılarak dokuz çeşit şerbet üretimi yapılmıştır. Elde edilen bu dokuz şerbet dışarıda oda sıcaklığına geldikten sonra 4°C buzdolabında bekletilmiştir. Ortaya çıkan şerbetlerin kuru madde, renk, pH ve duyusal analizleri yapılmış ve bulgular bölümünde incelenerek önemlilik düzeyleri tartışılmıştır. Bu tez çalışmasında elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- Kuru madde analizi dijital refraktometre kullanılarak yapılmış ve şerbetlerin kuru madde değerleri incelendiğinde 3,75 ile 9,00 aralığında değerler bulunmuştur. Bu sonuçlara göre en düşük kuru madde değeri Pekmezli Bal kabağı Şerbeti iken en yüksek kuru madde değerinin Şekerli Mor havuç Şerbeti olduğu görülmüştür.
- Renk analizlerinin ölçümü $L^*a^*b^*$ sistemine göre yapılmıştır. Buna göre en yüksek L^* değerinin Şekerli Mor havuç Şerbeti, en düşük L^* değerinin Şekerli Bal kabağı Şerbeti olduğu görülmüştür. En yüksek a^* değerinin ise Pekmezli Mor havuç Şerbeti , en düşük a^* değerinin Pekmezli Bal kabağı Şerbeti olduğu görülmüştür. Son olarak en yüksek b^* değerinin ise Pekmezli Mor havuç

Şerbetine, en düşük b^* değerinin Pekmezli Bal kabağı Şerbetine ait olduğu gözlemlenmiştir.

- Şerbet örneklerinin pH analizi, uygun çözeltilerle kalibre edilerek ölçümleri yapılmıştır. Şerbetlerin pH değerleri incelendiğinde bu değerlerin 5,37 ile 6,37 aralığında değiştiği görülmüştür. Bu sonuçlara göre en düşük pH değeri Ballı Mor havuç Şerbet iken en yüksek pH değerinin Şekerli Bal kabağı Şerbetine ait olduğu görülmüştür.
- Puanlama duyusal analizi gastronomi bölümü lisans öğrencileri ve akademisyenlerinden oluşan 30 panelist ile yapılmış ve panelistlerden şerbet örneklerini renk, koku, tat, tekstür ve genel kabul edilebilirlik özellikleri bakımından 1-9 puan arasında (1- kabul edilemez, 9- en iyi) puanlamaları istenmiştir. Bu analize göre en beğenilen şerbetler sırası ile renk açısından 7,90 puan ile Ballı Mor havuç Şerbeti, koku açısından 5,37 puan ile Ballı Bal kabağı Şerbeti, tat bakımından 6,67 puan ile Şekerli Bal kabağı Şerbeti, tekstür açısından 6,67 puan ile Ballı Mor havuç Şerbeti ve genel kabul edilebilirlik açısından 6,73 puan ile Ballı Mor havuç Şerbeti ve Şekerli Mor havuç Şerbeti olarak bulunmuştur.

Şerbet örneklerine yapılan kuru madde analizi sonucunda gıda atıklarından üretilen şerbetlerin değerleri % 4,50 ile 8,50 arasında bulunmuştur. Acaroğlu'nun yaptığı çalışmada ortalama değer %52 ile 56 aralığında ve Kafadar'ın yaptığı çalışmadaki şerbetlerin değerleri % 9,54 ile 16,52 aralığında diye sunulmuştur. Buna göre ürettiğim şerbetler ile diğer şerbetlerin kuru madde analizleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu farklılığın oluşması kullandığım atıkların kabuk miktarı, ürün kabuklarının sert yapıda olması ve üretim metotlarının farklı olması ile ilişkilendirilebilir.

Şerbet örneklerinin renk analiz bulguları incelendiğinde L^* değerlerinde koyu renk gösteren değerlerin mor havucundan üretilen ürünler olduğu veya tatlandırıcı olarak pekmez kullanıldığı, açık renk gösteren değerlerin salatalık veya bal kabağı kabuğundan üretildiği görülmüştür. Şeker ve bal katılan şerbetlerin L^* parlaklık değeri pekmez katılanlara göre daha yüksektir. Bu beklenen bir durumdur. L^* değerlerinin sayısal skorlarına bakıldığında parlaklığı yani açık renkliliği daha fazla olan şeker ve bal katılan örnekler olmuştur. Mor havuç katılan diğer ballı ve şeker

ilaveli şerbetlerin L salatalık ve bal kabaklı hazırlananlara göre daha düşüktür. Bunun nedeni mor havucun renginin pekmeze birleştiği noktada daha koyu bir rengin oluşmasıdır. Böylelikle parlaklık renginin skorunun değeri diğer pekmez ilavelere göre daha düşük olmakta ve istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır.

Gıda atıklarından üretilen şerbetlerin L^* değerleri 6,66 - 79,80 aralığında iken Yiğitvar'ın yaptığı çalışmada L^* değeri 23,23-73,52 arasında bulunurken ve Sernikli'nin yaptığı çalışmadaki şerbetlerin L^* değerleri 1,73 - 7,71 aralığında bulunmuştur. Ürettiğim şerbetlerin a^* değerleri 5,33 - 47 aralığında iken Yiğitvar'ın yaptığı çalışmada a^* değeri 2,13- 49,92 aralığında olduğu ve Sernikli'nin yaptığı çalışmadaki şerbetlerin a^* değerleri 4,20 ile 8,07 arasında olduğu bulunmuştur. Yine atık ürünlerden elde ettiğim şerbetlerin b^* değerleri 1-27 aralığında bulunurken Yiğitvar'ın yaptığı çalışmada b^* değeri -11,86 ile 7,42 aralığında ve Sernikli'nin yaptığı çalışmadaki şerbetlerin b^* değerleri 2.11 ile 4.16 aralığında olduğu bulunmuştur.

Buna göre atıklardan ürettiğim şerbetler ile Yiğitvar'ın çalışmasında kullandığı reyhan şerbeti arasında renk bakımından benzerlikler olduğu için değerler arasında anlamlı farklılıklar görülmemektedir. Ancak atıklardan üretilen şerbetler ile Sernikli'nin Karadut suyunun arasında anlamlı farklılıklar görülmektedir. Bu farklılığın oluşması kullandığım atıkların renkleri, tatlandırıcı türleri ve pişirme metotlarının farklılığı ile ilişkilendirilebilir.

Şerbet örneklerinin pH analizleri incelendiğinde en yüksek 3 pH değerine sahip üründe tatlandırıcı olarak şeker kullanıldığı görülmektedir. Tablo 7'den görüldüğü üzere mor havuç şerbetine farklı tatlandırıcı ürünleri kullanmanın istatistiki açıdan anlamlı bir farklılığı olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). 3 meyve atığından hazırlanan şerbet için geçerli olan bir oran yakalanmıştır. Tatlandırıcıların kullandıkları şerbetlerin asitten baza doğru sıralanması ise şu şekildedir: ballı şerbetler, pekmezli şerbetler ve şekerli şerbetler. Şekerli mor havuç şerbeti, şekerli salatalık şerbeti ve şekerli bal kabağı şerbetinin pH değerleri istatistiki açıdan incelendiğinde aralarında anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmektedir. ($p > 0.05$) Bunun nedeninin baskın bir şeker kullanımı olduğu düşünülebilir. Diğer yandan ballı ve pekmezli şerbetlerin pH değerlerinde bu denli keskin bir ayırım bulunmamaktadır. ($p < 0.05$) Ancak ballı mor havuç şerbeti ve ballı salatalık şerbeti ve Ballı Bal kabağı Şerbetinin istatistiki açıdan aralarında anlamlı

bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Aynı şekilde yine balın kimyasal yapısının pH değerinde etki olduğu söylenebilir.

Şerbet örneklerine yapılan pH analizi sonucunda şerbetlerin değerleri 5,37 ile 6,37 aralığında bulunmuştur. Yiğitvar'ın yaptığı çalışmada pH değeri 4,19 , Acaroğlu'nun yaptığı çalışmada pH değeri 4,02 ile 4,07 aralığında ve Kafadar'ın yaptığı çalışmadaki şerbetlerin değerleri ise 3,24 ile 6,22 aralığında bulunmuştur. Buna göre ürettiğim şerbetler ile diğer şerbetlerin pH analizleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu farklılığın oluşması farklı bitkilerden ürünler üretilmesi, kullanılan tatlandırıcıların asidik ve bazik özellikleri ve şerbetlerin pişirilme metotlarının farklılığı ile ilişkilendirilebilir.

Şerbet örneklerine yapılan duyu analizi sonucunda gıda atıklarından üretilen şerbetlerin renk analizine göre değerleri 5,30 ile 7,90 arasında bulunmuştur. Yiğitvar'ın yaptığı çalışmada reyhan şerbetinin renk analizi 4,56 değerinde, Kafadar'ın yaptığı çalışma sonucunda rengi en çok beğenilen nişan şerbetinin değeri 7,33 bulunmuştur.

Üretilen şerbetlerin koku analizine göre değerleri 4,67 ile 5,37 arasında bulunmuştur. Yiğitvar'ın yaptığı çalışmada koku analizi 4,37 değerinde, Kafadar'ın yaptığı çalışma sonucunda rengi en çok beğenilen nişan şerbetinin değeri 6,75 bulunmuştur.

Şerbetlerin tat analizine göre değerleri 4,60 ile 6,67 arasında bulunmuştur. Yiğitvar'ın yaptığı çalışmada koku analizi 4,06 değerinde, Kafadar'ın yaptığı çalışma sonucunda rengi en çok beğenilen nişan şerbetinin değeri 7 bulunmuştur.

Genel kabul edilebilirlik değerlendirme bulgularına göre değerleri ise 5,10 ile 6,73 arasında bulunmuştur. Yiğitvar'ın yaptığı çalışmada koku analizi 4,50 değerinde, Kafadar'ın yaptığı çalışma sonucunda rengi en çok beğenilen nişan şerbetinin değeri 6,67 bulunmuştur.

Yapılan çalışmalar ile üretilen şerbetler arasındaki duyu analiz bulgularının farklı sonuçlara sahip olması, şerbetlerin yapımında farklı materyaller kullanılması, pişirilme yöntemlerinin farklılığı gibi nedenler ile ilişkilendirilebilir.

Bu analizler sonucunda en az beğenilen örneğin Pekmezli Salatalık Şerbetine ait olduğu görülmektedir. Pekmezli Salatalık Şerbetinin en az beğenilen ürün olmasını, içeriğinde bulunan salatalık kabuğunun nötr tadı ve pekmezin şeker oranının az olması

gibi durumlara bağlanabilir. Yine sonuçlara bakıldığında atık ürünlerden yapılan Ballı Mor havuç Şerbeti, Şekerli Bal kabağı Şerbeti, Ballı Bal kabağı Şerbeti ve Şekerli Mor havuç Şerbeti çoğunluk tarafından beğenilmiş ve üretimi halinde sağlıklı içeceklerle alternatif sağlayabilecekleri görülmüştür.

Şerbetin hem toplum sağlığına faydalı olması hem de eski zamanlardan itibaren kültürümüzün önemli bir parçası olmasından dolayı bilinirliğini arttıracak şu çalışmaların yapılması önerilmektedir:

- Şerbetlerin faydaları ve sağlıklı yönleri ile ilgili bilimsel araştırmalar yapılması,
- Şerbetlerin fonksiyonel ve sağlıklı ürünler olarak yazılı, görsel ve sosyal medya platformlarında vurgulanması,
- Ana yemekler ile hangi şerbetlerin yakıştığı belirlenerek fix menü halinde restoran ve otellerde sunulması,
- İçecek menülerinde sağlıklı içecekler olarak yer verilmesi,
- Restoran ve otel şeflerinin yeni şerbet tarifleri yazmaya teşvik edilmesi,
- Türk mutfağında bulunan bütün şerbetleri restoran ve otel şeflerinin standart reçeteler haline getirmesi,
- Gastronomi ve aşçılık bölümlerinde teorik ve uygulama olarak Türk mutfağı derslerinde şerbetlere yer verilmesi,
- Günümüzde orijinalliğini kaybetmemiş şerbetlerimizin coğrafi işaret almasını sağlamak öneriler arasındadır.

Yapılan tez çalışmasında bazı gıda atıkları kullanılarak şerbet örneklerine dönüştürülerek tüketilebilirliğinin kanıtlanması amaçlanmıştır. Bu şerbetlerin geri kazanımları sonucu atık gıdalardan üretilebilecek diğer ürünlere öncü olması ve sürdürülebilir gastronomi alanında farkındalık yaratacağı düşünülmektedir. Gıda atıklarından çeşitli ürünler üretmek, bu konuda çalışmalar yaparak farkındalık yaratmak ve bu çalışmalarını uygulamaya koymak dünyamızın açlık ve iklim değişikliği gibi sorunlarından bizleri korumaya yardımcı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Acaroğlu, S. (2017). Geleneksel Bir Gıda Olan Ravanda Şerbetinin Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ademoğlu, A. (2021). Atık Gıda Yönetimi ve Sürdürülebilirlik. Yener Oğan (Ed.), Gastronomi Araştırmaları. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/profile/Emircan-Yilmaz-2/publication/356148753_Gastronomi_Arastirmalari/links/618d7715d7d1af224bdab8e0/Gastronomi-Arastirmalari.pdf#page=64
- Ağan, C., Tepe, B., Özer, Ç., Ekinci, R. (2019). Sustainability Of Sherbet In The Turkish Cuisine. Eurasian Academy of Sciences Eurasian Education & Literature Journal, Vol 11, 66-74.
- Arıkan, A. D., Çakıcı, H. H., & Altunbağ, E. (2018). The Place Of Sherbet İn Beverage Preferences Of University Students. Tourism, Leisure and Global Change, Volume 5, 542.
- Arslan, B. (2022). Salatalık ve Kabak Genomlarında Ekspansin Genlerinin Belirlenmesi ve Abiyotik Stres Koşulları Altında Gen İfade Profillerinin Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ayyıldız, S. (2018) Meyvelerden Yapılan Yemeklerin Sürdürülebilir Gastronomi Kapsamında Değerlendirilmesi; Osmanlı Mutfak Kültürü Örneği, International Gastronomy Tourism Studies Congress, 20-22 September, Kocaeli, 575-587.
- Batu, A. (2016). Kültür ve Gastronomi Turizmi Bakımından Konya. The Journal of Academic Social Science, 4(30), s.20-38.
- Bilgin, A. (2020). Osmanlı Kültüründe Şerbet. Toplumsal Tarih Dergisi, Sayı 317.
- Bilgin, S. (2018). Yiyecek İçecek İşletmelerinde Yerel Mutfak Ögelerinin Kullanımı ve Sürdürülebilirlik Açısından İncelenmesi: İzmir Örneği (Yüksek lisans tezi)”, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Bilgin, S., & Akoğlu, A. (2018). Yerel Gıda Ürünlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Önemi, International Conference on Food, Nutrition and Dietetics, Gastronomy Research, 28-30 November, pp. 326-331.
- Büyükkol, M., & Bedük, F. (2019). Antalya’da Faaliyet Gösteren Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde “Sıfır Atık Projesi” nin Uygulanabilirliği. Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering, 25(1), 529-538.
- Candar, H. (2019). Türkiye Selçukluları Zamanı Anadolu’da Türk Mutfak Kültürü (Yüksek lisans tezi). Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

- Ceyhun Sezgin, A., & Ateş, A. (2020). Otel İşletmelerinde Gıda İsraf Boyutunu Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8(4), 3489-3507.
- Ceyhun Sezgin, A., & Durmaz, P. (2019). Osmanlı Mutfak Kültüründe Şerbetlerin Yeri ve Tüketimi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 7(2), 1499-1518.
- Cingöz, A. Ve Demirdöven, A. (2022). Diyabetik Bal Kabağı (Cucurbita moschata Duch.) Marmelatı Üretimi. *Turkish Journal of Agricultural Engineering Research (TURKAGER)*, 3(1), 146-156.
- Çekal, N. ve Doğan, E. (2022). Sürdürülebilir Gastronomide Standard Reçete ve Coğrafi İşaretlerin Önemi. *Turizm Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 49-60.
- Çelik S. (2020), 19. ve 20. Yüzyılın Türk Kültür Hayatında Şerbet (Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çirişoğlu, E. (2019). Restoranlarda Oluşan Gıda Atıklarının Belirlenmesi: İstanbul İli Örneği (Yüksek lisans tezi), Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dalda Şekerci, A. (2015). Orta Anadolu Kökenli Mor Havuç Genotiplerinin AFLP ile Karakterizasyonu (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Demirgöl, F. (2018). Çadırdan saraya Türk mutfağı. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 105-125.
- Ercan, A., & Yüksel, A. (2019). Yaşamın Sürdürülmesinde Beslenme, Beslenmenin Sürdürülebilmesinde Sıfır Atık. *Proceedings Book of 5th International Eurasian Congress on Natural Nutrition, Healthy Life & Sport*, 2-6 October, Ankara.
- Ergun, M. Ve Süslüoğlu, Z. (2019). Evaluating Cucumber Fruit as a Health-giving Vegetable. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 8(1), 13-16.
- Ertaş, M., Solak, B. B., & Kılınc, C. Ç. (2017). Konya'da Mevlevi Mutfağı Yiyeceklerinin Gastronomi Turizminde Canlandırılması. *Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, (1), 52-70.
- Gün, S. Ve Kılıç, G.D. (2022). Eko Gastronomi ve Sürdürülebilir Gastronomi, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 10 (2), 999-1015.
- Gürler, B. ve Nart, S. (2019). Sağlıklı ve Sürdürülebilir Gıda Tüketime Yönelik Bilinç-Tutum İlişkisinde Sağlıklı Yaşam Tarzının Aracılık Rolü. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12, s.61-71.
- Hazarhun, E., Çetinsöz, B. C., & Gündoğdu, O. (2020). Her Şey Dahil Sistemde Çalışan Mutfak Şeflerinin Sıfır Atık Uygulamalarına Bakış Açılıarı: Antalya

Beş yıldızlı Her Şey Dahil Sistem Otel Örneği, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, Special Issue 4, 581-600.

- Işık, S. (2022). Bal Kabağı Kabuklarından Ultrason Destekli Yöntem ile Pektin Ekstraksiyonu ve Karakterizasyonu (Yüksek Lisans Tezi). Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Fakültesi.
- İlban, M. O., Güleç, E., Çolakoğlu, F., & Karabıyık, Ş. N. (2021). Türkistan'dan Günümüze Türk Mutfak Kültürünün Gelişimi: Geleneksel Türk Mutfağının Günümüz Yeme-İçme Alışkanlıklarındaki Yeri. Türk Dünyası Araştırmaları, 127(251), 269-288.
- Kafadar, A.D. (2016). Bazı Geleneksel Şerbetlerimizin ve Konsantrelerinin Biyoaktif ve Fizikokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi (Yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kara, A. (2018). Renk Seçiminde Dijital Algının Değerlendirilmesi (Uzmanlık Tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi.
- Karataş, E. (2018). Geleneksellikten Değişime Osmanlı Sarayında Mutfak Kültürü (Yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kaya, E. (2022). Sürdürülebilir Mutfak Uygulamalarına Bir Örnek: Ankara Fine Dining Restoranlarında Gıda Atıkları (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Keskin, B., Geskin, E. (2021). Social And Cultural Aspects Of Traditional Drinks: A Review On Traditional Turkish Drinks. International Journal of Gastronomy and Food Science, Volumes 25, 100382.
- Kılınç Şahin, S. ve Bekar, A. (2018). Küresel Bir Sorun "Gıda Atıkları": Otel İşletmelerindeki Boyutları, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 6/4 (2018),1039-1061.
- Lökoğlu, N. (2019). Mor Havuçlarda (Daucus Carota L.) Tohumluk Köklerin Depolanma Şekillerinin, İriliklerinin ve Dikim Aralıklarının Tohum Verim ve Kalitesine Etkisi (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Mariod, A.A., Mirghani, M.E.S., & Hussein, I. (2007). *Cucumis stavus* Cucumber. Unconventional Oilseeds and Oil Sources, Academic Press, 89-94.
- Özdemir, B. (2020). Healthy Purple Food in Gastronomic Trends. GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics, 3 (1), 16-30.
- Özdoğan Y. ve Işık N. (2008), Geleneksel Türk Mutfağında Şerbet, 3. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongreleri, 1059-078.
- Özkan, M., Erçetin, H. K., & Güneş, E. (2019). Türk Mutfak Kültürüne Ait Kaynar (Lohusa) Şerbeti Üzerine Bir Değerlendirme. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 7/3, 2310-2320.

- Özkanlı, O., & Uçuk, C. (2018). Türk Mutfak Kültüründe Şerbetler. III. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi, 21-22 Haziran, Gaziantep, 2123-2128.
- Öztaş, T. (2006). Mor Havuç, Konsantresi, Şalgam Suyu, Nar Suyu ve Nar Ekşisi Ürünlerinde Antioksidan Aktivitesi Tayini ve Fenolik Madde Profilinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Şahin, S. K., & Bekar, A. (2018). Küresel Bir Sorun “Gıda Atıkları”: Otel İşletmelerindeki Boyutları, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 6/4, 1039-1061.
- Salatalığın Faydaları Nelerdir? 2021. <https://bagisiklik.com/wellness-onerileri/salataligin-faydalari-nelerdir/> Alınma tarihi: 12.11.2021.
- Sarıoğlan, M., & Cevizkaya, G. (2016). Türk Mutfak Kültürü: Şerbetler. ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 6(14), 237-250.
- Schneider, F. (2008). Wasting Food- An Insistent Behaviour. Waste- The Social Context 8, May 11-15, Canada, 1-10.
- Şerbet, N., & Onursal, F. S. (2020). A Systematic Approach to The Regaining Process of Waste Foods. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 8(10), 2059-2067.
- Şerbet Nedir. (2020). Erişim adresi: <https://midemuhendisi.blog/serbet-nedir/> Alınma tarihi: 31.10.2021.
- Şerbet Nedir? Osmanlıdan Günümüze Şerbet Kültürü ve Şerbetler. (2019). Erişim adresi: <https://www.topragizbiz.com/konular/serbet-nedir-osmanlıdan-gunumuz-ve-serbet-kulturu-ve--serbetler.10982/> Alınma tarihi: 31.10.2021.
- Sernikli, C. (2015). Karadut (*Morus nigra*) Suyunda, Toplam Fenolik Madde ve Suda Çözünen Vitaminlerin Isıl Parçalanma Kinetiği (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Şifa Deposu Bal Kabağının Faydaları, 2020. Acıbadem Hayat Tıbbi Direktörlük, <https://www.acibademhayat.com/sifa-deposu-bal-kabaginin-faydalari/> Alınma tarihi 22.09.2021.
- Solmaz, F. (2018). Kültürel Etkileşimin Yeni Dünya'nın Keşfiyle Osmanlı Saray Mutfağı Özelinde Anadolu Yemek Kültürüne Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Solmaz, R., Sivrikaya, K.K., Pekerşen, Y., Nizamlıoğlu, H.F. (2018). “Osmanlı Mutfağından Günümüze Uzanan Unutulmaya Yüz Tutmuş Bir Lezzet; Şerbet”. II. Uluslararası Sürdürülebilir Turizm Kongresi, Eylül 20-22, Gümüşhane.
- Süren, T., & Kızıleli, M. (2021). Geleneksel Türk İçecekleri. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi, 24(1), 46-71.

- Uysal Pala, Ç., Ekşi, C.N., Özçelik, E., Ayana Çam, B. (2017). Geleneksel Meyan Kökü Şerbeti Hazırlama Sürecinde Farklı Sıcaklık Uygulamalarının Şerbetin Mikrobiyolojik Kalitesi ve Biyoaktif Bileşenleri Üzerine Etkisi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(2), 276–286.
- Tamer, C.E., Ömeroğlu, P.Y. & Çopur, Ö.U. (2019). Functional and Traditional Nonalcoholic Beverages in Turkey. *Non-Alcoholic Beverages Volume 6: The Science of Beverages*, Ed. Alexandru Mihai Grumezescu & Alina Maria Holban, Woodhead Publishing, 483-521.
- Taş, D. ve Olum, E. (2020). Yiyecek-İçecek Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Yenilikçi Yaklaşımlar, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 3082-3098.
- Tekiner, İ. H., Mercan, N. N., Kahraman, A., & Özeş, M. (2021). Dünya ve Türkiye’de gıda israfı ve kaybına genel bir bakış. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 26-31.
- Toprak T. (2019). Probiyotik Şerbet Üretimi ve Bazı Fonksiyonel Özelliklerinin Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- TUİK, 2020. Bitkisel Üretim İstatistikleri, T.C Tarım ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- Türkez Bakırcı, G.T. & Zeyrek, A. (2017). The Importance of Ottoman Sherbets in Today’s Turkish Cuisine and Gastronomic Preference for Melon Seed Sherbet (Sübye). 3rd International Gastronomic Tourism Congress, 7-9 Aralık, İzmir, 52-63.
- Ünel, N. M. (2018). Salatalıkta Isı Şoku Proteinlerinin Biyoinformatik Analizleri ve Abiyotik Stres Koşullarına Tepkisinin Omiks Yaklaşımlar Kullanılarak İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yaman, K. (2012). Bitkisel Atıkların Değerlendirilmesi ve Ekonomik Önemi. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 12(2), 339-348.
- Yıldız, A., Demir, P. Ve Arslan, A. (2020). Use Pumpkin and Its Effect on Quality in Ice Cream Production. *Kocatepe Vet J.*, 13(2), 130-139.
- Yılmaz, H.N. (2014). Havuç Suyu Konsantresinin Reolojik Özellikleri (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yiğitvar, İ. (2017). Arapgir Mor Reyhan Çayı ve Şerbetinin Üretim Olanaklarının Araştırılması (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yonak, S. (2009). Sebze Suyu Üretiminde Optimizasyon (Yüksek Lisans Tezi), Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

EKLER

EK 1. DUYUSAL ANALİZ FORMU

Bazı Gıda Atıklarının Sürdürülebilir Gastronomi Adına Kullanım Olanaklarının
Araştırılması

Puanlama Duyusal Analiz Testi

Örnek No:
Tarih:
Saat:
Örnekler üzerinde hissinizi en iyi tanımlayan dereceyi: 1 kabul edilemez, 5 ne iyi ne kötü, 9 en iyi olarak belirtmenizi rica ederiz. Değer Aralığı (1-9)

Değer Aralığı	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Renk									
Koku									
Tat									
Tekstür/Ağız Hissi									
Genel Kabul Edilebilirlik									

Belirtmek istediğiniz görüşleriniz varsa eklemenizi rica ederiz.
Açıklama:

