

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MOLEKÜLER MUTFAK TEKNİKLERİNDEN: KAPSÜLLEŞTİRME, TÜTSÜLEME, SOUS-VİDE, SOĞUK PİŞİRME-SIVI AZOT TEKNİKLERİNİN DUYUSAL ANALİZ YÖNTEMİYLE İNCELENEREK ÖRNEK STANDART REÇETELERİN HAZIRLANMASI

KÜBRA ÖZEL

GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI

OCAK 2018


GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

MOLEKÜLER MUTFAK TEKNİKLERİNDEN: KAPSÜLLEŞTİRME, TÜTSÜLEME, SOUS-VİDE, SOĞUK PİŞİRME-SIVI AZOT TEKNİKLERİNİN DUYUSAL ANALİZ YÖNTEMİYLE İNCELENEREK ÖRNEK STANDART REÇETELERİN HAZIRLANMASI

Kübra ÖZEL

YÜKSEK LİSANS TEZİ
GASTRONOMİ ve MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

OCAK 2018

Kübra ÖZEL tarafından hazırlanan "Moleküler Mutfak tekniklerinden: kapsülleştirme, tütsüleme, sous-vide, soğuk pişirme-sıvı azot tekniklerinin duyusal analiz yöntemiyle incelenerek örnek standart reçetelerin hazırlanması" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Fügen DURLU-ÖZKAYA

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Doç. Dr. Gonca GÜZEL ŞAHİN

Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Atılım Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Yrd. Doç. Dr. Mustafa AKSOY

Gastronomi ve M.S. Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 22./01./2018

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Hilmi ÜNSAL

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

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

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



Kübra ÖZEL

22.01.2018

MOLEKÜLER MUTFAK TEKNİKLERİNDEN: KAPSÜLLEŞTİRME, TÜTSÜLEME, SOUS-VİDE, SOĞUK PİŞİRME-SIVI AZOT TEKNİKLERİNİN DUYUSAL ANALİZ YÖNTEMİYLE İNCELENEREK ÖRNEK STANDART REÇETELERİN HAZIRLANMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Kübra ÖZEL

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Ocak, 2018

ÖZET

Moleküler gastronomi anlayışı tabağı bir sanat aracı olarak görüp tabağa farklı formlar kazandırarak adeta sanatsal tablolar ortaya koymaya çalışmaktadır. Farklı teknikler uygulanarak moleküler tabaklar hazırlanmakla birlikte bilimsel verilerden hareketle, yiyecekler genellikle önce parçalanmakta, daha sonra fiziksel yapıları, dokuları ve pişme dereceleri değiştirilerek yeni lezzetler farklı oluşumlar meydana getirilmektedir. Bu mutfak sayesinde şefler mutfaklarında kendilerini ve sanatlarını daha özgürce sunabilme, gelen konuklarının da değişiklik ve farklı tatlar arama beklentilerini fazlasıyla karşılayabilme olanağını yakalamışlar ve bu yeni akımı tüm dünyada konuşulan ve ilgi gören bir süreç olma yoluna sokmuşlardır. Bunun yanı sıra bir şefin hazırladığı reçetenin başka bir şef tarafından uygulanması zor olduğundan standart reçetelerin oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Moleküler gastronomi akımı bu anlamda eksik kaldığı için yapılan araştırma ile bu eksikliğin doldurulması hedeflenmektedir. Böylelikle hazırlanan reçetelerin gelecek nesillere aktarılması ve kalıcılığının sağlanacağı düşünülmektedir. Bu araştırma ile moleküler gastronomide kullanılmakta olan "kapsülleştirme", "tütsüleme", "sous-vide" ve "soğuk pişirme" tekniklerinin duyusal analiz yöntemiyle incelenmesi ve bu tekniklere dair standart reçetelerin oluşturulması amaçlanmıştır. Deneysel araştırma yönteminin kullanıldığı araştırma sonucunda moleküler mutfakta standart reçete geliştirilmesine dair bir yöntem ortaya konularak, her bir teknik için beşer adet olmak üzere toplam 20 standart reçete geliştirilmiştir. Standart reçetesi geliştirilen reçetelerden her teknik için bir tane olmak şartı ile en beğenilen reçetelere tüketici beğeni testi uygulanmıştır. Genel olarak ürünlerin tüketiciler tarafından kabul edilebilir bulunduğu görülmüştür.

Bilim Kodu : 116905

Anahtar Kelimeler : Moleküler gastronomi, moleküler mutfak, gastronomi, moleküler mutfak teknikleri, gıda katkı maddeleri

Sayfa Adedi : 156

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Fügen DURLU-ÖZKAYA

FROM MOLECULAR KITCHEN TECHNIQUES: PREPARING SAMPLE STANDARD RECIPES EXAMINED BY SENSORY ANALYSIS METHOD OF CAPSULATION, FUMIGATION, SOUS-VIDE, COLD COOKING-LIQUID NITROGEN TECHNIQUES

(Master Thesis)

Kübra ÖZEL

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES

January 2018

ABSTRACT

It sees the understanding of molecular gastronomy as a tool of art and tries to put artistic tables on the table by giving different forms to the table. By applying different techniques and preparing molecular plates together with scientific data, foods are usually first shattered, then physical structures, textures and cooking grades are changed and new tastes are introduced into different formations. Thanks to this kitchen, the chefs have been able to present themselves and their arts more freely in their kitchens, and their guests have been able to meet the expectations of changes and different tastes, and this new trend has become a process that is spoken and attracted all over the world. In addition to this, it is considered that a prescription prepared by a chef is difficult to be applied by another chef and standard prescriptions must be created. As the molecular gastronomy movement is lacking in this sense, it is aimed to fill this gap with research. It is thought that the prescriptions thus prepared will be transferred to future generations and the permanence will be ensured. In this research, it is aimed to investigate the techniques of encapsulation, smoking, sous-vide and cold cooking techniques using molecular gastronomic methods and to prepare standard prescriptions for these techniques.As a result of research using experimental research method, a total of 20 standard recipes have been developed for each technique and a standardized recipe has been developed for each technique and a consumer taste test has been applied to the most favorable ones with one condition for each technique.

Science Code : 116905

Key Words : Molecular gastronomy, molecular kitchen, gastronomy, molecular culinary techniques, food additives

Page : 156

Supervısor : Prof. Dr. Fügen DURLU-ÖZKAYA

TEŞEKKÜR

Çalışmam boyunca değerli yardım ve katkıları ile beni yönlendiren, destek ve hoşgörüsünü esirgemeyen tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Fügen DURLU ÖZKAYA'ya, her türlü değerli katkı ve yönlendirmeleri için saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Mustafa AKSOY'a, katkılarından dolayı sayın Erdem DİRBALİ'ya, çalışmalar sırasında Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi uygulama mutfağını kullanmamıza izin veren ve desteklerini esirgemeyen üniversite dekanlığı yönetinine, tüm hayatım boyunca yanımda olan, bana inanan, destek ve hoşgörülerini hiç bir zaman esirgemeyen sevgili halama, enişteme, özellikle en büyük destekçim kardeşim Erkam ÖZEL'e ve ruhen her zaman varlığını hissettiğim rahmetli BABAM'A, bu süreçte yanımda olan ve beni destekleyen arkadaşlarım Gülistan SEZGİ, İrem TOLA, Sevda SEZGİ ve Tuğba BEYAZKAYA'ya, çalışma arkadaşım ve abim İbrahim ALTINOLUK'a, saygıdeğer işverenlerim Dilcu ve Ahmet GÖNÜL'e, destek ve yardımlarıyla bu çalışmanın gerçekleşmesini sağlayan herkese teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iv
ABSTRACT v
TEŞEKKÜR vi
İÇİNDEKİLER vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ xii
KISALTMALAR xiv
GİRİŞ 1
1.BÖLÜM 5
KAVRAMSAL ÇERÇEVE 5
1.1. Gastronomi Kavramı 5
1.2. Moleküler Gastronomi Kavramı 6
1.3. Moleküler Gastronominin Tarihi ve Gelişimi 9
1.4. Bazı Ülkelerdeki Moleküler Gastronomi Gelişmeleri 17
1.4.1. Danimarka 17
1.4.2. Fransa 19
1.4.3. İspanya 20
1.4.4. İngiltere 22
1.4.5. İrlanda 23
1.4.6. Türkiye 25
1.5. Moleküler Gastronomide Kullanılan Teknikler 27
1.5.1. Kapsülleştirme Tekniği 27
1.5.2. Sous-Vide Pişirme Tekniği 29
1.5.3. Tütsüleme Tekniği 30
1.5.4. Soğuk Pişirme Tekniği 30
1.6. Moleküler Gastronomide Kullanılan Katkı Maddeleri 31
1.6.1. Kapsülleştirme Tekniğinde Kullanılan Katkı Maddeleri 32
1.6.1.1. Sodyum alginat 32
1.6.1.2. Kalsiyum laktat 33

1.6.2. Tütsüleme Tekniğinde Kullanılan Katkı Maddeleri 33
1.6.2.1. Aromalı talaşlar 33
1.6.3. Soğuk Pişirme Tekniğinde Kullanılan Katkı Maddeleri 33
1.6.3.1. Sıvı azot 34
2. BÖLÜM 35
YÖNTEM 35
3. BÖLÜM 59
BULGULAR ve TARTIŞMA 59
3.1. Sous-Vıde Tekniği Duyusal Analiz Değerlendirmesi 59
3.2. Tütsüleme Tekniği Duyusal Analiz Değerlendirmesi 73
3.3. Kapsülleştirme Tekniği Duyusal Analiz Değerlendirmesi 80
3.4. Soğuk Pişirme Tekniği Duyusal Analiz Değerlendirmesi 93
3.4.1. Sous-Vide Tekniği Tüketici Beğeni Değerlendirmesi 106
3.4.2. Tütsüleme tekniği tüketici beğeni değerlendirmesi 109
3.4.3. Kapsülleştirme tekniği tüketici beğeni değerlendirmesi 113
3.4.4. Soğuk pişirme tekniği tüketici beğeni değerlendirmesi 116
SONUÇ VE ÖNERİLER 119
KAYNAKÇA 129
EK-1: Kapsülleştirme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım1) 138
EK-2 Sous-Vide Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 1) 140
EK-3: Tütsüleme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 1) 141
EK-4: Soğuk Pişirme Duyusal Analiz Anketi (Tadım 1) 143
EK-5: Kapsülleştirme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 2) 145
EK-6: Sous-Vide Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 2) 147
EK-7: Tütsüleme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 2) 149
EK-8: Soğuk Pişirme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 2) 151
EK-9: Tüketici Beğeni Anketi 153
ÖZGEÇMİŞ 155

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 2.1. Sous-Vide Bonfile Standart Reçetesi....38
Çizelge 2.2. Sous-Vide Tavuk Standart Reçetesi....39
Çizelge 2.3. Dana Sarma Standart Reçetesi....40
Çizelge 2.4. Sous-Vide Kuzu Standart Reçetesi....41
Çizelge 2.5. Sous-Vide Somon Standart Reçetesi....42
Çizelge 2.6. Tütsü Bonfile Standart Reçetesi....43
Çizelge 2.7. Tütsü Tavuk Standart Reçetesi....44
Çizelge 2.8. Tütsü Somon Standart Reçetesi....45
Çizelge 2.9. Tütsü Kuzu Standart Reçetesi....46
Çizelge 2.10. Tütsü Sebze Standart Reçetesi....47
Çizelge 2.11. Yoğurt Kapsülü Standart Reçetesi....48
Çizelge 2.12. Ananaslı Sahte Havyar Standart Reçetesi....49
Çizelge 2.13. Vişneli Sahte Havyar Standart Reçetesi....50
Çizelge 2.14. Domates Kapsülü Standart Reçetesi....51
Çizelge 2.15. Çikolata Kapsülü Standart Reçetesi....52
Çizelge 2.16. Parmesan Dondurma Standart Reçetesi....53
Çizelge 2.17. Çikolatalı Ahududu Standart Reçetesi....54
Çizelge 2.18. Bademli Çikolata Standart Reçetesi....55
Çizelge 2.19. Limon Sorbe Standart Reçetesi....56
Çizelge 2.20. Tahinli Beze Standart Reçetesi....57
Çizelge 3.1. Sous-Vide Bonfilenin Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması....60
Çizelge 3.2. Sous-Vide Bonfilenin Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması....61
Çizelge 3.3. Sous-Vide Tavuğun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması....63

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 3.4. Sous-Vide Tavuğun Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması 64

Çizelge 3.5. Dana Sarmanın Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması 65

Çizelge 3.6. Dana Sarmanın Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması 67

Çizelge 3.7. Sous-Vide Kuzunun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması.....68

Çizelge 3.8. Sous-Vide Kuzunun Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması.....69

Çizelge 3.9. Sous-Vide Somonun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması.....71

Çizelge 3.10. Sous-Vide Somonun Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması.....72

Çizelge 3.11. Tütsülenmiş Bonfilenin Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması.....74

Çizelge 3.12. Tütsülenmiş Tavuğun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 75

Çizelge 3.13. Tütsülenmiş Somonun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 76

Çizelge 3.14. Tütsülenmiş Kuzunun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması.....78

Çizelge 3.15. Tütsülenmiş Sebzenin Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması.....79

Çizelge 3.16. Yoğurt Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması.....81

Çizelge 3.17. Yoğurt Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması.....82

Çizelge 3.18. Ananaslı Sahte Havyarın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması.....84

Çizelge 3.19. Ananaslı Sahte Havyarın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması.....85

Çizelge 3.20. Vişneli Sahte Havyarın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması.....86

Çizelge 3.21. Vişneli Sahte Havyarın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması.....88

Çizelge 3.22. Domates Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması.....89

Çizelge 3.23. Domates Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması.....90

Çizelge 3.24. Çikolata Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması 92

Çizelge 3.25. Çikolata Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 93

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 3.26. Parmesanlı Dondurmanın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması....94

Çizelge 3.27. Parmesanlı Dondurmanın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması....95

Çizelge 3.28. Çikolatalı Ahududunun Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması....97

Çizelge 3.29. Çikolatalı Ahududunun Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması....98

Çizelge 3.30. Bademli Çikolatanın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması....99

Çizelge 3.31. Bademli Çikolatanın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması....100

Çizelge 3.32. Limonlu Sorbenin Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması....102

Çizelge 3.33. Limonlu Sorbenin Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması....103

Çizelge 3.34. Tahinli Bezenin Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması....104

Çizelge 3.35. Tahinli Bezenin Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması....105

Çizelge 3.36. Sous-vide Somonun Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Dağılımı (N=80)....107

Çizelge 3.37. Sous-vide Somonun Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Standart Hatası, Modu, Standart Sapması, Aritmetik Ortalaması....108

Çizelge 3.38. Tütsülenmiş Tavuğun Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Dağılımı (N=80)....110

Çizelge 3.39. Tütsülenmiş Tavuğun Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Standart Hatası, Modu, Standart Sapması, Aritmetik Ortalaması....113

Çizelge 3.40. Çikolata Kapsülünün Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Dağılımı (N=80)....114

Çizelge 3.41. Çikolata Kapsülünün Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Standart Hatası, Modu, Standart Sapması, Aritmetik Ortalaması....115

Çizelge 3.42. Limon Sorbenin Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Dağılımı (N=80)...117

Çizelge 3.43. Limon Sorbenin Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Standart Hatası, Modu, Standart Sapması, Aritmetik Ortalaması....118

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 3.1. Sous-Vide Bonfilenin Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 59
Şekil 3.2. Sous-Vide Bonfilenin Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması..... 61
Şekil 3.3. Sous-Vide Tavuğun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması 62
Şekil 3.4. Sous-Vide Tavuğun Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması 64
Şekil 3.5. Dana Sarmanın Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 65
Şekil 3.6. Dana Sarmanın Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması..... 66
Şekil 3.7. Sous-Vide Kuzunun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 68
Şekil 3.8. Sous-Vide Kuzunun Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması..... 69
Şekil 3.9. Sous-Vide Somonun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması 70
Şekil 3.10. Sous-Vide Somonun Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 72
Şekil 3.11. Tütsülenmiş Bonfilenin Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 73
Şekil 3.12. Tütsülenmiş Tavuğun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 75
Şekil 3.13. Tütsülenmiş Somonun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 76
Şekil 3.14. Tütsülenmiş Kuzunun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 77
Şekil 3.15. Tütsülenmiş Sebzenin Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 79
Şekil 3.16. Yoğurt Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 81
Şekil 3.17. Yoğurt Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 82
Şekil 3.18. Ananaslı Sahte Havyarın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 83
Şekil 3.19. Ananaslı Sahte Havyarın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 85
Şekil 3.20. Vişneli Sahte Havyarın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması 86
Şekil 3.21. Vişneli Sahte Havyarın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 87
Şekil 3.22. Domates Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 89
Şekil 3.23. Domates Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 90
Şekil 3.24. Çikolata Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 91

Şekil **Sayfa**

Şekil 3.25. Çikolata Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 92

Şekil 3.26. Parmesanlı Dondurmanın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 94

Şekil 3.27. Parmesanlı Dondurmanın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 95

Şekil 3.28. Çikolatalı Ahududunun Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 96

Şekil 3.29. Çikolatalı Ahududunun Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 97

Şekil 3.30. Bademli Çikolatanın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması 99

Şekil 3.31. Bademli Çikolatanın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 100

Şekil 3.32. Limonlu Sorbenin Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması 101

Şekil 3.33. Limonlu Sorbenin Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 102

Şekil 3.34. Tahinli Bezenin Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması..... 104

Şekil 3.35. Tahinli Bezenin Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması 105

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
MOD	Bir sayısal veri serisi içinde en çok tekrar eden sayıdır.
N	Örneklem sayısıdır.
SD	Standart sapma anlamına gelir.
SEM	Ortalamanın standart hatası anlamına gelir.
X	Ortalama anlamına gelir.

GİRİŞ

İlk insandan itibaren yeme-içme olgusu insan hayatında hep önemli olmuştur. Göçebe yaşamdan yerleşik yaşama geçerek tarım devrimini gerçekleştiren insanoğlunun bu devrimi gerçekleştirme nedeni ise günlük gıda gereksinimlerini yeterli miktarda karşılama istediğidir.

Globalleşme ve beraberinde yaşanan teknolojik, ekonomik, sosyolojik gelişmeler yeme-içme sektörü açısından da çok farklı değişimlere neden olmaktadır. Gıdalar ve yemek pişirmeye dair son dönemde yaşanan ilgi patlamasıyla birlikte, yediklerimizin doğası ve etkileşimlerini belirleyen kimyasal ve fiziksel ilkeleri anlama isteği de artmıştır (Wolke, 2004:23-24). Bu değişim ve gelişimlere paralel olarak yiyecek–içecek işletmeleri de bu duruma cevap verebilmek için moleküler gastronomi uygulamalarına mutfaklarında yer vermeye başlamışlardır.

"Yiyecek ve içecekleri biyokimyasal ve fiziko-kimyasal proseslerden geçirilerek değişik şekil ve tatlarda hazırlayarak sunmak" olarak tanımlanabilen özgün, yaratıcı ve yenilikçi bir teknik olan moleküler gastronomi uygulamaları 1990'lı yıllarda dünya mutfaklarında adından söz ettirmeye başlamıştır (Kemer, 2011: 7-8). Bugün tüm mutfak dünyası bu akımın ucundan kıyısından da olsa uygulamalar yapmaktadır. Restoranlarda mandalina havyarlarından, deniz yosunu köpüklerinden, makarna yerine jölelerden yapılan spagettilerden bolca görmek mümkündür (Akerdem, 2009: 33; Yılmaz ve Bilici, 2013: 21).

Bu mutfak sayesinde şefler mutfaklarında kendilerini ve sanatlarını daha özgürce sunabilme, gelen konuklarının da değişiklik ve farklı tatlar arama beklentilerini fazlasıyla karşılayabilme olanağını yakalamışlar ve bu yeni akımı tüm dünyada konuşulan ve ilgi gören bir süreç olma yoluna sokmuşlardır.

Araştırmanın problemi moleküler gastronomi ve moleküler mutfak akımlarının Türkiye'de yeterli tanınıp tanınmadığı ve tanıtımının yapılıp yapılmadığıdır.

Dünya'da yeni bir trend olan moleküler gastronomi ve moleküler mutfak akımlarının Türkiye'deki tanıtımına katkıda bulunabilmek ve tanınmasını sağlamak ile bu

alanda çalışma yapan veya yapacak olan araştırmacılara ve uygulayıcılara örnek standart reçeteler sunabilmek bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

Yaşamın sürdürülebilmesi için gerekli olan yeme-içme faaliyeti tüm dünyanın en çok üzerinde durduğu konudur. İnsanlar günlük gereksinimlerini karşılamanın yanında hayatlarında artan refah düzeyleri ile birlikte bu ihtiyaçlarını farklı şekillerde tatmin etmek istemektedir. Bu tatmin düzeylerinin her geçen gün artması her sektörde olduğu gibi yiyecek-içecek sektöründe de yenilik arayışlarına neden olmuştur. Bu yenilik arayışlarının sonuçlarından biri olan moleküler gastronomi henüz ülkemiz açısından yeni yeni hayat bulan ve gelişmeye başlayan bir alandır. Bu alanın hayat bulduğu moleküler mutfaklar uygulama alanlarını oluşturmaktadır. Bilim, sanat ve yaratıcılığın buluştuğu, tüketiciye tam anlamıyla görsel şölen sunan moleküler mutfağa bu deneyimi yaşamak adına maliyetine katlanabilen, gelir düzeyi yüksek bir kitlenin ilgi duyduğu düşünüldüğünde moleküler mutfak çalışmalarının gerekliliği ortaya konulmaktadır. Ayrıca Türk mutfağının bu trendi takip edebilmesi için böyle bir çalışmanın yapılmasını zorunlu kılmakta ve önemi ortaya çıkarmaktadır. Bunun yanı sıra örnek standart reçetelerin oluşturulması, bu alana ilgi duyan ve alanla ilgili çalışma yapan araştırmacı ve uygulayıcılara yol gösterecek nitelikte olması çalışmanın diğer bir önemli boyutudur.

Ülkemizde moleküler gastronomi ve bunun uygulama alanı olan moleküler mutfaklar konusunda yeterli çalışma ve standart reçeteler bulunmamaktadır. Bu eksikliklerin giderilmesi ve ülkemizin de dünyadaki bu gelişmeleri yakından takip edip mutfağına bu çalışmaları entegre etmesine önayak olması araştırmanın çıktıları arasında yer almaktadır. Aynı zamanda farklılık ve görsel zenginlik arayan müşterilere de alternatif tabaklar sunulabilecek reçetelere ulaşılabilecektir. Tüm bunlar ışığında yapılan bu çalışma yenilikçi yaklaşımların mutfaklara kazandırılması için önem arz etmektedir.

Tadım yapacak olan panel grubunun değerlendirmeyi yaparken objektif olduğu varsayılmaktadır. Tadım yapacak olan panel grubunun moleküler gastronomiye karşı olumlu veya olumsuz herhangi bir önyargılarının olmadığı varsayılmaktadır. Panel grubunun bu çalışmaya uygun karaktere sahip oldukları, tadım yapma konusunda istekli oldukları, tat duyarlılıklarının yüksek olduğu varsayılmaktadır.

Araştırma bulunabilen kaynaklarla ve temin edilebilen ekipman ve malzeme ile sınırlıdır. Deneysel araştırmanın yapıldığı kısım kapsülleştirme, tütsüleme, sous-vide, soğuk pişirme-sıvı azot teknikleri ile sınırlıdır. Araştırma "Moleküler Gastronomi: Yiyecek-İçecek Eğitiminde Yenilik Projesi" kapsamında yer alan tariflerle sınırlıdır. Her teknik 5 tarif ile sınırlı tutulmuştur.

1.BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Gastronomi Kavramı

Yemek ve mutfak olguları tarih boyunca çeşitli aşamalardan geçerek değişim yaşamıştır. Bu süreçte de yemek ve mutfak kültürüne ve literatürüne yeni kavramlar dâhil olmuştur. Bunlardan en önemlisi olarak da gastronomiden söz edilebilir. İncelenen çalışmalara bakıldığında gastronomi kavramının kolay tanımlanabilir bir kavram olmadığı görülmektedir (Üner, 2014: 16).

Gastronomi kavramının J.A. Brillant-Savarin tarafından ortaya konulduğu varsayılmaktadır. "Tadın Fizyolojisi" adlı eserinde Savarin gastronomi kavramını "insan beslenmesiyle ile ilgili olan her şeyin sistematik bir incelemesi" olarak tanımlamıştır (This ve Rutledge, 2009: 659).

Gastronominin konusu, yiyecek ve içecekle ilgili her şey, dolayısıyla insandır. Gastronomik değerler; kültürel, sosyal, tarihi, coğrafi, psikolojik faktörler gibi pek çok unsura dayalıdır (Üner, 2014: 16). Gastronomi, kültür ve yemek arasındaki ilişkiyi inceleyen bir bilim, sanat ya da iyi yemek yeme alışkanlığıdır. Yenilebilir tüm maddelerin, hijyenik olan ama sağlıklı olması gerekmeyen şekilde azami damak ve göz zevkini amaçlayarak sofraya, yenmeye hazır hale getirilmesine kadar olan süreç gastronominin çalışma konusudur (Durlu-Özkaya ve Can, 2012: 30; Cömert ve Durlu-Özkaya, 2014: 63).

Gastronomi, hijyenik, iyi düzenlenmiş, hoş ve lezzetli mutfak; yemek düzeni ve sistemi anlamına da gelir (Kaşlı, Cankül, Köz ve Ekici, 2015: 31). Ancak, gastronomi kelimesinin kökeninden öte kavramsal anlamı incelendiğinde gastronomi; insan gıdasını ilgilendiren her konuda sağlanmış kapsamlı bilgi birikimidir bu yüzden üretim ve tüketim olmak üzere iki bölümde incelenebilir (Hatipoğlu, 2010: 7).

Hem üreten kişi için hem de tüketen kişi için gastronominin boyutları birbirinden farklıdır. Üretici için gastronomi tanımlaması, "mükemmel yemek hazırlama, pişirme, sunma ve iyi masa hazırlama sanatı ve bilimi; iyi yeme ile ilgili faaliyetler ve bilgi birikimi;

yemek pişirme ve aşçılık ile ilgili prensip ve uygulamalardır" şeklinde ifade edilebilir. Tüketici için ise; "iyi yiyecek ve içecekten hoşlanma; iyi yemek yeme konusunda abartılı aşk; lüks yiyeceklere düşkünlük ve tutku olarak" tanımlanabilmektedir (Altınel, 2009: 30; Çağlı, 2012: 23; Öney, 2013: 171).

Gastronominin her iki boyutu birlikte ele alındığında (güzel bir yemek oluşturulması, sunumu ve oluşturulan üründen tüketicinin haz duyması aşamasına kadar olan süreç) kültür, tarih, anane, yetenek, tecrübe vs. unsurlarla harmanlanmış bir emeğin sergilenmesi söz konusudur (Dilsiz, 2010: 4).

Kısaca gastronomi; yiyecek ve içecek ile ilgili kullanılan malzemelerin nasıl kullanılması gerektiğini anlatan, farklı mutfak kültürlerinin arasındaki benzerlik ve farklılığı ortaya koyan, bir yemekten alınan tadı doruk noktasına çıkarmaya ve tarih, kültür ve yemeği bir arada sunmaya çalışan bir bilim dalıdır (Akgöl, 2012: 17).

1.2. Moleküler Gastronomi Kavramı

Moleküler gastronomi yemek biliminin bir dalıdır. Spesifik ve bilimsel çalışmaların yapıldığı alanların bir parçası olan yemek pişirme süreci bilimsel disiplin altına alınmış ve bu bilimsel disiplin Nicholas Kurti ve Herve This tarafından moleküler gastronomi olarak tanımlanmıştır. Ancak yemeğin içine girenlerin fiziği ve kimyasından farklı olarak yiyeceklerin dönüşümlerini ve bu aşamadaki kimyasal olayları içermektedir (Barham, 2013: 2; Snitkjaer, 2010: 5; Özdoğan, 2014: 214).

Moleküler gastronomi; bilim, sanat ve yaratıcılığın bir araya geldiği, yiyeceğin ham halinden servisine kadar uğradığı kimyasal ve fiziksel değişimle ilgilenir. Yiyeceğin ana yapısını çok fazla değiştirmeden, tatta ve dokuda farklılıklar yakalayarak sunulmasıdır (van der Linden, Mc Clements ve Ubbink, 2008: 247; Vega ve Ubbink, 2008: 373).

Vega ve Ubbink, (2008: 373) tarafından verilen kısa bir tanım ise: "Moleküler gastronomi pişirme sırasında ortaya çıkan temel mekanizmaları bilimsel olarak anlamaktır" şeklindedir.

Moleküler gastronomi, fizik-kimya bilimleriyle mutfak uygulamalarını birleştiren yenilikçi bir gastronomi yaklaşımıdır. En önemli özelliği, teknoloji kullanarak malzemelerin

moleküler yapılarıyla oynamak, bir araya getirilmesi düşünülmeyecek olan malzemeleri birlikte sunmaktır (Barham, 2013: 3; Mielby ve Frost, 2010: 216; Traynor, 2013: 3).

Şefler ve bilim adamlarının birlikte geliştirdikleri moleküler gastronomi aynı zamanda lezzetin bilimsel çalışması olarak da tanımlanmaktadır. Çünkü şefler mükemmel bir sonucu garanti eden belirli bir yemek tarifi için metotlar keşfetmekle uğraşırken bilim adamları ise bilimsel araştırma metotları kullanarak bütün yemek tarifleri için mükemmeli bulmaya çalışmışlardır (Blanck, 2007: 79; Traynor, 2013: 3). Bu yüzden, memnun edici tat ve yapı ile gıda oluşturma metotlarının en uygununun saptanması moleküler gastronominin kilit bir bileşenidir (This, 2005: 141). Bu sebeple günümüzde moleküler gastronomi üst düzey mutfak uygulamalarının en çok ilgi uyandıran konusu haline gelmiştir (Hegarty ve Antun, 2006: 7; Edwars-Stuart ve Volverde, 2008: 965; Mielby ve Frost, 2010: 216).

Moleküler gastronomide ilgilenilen konu lezzettir. Örneğin; adaçayının lezzet ile ilgili kısmıyla ilgilenmekte, sağlığa etkisi üzerine durulmamaktadır. Bilimden ziyade sanat olarak algılanan yemek pişirme kavramına bilimsel açıdan yaklaşılmaktadır. Konular basitten (sebzelerin pişirilmesinde tuzun rolü) başlayarak karmaşığa (gıdalardaki uçucu tat unsurlarının gaz kromotografisi) ve eğlenceye (soğutucu olarak sıvı nitrojenin kullanımı ile dondurma yaparak dünya rekoru kırma) çeşitlilik göstermektedir (Blumenthal, 2005: 10). Ancak sadece sodyum aljinat kullanarak hava kabarcıkları yapmak veya soya lesitini kullanarak köpük yapmak moleküler gastronomi değildir ve bu durum kötü tanıtıma yol açmaktadır. Moleküler gastronomi terimi, doğru kullanıldığında, bilimin araştırma ve uygulamalarını anlamayı, yenilik ve yaratıcı gastronomik deneyimleri içermektedir. Bu noktada gerçek ilgi ortaya çıkmaktadır (Chossat, 2009: 132; Rodgers ve Young, 2008: 177; Edwars-Stuart, 2012: 97). Onurlar ve Durlu-Özkaya'ya göre (2017);

> "Moleküler gastronomi terimi; araştırma, bilimsel uygulamaları kavrama, yenilik ve gastronomik deneyimlerin yeniden tasarlanmasını içermektedir. Fakat moleküler gastronomi bir pişirme trendi ya da pişirme teknikleri seti olarak yalnış anlaşılabilmektedir; muhtemelen bu moleküler mutfak şeflerinin klasik mutfak tekniklerinden çok bilimsel araç ve teknikleri başarılı bir şekilde mutfaklarında kullanmalarından kaynaklanmaktadır. Birçok kişi kullanılan bu teknolojilerin, yemeğin lezzetinin önüne geçebileceğinden korkarken This, moleküler gastronomi ile şeflerin "Heyecan verici yeni yemekler ve icatlar yaratacağını savunmaktadır. Moleküler gastronomi uygulamaları yapan şefler, görünüşte uyumsuz tatlar ve malzemeleri

> karıştırılarak This'in de dediği gibi yeni ve heyecan verici lezzetler oluşturmaktadır. Meyve jölesinde istiridye ve lavanta, hardal taneli dondurma ile kırmızı lahana gazpacho (soğuk çorba), Norveç istakozu krema ile bıldırcın jölesi ve kaz ciğeri parfe, olgun balsamik sirke ile karpuzun bir arada kullanılması bu lezzetlere örnek olarak verilebilir. Bu oldukça tanıdık bir yemeğin içine egzotik bir çeşninin hoş bir ilavesi olarak tanımlanabilir."

Tükettiğimiz gıdaların yenilebilir hale gelmesi için pişirilmeleri gerekmese dahi çoğunlukla fiziksel ve kimyasal bazı dönüşümler geçirmesi gerekmektedir. Bir soğanı bıçakla kestiğimizde dahi bazı enzimatik reaksiyonların oluşmasına neden olmaktayız (This, 2013a: 158). Ayrıca geleneksel gıda biliminin aksine, moleküler gastronomi üretim yerine yakın ve hızlı olarak tüketilebilenlere nispeten küçük miktarda üretilen gıdaların duyu tecrübesi ve kalitesi için bilimsel temeli kurmak çok önemlidir (van der Linden vd., 2008: 248). Blanck'ın dediği gibi (2007): "Moleküler gastronomistler gıdanın insan tüketimi için hazırlanırken yaşadığı fiziksel değişiklikleri keşfetmiş; zevkli, hoş tat duyusu ve yapı için bir yemek oluşturmak amacıyla bir girişimde bulunmuşlardır." Tüm bu nedenler ışığında yemek hazırlama ve pişirme sürecinin pek çok aşaması moleküler gastronomi için çalışma alanı oluşturmaktadır (Piqueras-Fiszman, Varela ve Fiszman, 2013: 97; This, 2013a: 158; This, 2013b: 2). Bu noktada "moleküler gastronomi" hakkında bazı kafa karışıklıklarının bulunduğunu ve sıklıkla bir trend olarak niteleyebileceğimiz "moleküler mutfak" ile karıştırıldığını söylemek gerekir. (This, 2013a: 158; This, 2013b: 2). "Moleküler mutfak" terimi ilk kez, İtalya'da şef Ettore Bocchia ile Davide Cassi adlı bilim adamlarının gerçekleştirdikleri çalışmalar sonrasında, 2005 yılında yayınladıkları bildiride kullanılmıştır (Keleş, 2017).

Moleküler gastronominin doğru anlamını belirlemede toplum, medya, profesyonel şefler ve bilim adamları arasında birçok yanlış anlaşılmalar ve iletişim eksikliği yaşanmıştır. (Snitkjaer, 2010: 7). "Moleküler gastronomi" terimi sıklıkla moleküler yemek pişirme olarak atfedilen pişirme tarzını tanımlamak için yanlış kullanılmıştır (Kemer, 2011: 37; van der Linden vd., 2008: 247; Vega ve Ubbink, 2008: 374;). Moleküler yemek pişirme bilimin tekniğe uygulanmasıdır ve moleküler gastronomiden elde edilen sonuçların ve bilginin uygulanmasını içerir. Bundan dolayı, moleküler gastronomi bir yemek pişirme tarzı değildir (Hegarty ve Antun, 2015: 74; van der Linden vd., 2008: 247). Kısaca moleküler gastronomi bir bilim dalı, moleküler mutfak ise uygulama alanıdır.

1980'li yıllarda Kurti ve This yeni araçlar, yeni malzemeler ve yeni teknikler kullanarak yeni bir pişirme yöntemi geliştirmişlerdir. Bu yeni pişrime yöntemini "moleküler mutfak" olarak isimlendirmişlerdir (This, 2013a: 158; This, 2013b: 2). Moleküler mutfak tüm dünyada gelişen bir mutfak trendi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu akım dünya mutfaklarındaki pek çok ünlü şef tarafından uygulanmakta, üniversiteler müfredatlarına bu alanı dahil etmekte ve pek çok genç öğrenciye ilham kaynağı olmaktadır. Bu süreçte moleküler mutfak dışında "note by note cuisine ve avangard (yenilikçi) mutfak" gibi yeni bazı akımlar da doğmuştur ve gelişmeye devam etmektedir. Tüm bu çalışmalar sonucunda pek çok yeni reçete geliştirilmiş ve uygulamaya konmuştur (Deroy, Piqueros-Fiszman ve Spence, 2014: 3-4; This, 2013a: 158; This, 2013b: 2).

1.3. Moleküler Gastronominin Tarihi ve Gelişimi

Moleküler gastronominin ortaya çıkışındaki temel taşlar; aşçılık ve gıda bilimi arasındaki boşluk ve bunun yanı sıra gastronominin temel elemanı olan gıda özelliklerini bilimsel bir temele oturtma isteğidir. Bu nedenler doğrultusunda şekillenen moleküler gastronomi tarihine baktığımızda ilk adımlar 18. yüzyılda (1783) Fransız kimyager Lavoisier tarafından ve ondan yarım yüzyıl sonra Brillat-Savarin'in monografisi "Lezzet Fizyolojisi" (1825) tarafından gerçekleştirilmiştir (This, 2006a: 282; Mc Gee, 1990b: 272).

Brillat-Savarin gastronomiyi "kendini besleme ile ilgili tüm konuların çalışılması" olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Savarin şu sözüyle; "Mümkün olan en iyi gıda ile insanı canlı tutmalıyız." gastronomiye pratik bir amaç vermiş ve yemek pişirme olgusunun sadece geleneksel bir iş olmadığının sinyalini vermiştir. 17. yüzyılda emülsiyon, süt ve krema üzerinde çalışan bir kimyacı tarafından tanımlanmıştır. 19. yüzyılda fom bazı Michael Faraday ve Albert Einstein gibi ünlü fizikçiler tarafından bulunmuştur. Diğer bir faz olan jel ise Thomas Graham tarafından 1861 yılında bulunmuştur (Fuller, 2001: 42; Roudot, 2004: 43; Thomas, 2007: 29).

20. yüzyılda ise gastronomi ve bilim arasındaki bağlantıyı vurgulayan bir diğer bilim adamı, bir Macar vatandaşı olan ve o sıralar Oxford Üniversitesi Fizik Bölümünün başkanlığını yapmakta olan ve düşük sıcaklıkta fizikte uzmanlaşan Prof. Dr. Nicholas Kurti (1908-1998)'dir. Prof. Dr. Kurti, 2. Dünya savaşı yıllarında atom bombası üzerine çalışmış bir fizik âlimidir ve en sevdiği hobisinin yemek pişirme olduğu bilinmektedir (Richards,

1998: 632; This, 1999: 24). Kurti, aşçılığın gelişimi için çeşitli aşçılık işlem ve önerileri üzerine gözlem ve yorumlar yapan bununla birlikte mutfak ocakları ve malzemeleri yapımı ile ilgili 400 sayfalık tez yazan Kont Rumford (1753-1814)'dan özellikle etkilenmiştir. Kont Rumford, cuma dersleri ile ünlü olan, Londra'daki 'İngiliz Kraliyet Enstitüsü' nün kurucusuydu (Mac Con Iomaire, 2009: 212; Pedersen, Meyer, Nursten ve Redzepi, 2006: 613; This, 2013b: 3).

1969 yılında İngiliz Kraliyet Enstitüsü'nün geleneksel toplantılarından olan cuma derslerinde ve aynı zamanda enstitünün 170. kuruluş yıl dönümünde Kurti'den mutfak bilimi ile ilgili bir bildiri sunması istenmiştir. Bildirinin başlığını 'mutfaktaki fizikçi' olarak belirleyen Nicholas Kurti, bu programda aşçılık mesleğinde, yeniliğe ilginin az olduğunu bilim adamlarına bahsederek Rumford'un tezinden şu alıntıyı kullanmıştır:

> "Aşçılık sanatının gelişmesi için gerekli olan bazı felsefi dallar ve fizik-kimya alanlarındaki son parlak keşifler göstermektedir ki bu araştırmalar gittikçe önem arz etmektedir. Çok yakında bu meseleyi ciddiyet içinde ele alacak ve bunu tam bir bilimsel araştırma içine sokacak mesleğin bazı aydın ve liberal görüşlü kişilerini göreceğimiz için övünmekten kendimi alamıyorum." (Kırım, 2009: 27; Richards, 1998: 458; This, 1999: 24; Kurti, 1969: 453).

İlk kez bu bildiri sayesinde mutfak ile fiziğin birleştirilmesi üzerinde durulmuştur. Bunun yanı sıra Nicholas Kurti'nin aşçılık bilimi hakkında birçok dersinin, röportajının, televizyon ve radyo programının başlangıcı olmuştur (Kırım, 2009: 27; Richards, 1998: 458; This, 1999: 24; Kurti, 1969: 454). Kurti ilk derslerinden birinde söylediği bir sözle öğrencilerinin ve diğer bilim insanlarının bu alanla ilgilenmesini teşvik etmiştir: "Ne üzücü bir şey ki yıldızların içindeki sıcaklığı biliyoruz. Ancak bir suflenin içindeki sıcaklığı bilmiyoruz." (Akerdem, 2009: 34; This, 2013a: 165).

Nicholas Kurti'nin çabaları ile yemek pişirme sürecine fizik ve kimya gibi bilim dallarının sentez edilmesiyle birlikte derslerinden, röportajlarından ve çalışmalarından etkilenen isimlerden olan Herve This moleküler gastronomiyi günümüz mutfak anlayışına uyarlayan isim olmuştur. Moleküler gastronominin mucidi sayılan Fransız kimyacı Herve This 1955 tarihinde doğmuştur. 1980 yılında This, Paris'deki laboratuvarında aşçılık deyimlerini araştırmaya başlamıştır (This ve Rutledge, 2009: 459; Barham, Skibsted, Bredie,

Frost, Moller, Risbo, Snitkjær ve Mortensen, 2010: 2330; Aksoy ve Üner, 2016: 10; Piqueras-Fiszman, vd., 2013: 98-100).

1986'da Herve This ve Nicholas Kurti ilk defa Paris'te tanışmış ve aşçılık tecrübelerini birleştirmeye başlamışlardır (This, 1999: 25). İkisinin de en büyük arzusu yemek bilimi ile ilgilenen dünyanın dört bir yanındaki bilim adamlarını bir konferans etrafında düzenli olarak toplamak ve böylece çalışmalarını tebliğler halinde birbirlerine sunmalarını sağlamak olmuştur (Kırım, 2009: 28).

Herve This 1995'de Paris Üniversitesi'nde Moleküler ve Fiziksel Gastronomi üzerine doktora yapmış ve alanda çalışmalarına devam etmiştir. Herve This yemek kitaplarındaki sayısız reçetenin etkisini ve ilişkisini değerlendirmeyi hedeflemiştir (This, 2005: 142). Bununla ilgili olarak sonraki yıllarda Fransız genç bilim adamı adayı, kimya bölümünde doktora çalışmasının tez konusu olarak "Mutfaktaki kocakarı masallarının ve atasözlerinin yemek tarifleri üzerine bilimsel geçerliliği" konusunu seçmiştir. 'Yeşil sebzeleri, tencerenin kapağı kapalı olarak haşlarsak kararır mı?' görüşünün bilimsel bir temeli var mıdır? Ya da 'sirkeyi kaynatırsanız asit oranı düşer mi?' veya 'üzerinize yağ dökülünce tuz ekin' tavsiyesi gerçek midir? gibi normal olarak çok da merak edilmeyen konular üzerine bilimsel olarak eğilmiştir (This, 1999: 26; This, 2005: 141).

Herve This, "Casseroles et Eprouvettes" (Tencere ve Tüpler) isimli Fransızca bir kitap yayınlamıştır. Örneğin; This'in bu kitabında bahsettiği önemli buluşlarından biri yumurta pişirmek için en uygun sıcaklığı tespit etmesidir. Araştırmaları sonucunda 65°C'de albüminin koagüle olduğunu ancak yumurta sarısının koagüle olmadığını tespit etmiştir. Kitap ingilizceye tercüme edilmiş ve This moleküler gastronomi ile ilgili birçok kitap ortaya çıkarmıştır (Yılmaz ve Bilici, 2013: 21).

Moleküler gastronomi kavramına katkıda bulunan diğer bir isim ise kimya ve mühendislik alanında çalışan Amerikan bilim adamı olan Harold McGee, gıdanın tarihi ve yemek pişirme alanında çalışmıştır. McGee yemek pişirme kimyası konusunda New York'ta 'McGee serisi' isimli 3 günlük kurslar vermiştir (McGee, 2008: 8).

Genel olarak ev ve mutfaktaki yemek dönüşümleriyle mutfak fenomenlerini moleküler gastronomi alanında gıda biliminin bir parçası olarak kabul eden McGee, ilgili

bilim adamlarının mutfakta olup biten birçok durumu gözden kaçırdığını fark etmiştir (McGee, 2008: 8). Bunun üzerine sistematik bir analiz ve geleneksel pişirme üzerine bir derleme olan "Gıda ve Pişirme: Mutfakta Bilim ve İrfan" adlı monografiyi 1984 yılında yazmıştır. İlave olarak, de Pomiane ve McGee "Gıda ve Yemek Üzerine" eserlerini yayınlamışlardır. Ardından aşçılık bilimini anlamak için çaba göstermesinin sonucu 1984'de Kurti tarafından gözden geçirilen "Gıda ve Aşçılığın: Mutfağın bilimi ve cazibesi" ilk basımını yapmıştır (Kurti, 1985: 701; McGee, 2007: 48; McGee, 2004c: 582).

1990'da ise birçok geleneksel mutfak tekniği ile derine inen "Meraklı Aşçı'yı: Daha Fazla Mutfak Bilimi ve Cazibesi" yayınlanmıştır (McGee, 1990a: 27; McGee, 1990b: 275). 2004'de gıda ve aşçılık üzerine kapsamlı bir ansiklopedi olan ve aşçılığın bilimsel olarak anlaşılmasının önünü açan bir başyapıt haline gelen "Gıda ve Aşçılık Üzerine" genişletilip gözden geçirilerek ikinci basımı yayınlanmıştır (McGee, 2004a: 97; McGee, 2004b: 196; 190; McGee, 1999: 17). McGee'nin bilimsel olarak yemek ile ilgili sorunları gidermek ve mutfak fenomenlerini bilim adamları tarafından ele alınmasını sağlama çabalarına rağmen genel bir çerçeve çizmek uzun zaman almıştır (McGee, 2013: 1-4).

Nicolas Kurti, Herve This ve Harold McGee'nin ortak amacı olan gastronomiyi bilimsel bir disiplin üzerine oturtma ve bunu dünyanın dört bir tarafındaki bilim adamları ve şefleri bir araya getirerek çalışmalarını tebliğ etme istekleri 1988 yılından itibaren yanıt bulmaya başlamıştır (McGee, 2007: 33; McGee, 1984: 52; McGee, 2008: 9; Thomas, 2007: 70).

Amerikan aşçılık okulunda öğretmen olan ve Nicholas Kurti'nin arkadaşı Elizabeth Cawdry Thomas İtalya'da bilimsel kültür için gittiği Ettore Majorana Merkezi'nde Bologna Üniversitesi'nden Profesör Ugo Valdre ile tanışmıştır ve aşçılık önemli bir uğraşken hak ettiğinden az değer gören bir bilim olduğu konusunda anlaşmışlardır. Profesör Ugo Valdre'nin teşviğiyle Elizabeth Thomas bu konu üzerinde bir seminer verme fikrini öne sürmüş ve Nicholas Kurti'den ise organizatör olmasını istemişlerdir. Böylece 1990'dan sonra ilk adımlar atılmaya başlanmıştır (McGee, 2007: 33; McGee, 1984: 52; McGee, 2008: 9; Thomas, 2007: 70).

1992'de ilk kongre Erice'de (Sicilya) Nicholas Kurti, Herve This ve Harold McGee tarafından gerçekleştirilmiştir. Resmi bir organizatör olmamasına rağmen Elizabeth Thomas

kongreyi başlatan ve kongrenin başarısı için kilit bir insan olmuştur (McGee, 2007: 33; McGee, 2008: 9; Thomas, 2007: 70).

"Uluslararası Moleküler ve Fiziksel Gastronomi Çalıştayı" adıyla düzenlenen kongreye yalnız şefler ve bilim adamlarının katılmaları istenmiş ve her tartışmadan sonra deneysel sunumlar yapılmaya çalışılmıştır. Şefler, moleküler gastronomide daha çok koku, görüntü ve sonraki aşamada hangi tatların kullanılabileceği konusunda bilim adamlarına destek olmuşlardır. Bununla birlikte bilim adamları, teknikleri temel hatları ile anlatmak için şeflerle bir araya geldiğinde iletişim konusunda bazı zorluklar yaşamışlardır. O dönemde yeni yiyeceklerin tanınmasını sağlayacak bir gösterim modeline ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Bu daha uzun bir terim olan fiziksel ve moleküler gastronomi teriminin kısaltılmasıyla oluşan daha dikkat çekici bir model olmalıydı. Bunun üzerine Moleküler Gastronomi terimi bu kongrelerle dünya şefleri arasında tanınan bir model haline gelmiştir (McGee, 2007: 34). Bu sayede ilk kez şeflerle bilim adamları arasında iletişim kuvvetlenmiştir. Örneğin; Oxford yakınlarındaki ünlü bir restoranın şefi Raymond Blanc, "sirkeyi kaynatınca asiditesinin azaldığı" gözlemiyle Kurti ve This ile görüşerek bunu açıklamalarını istemiştir. Ancak laboratuvar çalışmaları, sirkelerin içeriklerinin farklı olacağından dolayı, kaynatmanın asiditeyi azaltacağına dair bir şey söylemenin mümkün olmadığı sonucuna varılmıştır (Kırım, 2009: 31; McGee, 2008: 10).

Bilim ve gastronomi arasında başarılı bir etkileşimin diğer pratik örnekleri, Ferran Adria ve onun restoranı El Bulli'deki çalışmalarında bulunabilir. Başka bir örnek üç Michelin yıldızlı şef Heston Blumenthal ve Bristol Üniversitesi'nden fizikçi Prof. Peter Barham ve gıda bilimci Prof. Andrew Taylor (Nottingham Üniversitesi) arasındaki başarılı işbirliğidir. İşbirlikleri hem eğitim açısından hem de araştırma açısından başarılı olmuştur (Hegarty, 2009: 12).

Nicholas Kurti 1998'de vefat ettikten sonra, Herve This kongrenin ismini "Uluslararası Moleküler Gastronomi Kongresi: Nicolas Kurti" olarak değiştirmiştir. Kongrelerin çoğu bilim adamı olan fakat beşte biri aşçı olan 30-40 katılımcı ile gerçekleşmiştir. Kongrelerin odak noktası stokların nasıl yapıldığı ve fizik-kimya biliminin stok hazırlığını ne yönde geliştirip etkileyeceği gibi geleneksel mutfak hazırlığı üzerine olmuştur (McGee, 2008: 10).

Yaratıcı yemek pişirme genellikle malzemeler ve hazırlama yöntemlerinin yeni kombinasyonları ile uğraştığı için geleneksel pişirmeden daha bilimsel bir yaklaşım olduğu açıktır. Geleneksele karşı yaratıcı yaklaşımlar arasında pişirmeye ilişkin fark ayırt edilebilir. İlk yaklaşımda pişirme alışkanlıkla ilgilidir ve genellikle dar kapsamda çok özel ama ispatlanmamış tarifleri içerir ancak ikinci yaklaşım yenilikçi ve yaratıcı fikirleri temel alır. Çoğu şef ise pişirme sırasında başlıca fiziksel ve kimyasal dönüşümlerin temel alındığı yaratıcı yemek pişirmeden ziyade deneme-yanılma yoluyla yönlendirilen temel anlayış ile hareket ederler. Yeni bir mutfak eğilimi olan moleküler gastronominin, yaratıcı mutfağın en heyecan verici gelişmesi olduğu ifade edilmektedir. Herhangi bir bilim gibi, pişirme bilimi de hipotez odaklı olmalı ve yemek pişirme özelinde mekanizmalar ile temel anlayışlara odaklanmalıdır (Arboleya, Olaborrietai Luis-Aduriz, Losa, Vergara, Sanmarth, Itturilaga, Duch ve Martinez de Maranon, 2008: 263).

Yemek için hipotez odaklı yaklaşımın mükemmel bir örneği Harold McGee ve onun "The Curious Cook" adlı kitabında tarif edilmiştir. Örneğin bu kitapta, bir bifteğin pişirilme süresini, bifteğin formuna (örneğin küp veya silindirik), kalınlığına bağlı olduğunu, ısı transfer denklemlerinin sonuçlarını kullanarak ve mutfakta tüm bunları test ederek açıklamıştır (McGee, 1990a: 32).

Aynı bölgede düzenlenen en sonuncusu 2004'te gerçekleştirilen art arda 6 kongre sayesinde giderek daha fazla sayıda restoran şefi ve bilim adamının katılımıyla moleküler gastronomi konusuna ilgi her geçen gün hızla artmıştır. Artık mutfaklar bilimsel pişirme yöntemlerinin de kullanıldığı laboratuvarlara dönüşmüştür (Pedersen vd., 2006: 614).

Moleküler gastronominin bilimsel programı 2004 yılından sonra Herve This tarafından yeniden formüle edilmiştir. Bu yeni formülasyon tanıtımı, Ağustos 2007 de Paris'te "Avrupa Gıda Kimyası" toplantısında bir moleküler gastronomi oturumunda yapılmıştır. Bu moleküler gastronominin bilimsel bir konferansta, sempozyum başlığı olarak dahil olduğu ilk olaydır. Bu toplantı da moleküler gastronominin yaratıcı yönlerini yani sanat bileşenin eğiticilik yönü ve teknik bileşen olarak işçilik yönünü bir arada ele almanın gerekliliği vurgulanmıştır. Daha net ifade edecek olursak; pişirmenin fiziko kimyasını daha iyi anlamak için işçiliğin yararlarını, topluma bilimsel ve sanatsal katkı yapma yeteneğini göstermek içinde moleküler gastronominin eğitici potansiyeli vurgulanmıştır (Traynor, 2013: 4-5).

Bir bilim disiplini olarak moleküler gastronominin devam eden ilerlemesi için, moleküler gastronominin bilimsel kapsamı dahilindeki araştırma zorunludur. "Aşçılığın Modernleşmesi için Modern Gastronomide Yenilikçi Teknolojilerin Tanıtımı" denilen geniş kapsamlı üç yıllık (2002-2005) bir işbirlikçi proje büyük ölçüde Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir (Blanck, 2007: 80). Bu Avrupalı teknoloji transfer programı sayesinde; Avrupalı şefler, bilim adamları, şirketler ve gastronomi okulları arasında işbirliğini teşvik etmiştir (Snitkjaer, 2010: 9). Bu proje dört restorandaki (AuCrocodile, el Bulli, The Fat Duck ve Grasshoff) şefler, eğitimci araştırmacılar ve araştırma-geliştirme kurumları [EcolesGregoireFerrandi, Uluslararası Fransız Tarım Araştırmaları Kurumunda (INRA) moleküler gastronomi çalışma grubu ve TTZ-Bremerhaven-BIONARD] ve gıda sanayisinin üyelerinin (Alpha-Tec, Cosmos Armatica Internacional ve Iberagar) çabalarının birleşimidir (Blanck, 2007: 80).

Bu geniş kapsamlı işbirlikçi projenin yanı sıra, daha dar kapsamlı fakat bu proje kadar kayda değer sayısız çalışma geniş bir yelpazede önemli fiziksel ve kimyasal gastronomi fenomenlerine yoğunlaşmıştır. Özellikle, et stoku üzerindeki son çalışmalar hazırlığa (This, Cazor ve Meric, 2006: 1512), tat duyusu gelişimine (Snitkjaer vd., 2010) ve et stokundaki şarabın etkilerine odaklanmıştır (Snitkjear, Risbo, Skibsted, Ebeler, Heymann, Harmon ve Frost, 2011: 187). Son zamanlarda bilimsel araştırmaların anahtar noktası olan diğer bir alan düşük sıcaklıkta vakumlu pişirmedir (Roldan, Antequera, Martín, Mayoral ve Ruiz, 2013: 574; Christensen, Ertbjerg, Loje, Risbo, van den Berg ve Christensen, 2012: 789; Morch-Mortensen, Frost, Skibsted ve Risbo, 2012: 76; Pakula ve Stamminger, 2012: 724). Bu pişirme yöntemi ile de daha sağlıklı ve besin değeri yüksek yiyecek üretimleri hedeflenmektedir.

Fizik ve kimya gibi bilim dallarının mutfaklara aktarımı yaygın olduğundan beri, hem aletler ve içerikler hem de mantıksal fenomenler çalışma sürecini iyi hale getirmiştir. Bugün dünyadaki öncü restoranların çoğu, içerik ve tekniklerdeki bilimsel öngörü ile aşçılığın sistematik yaklaşımının nasıl yüksek yenilikçi ve mükemmel yemeklerin oluşumuna öncülük ettiğinin farkındadır (Vega ve Ubbink, 2008: 379). Bunun somut örnekleri ise her yıl yayınlanan "Dünyanın En İyi 50 Restoranı" sıralamasında görülebilmektedir.

British Magazine Restaurant Dergisi 2004 yılı sayısında dünyanın en iyi 50 restoranı arasında ilk üçe girenler İspanya'dan El Bulli ve şefi Ferran Adria, İngiltere'den Fat Duck ve şefi Heston Blumenthal ve Fransa'da Paris'te restoranı bulunan Pierre Gagnaire'dir. 2005 yılında Blumenthal birinci ve Adria ikinci gelmiştir. Burada dikkat çekici olan bu yetenekli ve popüler şeflerin üçünün de moleküler mutfak tekniklerini kullanmış olmalarıdır (This, 2006b: 1063).

2006-2008 yılları arasında dünyanın en iyi 50 restoranı listesinde ilk üç sırayı yine moleküler gastronomi uygulamaları ile ün kazanmış restorantlar olan El Bulli birinci, The Fat Duck ikinci ve Pierre Gagnaire üçüncü olmuştur. 2009'da yine ilk on içinde ilk iki sırada El Bulli ve The Fat Duck yer alırken, dokuzuncu sırada Pierre Gagnaire restoran bulunmaktadır. 2010 yılında El Bulli ikinci sırada yer alırken The Fat Duck üçüncü sırada yer almaktadır. Son üç yıla bakılacak olursa farklı restoranlar sıralamada ilk üçe girerken bu restoranlarında ortak noktası mutfaklarında moleküler tekniklerini kullanmış olmalarıdır. 2014 ve 2015 yılında ilk üç sıralamasında; Danimarka'dan Noma, İspanya'dan El Celler de Can Roca, İtalya'dan Osteria Francescana restoranlarıdır. 2016 ise birinci Osteria Francescana, ikinci El Celler de Can Roca, üçüncü Amerika'dan Eleven Madıson Park'dır. Noma ise beşinci sıradadır (http://www.theworlds50best.com/list/1-50-winners).

Moleküler gastronominin dikkat çeken ilgi alanlarından birisi de yemeklerdeki sunum biçimleridir. Örneğin; lezzet bileşenlerini besinin içinde kapsüle ederek hidrojel boncuklar üretilmektedir. Dünyaca ünlü El Bulli Restoranı'nda elma havyarı oluşturulmuştur. Elma suyu ve kalsiyum aljinat kullanarak küçük boncuklar elde edilmiştir. Köpük şeklinde cacık, spagetti şeklinde meyve suları, jöle şeklinde içecek gibi uygulamalar da moleküler gastronomideki yeniliklerden bazılarıdır (Hegarty ve Antun, 2006: 7; Moritsen ve Risbo, 2013: 1).

Moleküler gastronomi alanında yaşanan gelişmeler, gelecekte besin endüstrisinin de büyümesiyle birlikte ilerlemeye devam etmesi beklenmektedir. Moleküler gastronomi çerçevesinde hazırlanan yiyeceklerde kalsiyum, n-3, fitosterol gibi farklı bileşiklerle zenginleştirmeler de yapılabilir. Moleküler gastronomi ile ürünlerde standardizasyon sağlanabildiği için her seferinde aynı kalitede olan güvenilir yiyecekler üretilebilecektir. Ancak bu endüstrinin odak noktası mutfak bilimi sayesinde ürünlerin etkinliğini artırmak, daha ucuz alternatif malzemeleri kullanma olanaklarını araştırmak ve gıda ürünlerinin raf

ömrünü uzatmaktır. Bu konularda mutfak kimyası ve fiziği yıllardır ciddi bir ilerleme kaydetmiş durumdadır. Ama moleküler gastronominin amacı bu konular değil, sadece değişik lezzetler, görünüşler, yeni bilimsel keşifler ve yaratıcılıktır (Hegarty ve Antun, 2006: 7; Moritsen ve Risbo, 2013: 1).

1.4. Bazı Ülkelerdeki Moleküler Gastronomi Gelişmeleri

Moleküler gastronomi hakkında özellikle Avrupa ülkelerinde çalışmalar yapılmaktadır. Bu sebeple moleküler mutfak uygulamalarının yaygın olduğu Danimarka, Fransa, İspanya, İngiltere, İrlanda ve Türkiye'de konu hakkında yaşanan gelişmelere kısaca değinilmiştir.

1.4.1. Danimarka

Bir tarım ülkesi olan Danimarka'da yerli halkın tüketiminden daha fazla tarım ürünü üretilmektedir. 18.yy. ortalarından 19. yy. sonlarına kadar Danimarka hayvansal ürün temelli üretimle Kuzey Amerika ve Avrupa ile rekabet edebilecek düzeye gelmiştir. 1990'lı yıllarda gıda üreticileri ve politikacılar gıda temelli politikalarını geliştirerek gıda üretiminde bilimsel yaklaşımlara daha fazla önem vermeye başlamışlardır (Rısbo, Moritsen, Frost, Evans ve Reade, 2013: 119).

Yiyecek temelli araştırmalar Danimarka hükümeti tarafından geliştirilmeye başlanmış ve teşvikler sonucu ortaya çıkarılan bilimsel temelli üretimler kamuoyuyla paylaşılmıştır. FOTEX (Danimarka Yemek Teknolojisi Geliştirme ve Araştırma Programı) 1992 yılında kurularak yemek bilim ve kültürü bilimsel olarak araştırılmaya başlanmıştır. Bu ve benzeri enstitüler sayesinde gıda üretimi %50 oranında artış göstererek gastronomi bilimi gelişmiştir (Risbo vd., 2013: 119; Pedersen, 2002: 19).

20. yy. da Danimarka'da moleküler gastronomi ile ilgili çalışmalar büyük ölçüde İngiltere ve Fransa da yapılan çalışmalardan etkilenmiştir. Bu etkilenmede başrolü hiç şüphesiz Herve This ve Peter Barham oynamıştır. Danimarkada bu alanda çalışma yapan ilk kişi Kopenhang kimya departmanı profesörü Thorvald Pedersen'dir. Emekli bir kimyacı olan ve aşçılık üzerine bir kitap yazmış olan Thorvald Pedersen, Gıda Bilimleri Bölümünde araştırma ve eğitim faaliyetlerinde bulunmuştur. Copenhagen Üniversitesi Gıda Bilimleri

Bölümünde 2004 yılında, moleküler gastronomi bir alt dal olarak araştırmaların bir parçası olduğu duyurulmuştur. 2006 yılında ise araştırma ve anlatım da dahil olmak üzere moleküler gastronomi müfredata dahil edilmeye başlanmıştır (Pedersen vd., 2006: 615; Pedersen, 2002: 20).

Petersen Dansk Kemi isimli dergide 2002, 2006 ve 2008 yıllarında kimyanın yemekteki yeri ile ilgili çalışmalar meydana getirmiştir. İtalya ve Sicilya'da bu alanda yapılan çalışmaları incelemiş ve Danimarka'da bulunan şeflere moleküler gastronomiyi tanıtmıştır. Bu tanıtımlarda yapmış olduğu çalışmaları göstererek Peter Barham ve Herve This'in çalışmalarını anlatmıştır. Pedersen çalışmalarına 2006 yılında yazdığı 'Torsten Vildgaard' isimli kitabında yer vermiştir. Kitapta yemeklerin yeniden dizaynı ve kültürel anlamda gelişimine dikkat çekmiştir (Risbo vd., 2013: 120).

Pedersen'in yaptığı çalışmalardan sonra bir grup bilim adamı moleküler gastronomi uygulamalarını geliştirerek elde ettikleri sonuçları kitap ve makalelerde yayınlamışlardır. Bunun dışında moleküler gastronomi bir bilim dalı olarak kabul edilmiş ve doktora dersleri verilmeye başlanmıştır. Doktora öğrencisi olan iki öğrenci çalışmalarını moleküler alana yönelterek gelişme sağlamışlardır. Bu öğrencilerden Pia Nielsen et stoklarının azaltılması ile alakalı çalışmalar yapmıştır. Bunun yanı sıra aromalı yiyecek üretimi ve aroma analizi çalışmalarını yapmıştır. Louise Mortensen ise farklı zaman ve ısılarda sous-vide yöntemiyle alakalı çalışmalar yapmıştır. Aynı zamanda bilimsel temelli marshmallow hazırlanmıştır. Hazırlık esnasında mısır şurubu oluşturulmuştur. Likit nitrojen kullanılarak vanilyalı dondurma meydana getirilmiştir. Umami tat algısı ile ilgili çalışmalar yapılmış, tat bilimi geliştirilmeye gayret edilmiştir (Risbo vd., 2013: 120-121; Pedersen, 2002: 19; Pedersen vd., 2006: 614).

Nome Restoranlarının kurucu yardımcısı Redzepi ve Meyer restoranlarında bilimsel yöntemlerle üretilmiş lezzetler sunabilmek için 2008 yılında Nordic Food Lab'ı kurmuşlardır. Bu süreçte şefler, bilim adamları, akademisyenler ve yerel üreticiler İskandinav Gastronomisi'nin bilimsel temellerini atmak için bir araya gelmişlerdir. Copenhagen Üniversitesi'nde yiyecek biliminin temelleri geliştirilerek moleküler gastronominin akademik temelleri atılmaya başlanmıştır. Gastronomik gıda tasarımı ve tüketici tercihleri kursuda bu alanda çalışmalar yapmak ve bu alanı geliştirmek amacıyla oluşturulmuştur. 2007-2011 yılları arasında öğrencilere, bu alanda bilimsel çalışma meydana

getirmelerinde katkı sağlanmıştır. Danimarka'da Bo Bech at Restaurant Paustian ve Thorsten Schmidt at Restaurant Malling isimli restoranlar moleküler mutfaklarını dizayn ederek hizmete başlamışlardır. Danimarka'da moleküler gastronomi ve mutfak bilimi son 15 yılda gelişim göstermiş ve bilimsel anlamda olgunlaşmıştır. Moleküler gastronominin gelişimi yenilikçi şefler ile girişimciler ve bilim adamlarının ortak işbirlikleri sayesinde gelişmiştir. Moleküler gastronomi ile alakalı araştırmalar artarak bilimsel temelli uluslar arası literatürde yer almaya başlamıştır. Çalışmalar Danimarka restoranlarının gelişmesinin yanı sıra aynı zamanda yemek sektörünün endüstriyel anlamda gelişimini de sağlamaktadır (Barham, 2013; Moller, 2013; Mouritsen ve Risbo, 2013; Risbo vd, 2013: 115-127).

1.4.2. Fransa

Moleküler gastronomi faaliyetleri ilk olarak Fransa'da başlamıştır. Uzun yıllar boyunca Fransa moleküler gastronomi çalışmalarının yapıldığı tek ülke olmuştur. 1988'de This ve Kurti bu alanda çalışmaya başlamadan önce Kurti İngiltere, This ise Fransa'da çalışmaktaydı. Daha sonra ortak çalışma kararı almışlardır. İlk başlarda moleküler gastronomi kavramının bilim, teknoloji ve teknik açısından çok büyük bir kafa karışıklığı vardı. Bu noktada moleküler mutfak ve moleküler gastronomi kavramlarının ne oldukları yada ne olmadıkları tartışılmalıydı. 2001 yılında Kurti ve This uzun çalışmalar sonucunda doğru tanımlara ulaşmışlardır. Yemek pişirme sürecini 3 unsura bağlayan Kurti ve This; birincisi teknik, ikincisi sanat, üçüncüsü sosyal bağlantı olarak sınıflandırmışlardır. Örneğin; bir sufle yaptığınızda bu yiyeceğin doğru yumuşaklığını ayarlamak "tekniktir", ne kadar tuz kullanacağını bilmek sanattır, en sonunda bu yiyeceği misafirin önüne koyduğunuzda misafir ile sosyal bir bağlantıya geçmiş olursunuz. Bu sebeple moleküler gastronomiyi anlayabilmek ve geliştirebilmek için bu üç unsurun üzerine eğilmek gerekmektedir (This, 2011: 142; Snitkjaer, 2010: 7).

Herve This'in öncülüğünü devam ettirdiği moleküler gastronomi; 2006'da Fransız Akademi Bilimleri tarafından "Gıda Bilimi ve Kültürü" adıyla kurulan kuruluş yardımıyla şefler ve bilim adamları ile makaleler, araştırma faaliyetleri, aylık seminerler, kurslar yoluyla gelişmiştir. Bu süreçte eğitimsel çaba önemli olarak kabul edilmiş ve 2001'de tat duyusundaki deneysel çalışmalar düzenlenerek Fransa'da aşçılık okullarının müfredatına dahil edilmiştir. Ayrıca, "Avrupa Teknoloji Aktarım Programı" çerçevesinde şefler, bilim adamları, şirketler arasında ve 2002-2005 yılları arasında aşçılık okullarında iş birliği teşvik

edilmiştir. 2005'te ise moleküler gastronomi üzerine geliştirilecek çalışmalar için enstitü kurulmuştur (This, 2011: 142; Snitkjaer, 2010: 7; This, 2006b: 1063).

1.4.3. İspanya

İspanya'da 20. yüzyılın başlarında, modern pişirme temelini atan Teodoro Bardají 1882'de doğmuş ve 1956 yılında Madrid'de ölmüştür. Gençliğinde şekerleme ve pastacılıkla ilgilenen Bardaji Fransa'ya taşınmış ve Avrupa'nın en önemli mutfağı olan Fransız Mutfağını anlamak için Fransızca öğrenmiştir. O, İspanya'da modern mutfağın öncüsü olmuştur. 1935 yılında çıkardığı "La Cocina de Ellas" kitabında yemek yapmada agar agarın nasıl kullanıldığıyla ilgili açıklama yer almaktadır. Kitapta kıvam artırıcı ve jelleştirici madde olarak kullanımına yönelik talimatlar ve bu maddeyle yapılan tarifler yer almaktadır. Bu kitap Ferran Adria'ın agar-agar ile yaptığı çalışmalardan 50 yıl önce yayınlanmıştır. Bardají bir röportajında yemek pişirmeyle ilgili şunları söylemiştir: "Şef olmaktan gurur duyan bir şef, bir enginarın kalorisini, ekmek ya da domuz yağının besin değerini, neyin neyle iyi gideceğini bilmelidir. Bir şef, gıdaların değerini düşürmek için değil doğru malzemeyi kullanabilmek için bir kimyager olmalıdır." (Garcia-Segovia, Garrido, Vercet, Arboleya, Fiszman, Martinez-Monzo, Laguarda, Palados ve Ruiz, 2014: 281).

Bilim ve yemek pişirme arasındaki ilişkiyi temsil eden bir İspanyol şef düşünüldüğünde hiç şüphesiz Ferran Adria'dan söz edilmesi gerekmektedir. Adria 1984 yılında el Bulli personel ekibine katılmıştır. O günlerde el Bulli'de klasik yemek pişirmeye yönelik tarifler uygulanmaktaydı. 1987 yılının başlarında Ferran Adria'ın katıldığı bir konferansta duyduğu "yaratıcılık kopya çekmemektir" cümlesi onun yemek pişirmeyle ilgili görüşlerini değiştirmiştir. Böylelikle Ferran Adria kendi kimliğini bulma ve yeni fikirler ortaya koymak amacıyla 90'lı yıllarda, el Bulli ekibi ile kapalı sezonda yeni fikirler, yeni yemekler ve yeni teknikleri geliştirmek için "el Bulli Taller" adlı bir atölye kurmuştur. Bu yenilikçi ekip, sadece varolan konsept ve varyasyonlarla ilgili karışımlar üzerine değil, yeni konsept ve karışımların oluşturulması yönünde fikirler ortaya koymaya başlamıştır. 1997 yılında el Bulli üç Michelin yıldızına layık görülmüş ve dünyanın en önemli restoranlarından biri haline gelmiştir (Snitkjaer, 2010: 8; Gorcia-Segovia vd., 2014: 282).

2000'li yıllara gelindiğinde Ferran Adria Zaragoza Üniversitesi'nden Profesör Rosa Oria, (gıda teknoloji uzmanı ve gurme) Pere Castells ve Ingrid Farre (bir kimyager ve gıda

bilimcisi) ile temasa geçmiştir. Birkaç yıl sonra, bu üç kişi ALICIA vakfının temelini oluşturmuşlardır. Bu yıllarda, bilim ve pişirme arasındaki bağlantı düzensiz ve yeni yiyecekler oluşturmaya yönelik teknik ve malzeme yeterli değildi (Snitkjaer, 2010: 8; Gorcia-Segovia vd., 2014: 282).

Zaragoza Üniversitesinde gıda teknoloji uzmanı ve gurme olan Rosa Oria, Herve This'in bilim ve pişirme hakkında kitaplarını İspanyolcaya tercüme etmiştir. İspanya'da, 20. yüzyılın sonunda bilim ve pişirme hakkında bir kitap bulmak neredeyse imkansızdı. Harold McGee veya Herve This'in Gıda ve Yemek gibi kitapları İspanya'da bilinmemekteydi. Ancak, 1998 yılında, bir kimyacı ve aynı zamanda bir gıda aşığı olan Joaquín Perez-Conesa "Cocinar con una pizca de Ciencia" (Bir Tutam Bilimle Pişirme) isimli bir kitap yazmıştır. Bu kitapta, Perez-Conesa bilimsel bir yaklaşımla İspanyol tariflerini açıklamıştır. Her ne kadar bu kitap geniş bir kitleye yayılmamış olsa da İspanya'da bilim ve yemek pişirme ile ilgili önemli bir referans olarak kabul edilmiştir (Gorcia-Segovia vd., 2014: 283).

İspanya 21. yy.'ın son on yılda Andoni Luis-Aduriz, Joan Roca, Juan Mari Arzak ve tabi ki Ferran Adria gibi İspanyol şeflerin öncülüğünde pişirme anlayışındaki yeni değişimleri ile belki de devrim yaşayan en belirgin ülke olmuştur. Bu şefler geleneksel olmayan ekipman ve tekniklerle hazırlanan yiyeceklerin hazırlanması ve bunlara standart getirilmesine katkı sağlamıştır. Kabul edilmektedir ki İspanya sadece bu alandaki ünlü İspanyol şefler nedeniyle değil restoranlar ve gurmeler için kitlesel olarak ticarileştirilmiş olan sodyum alginat, gliserol monostearat, gellan sakızı gibi bu alana katkı sağlayan ürünler nedeniyle de gastronomi alanında lider haline gelmiştir (Adria, Blumenthal, Keller ve McGee, 2006: 71).

Moleküler gastronomi; pek çok araştırma grubu, ekipmanları ticarileştiren şirketler, uluslararası ünlü şefler, restoranlar ve İspanyol gastronomi geleceğini şekillendiren bilim adamlarıyla şirketlerin işbirliği sayesinde İspanya'da köklü bir disiplin haline gelmiştir. İspanya, moleküler gastronomide sadece bilimsel bir disiplin olarak değil aynı zamanda mutfaktaki malzemelerin kullanımı, teknolojisi, bilimsel ekipmanı, teknolojik alan açısından daha aktif bir imaja sahip ülkelerden biri olmuştur (Snitkjaer, 2010: 9).

Ancak bunun "moleküler gastronomi" olmadığı iddia edilmiştir. This (2011: 144)'e göre "moleküler mutfak", "modern mutfak" ya da "bilimsel temelli yemek yapma" şeklinde

isimlendirmek daha doğrudur. Her durumda gıda bilimi ve gıda mühendisliği arasındaki ilişki gibi moleküler gastronomi hedefleri ile yeni malzemeler ve teknolojiler kullanarak yeni tarifler geliştirilmesi arasında açık bir bağlantı vardır. Bu nedenle aynı zamanda dünya mutfağını da ilgilendiren İspanya'daki bu disiplinin rolü ortaya çıkmaktadır (Andres-Bello, Garcia-Segovia ve Martínez-Monzo, 2010: 633; Arboleya, Lasa, Olabarrieta ve Martinez de Maranon, 2010: 230).

1.4.4. İngiltere

İngiltere'de Heston Blumenthal ve Sat Bains gibi şeflerin başarısının ardından yiyecek bilimi giderek popüler hale gelmiştir. Moleküler Gastronomi önceleri İngiltere üniversitelerinin büyük gıda bilim merkezlerinde başlamıştır. Fakat bu bilim son yıllarda catering kurslarında uygulanmış ve gıda konulu akşam derslerinde giderek daha popüler hale gelmiştir. Bilimsel kitaplar, malzemeler ve ekipmanlar ülke çapında yiyecek ve içecek destinasyonlarında ortaya çıkmaya başladığında bu eğilim restoranlar ve barlarda kullanılmaya başlanmıştır (Blumenthal ve Lister, 2005: 32; Edwards-Stuart, 2012: 98).

İngiltere'de birisi moleküler gastronomiden söz ettiğinde otomatik olarak Heston Blumenthal akla gelmektedir. 2006 yılında büyük bir İngiliz ulusal gazetesi olan The Guardian'a konuşan Blumenthal, moleküler gastronominin öldüğünü düşündüğünü, ancak son zamanlarda ortaya çıkan yeni bir aşçılık tekniği ve pişirme için yeni bir yaklaşım olarak kabul etmiş ayrıca bu yöntemin bazı yönlerden "sansasyonel" olduğunu belirtmiştir (Oruna-Concha, Methven, Blumenthal, Young ve Mottram, 2007: 5777; Edwards-Stuart, 2009: 21; Edwards-Stuart, 2012: 98). Bununla birlikte, bu eğilimin hala çok canlı olduğu inkar edilemez, ülke genelinde restoranlarda ve aşçılık okullarında su banyosu ve sıvı azot gibi sıra dışı laboratuar ekipmanlarının görünümü ve bu tip ekipmanları, üst düzey restoranlardan yaratıcı ev şeflerine kadar değişen müşteri çizgisine satan şirketler bulunmaktadır (Edwards-Stuart, 2012: 98).

Heston Blumenthal, İngitere'deki gıda bilimi üniversitelerinde bazı araştırma projelerinde yer almıştır. En iyi bilinenlerden biri Reading Üniversitesi lezzet grubu başkanı emekli Prof. Don Mottram ile yürütülen domatesin hangi bölümünün lezzetli olduğuna yönelik projedir (Davidson, Linforth, Hollowood ve Taylor, 1999: 4338; Edwards-Stuart, 2012: 99).

İngiltere'de gıda bilimi ve moleküler gastronomi hakkında daha fazla bilgi edinmek isteyen şeflerin sayısında son zamanlarda büyük bir artış görülmüştür. Okuyuculara, kolayca erişilebilir ve anlaşılabilir bir şekilde gıda ve pişirmenin arkasındaki bilimsel yönleri özetleyen Harold McGee, Peter Barham ve Herve This gibi yazarlar son derece popüler duruma gelmişlerdir. Herve This Paris'te "mutfak çalışmalarında grup duyarlılığı" konulu seminerlere başladığından beri gıda üzerine bakış açıları daha bilimsel ve teknik olmuş, pişirme ve hazırlık metotları İngiltere'de daha popüler hale gelmiştir (Crisinel, Cosser, King, Jones, Petrie ve Spence, 2012: 202).

Londra'da "gastronomi seminerleri grubu" tarafından yürütülen akşam seminerleri yumurtadan başlayarak, kahve ve şaraptan lezzet çıkarmaya ve cheddar peynirinin çoklu lezzet algısına kadar çok çeşitli konuları işlemiştir. Bunun üzerine bilime dayalı gıda konferansları ülkenin her yerinde yayılmaya başlamıştır. 2010 yılında bir grup tutkulu bilim adamı bir mekanda, lezzet algısı ve lezzet bayramı konusunda büyük bir kitleyi bilgilendirerek ülkenin gastronomiye ve bunun alt dalı moleküler gastronomiye dikkat çekilmek istenmiştir. Bu bilgilendirmelere örnek olarak; yemek lezzetinin daha iyi nasıl muhafaza edileceği, paketleme birimlerinin gelişmesiyle birlikte çok çeşitlenen gıdaların nasıl tüketilmesi gerektiği ve geliştirilmiş saklama ve yiyecek hazırlama imkanlarına nasıl sahip olunur? gibi konulardır (Yeomans, Chambers, Blumenthal ve Blake, 2008: 568; Edwards-Stuart, 2012: 100).

1.4.5. İrlanda

Moleküler gastronomi İrlanda'da sonradan ulaşan fakat hızlı ve olgun bir şekilde gelişen bir disiplin olmuştur (Traynor, 2013:2). Gastronomi alanında yapılan araştırmalar moleküler ve tarih üzerine odaklanmıştır. Dublin Teknoloji Enstitüsü Mutfak Sanatları Okulundan Mairtin Mac Con Iomaire, 2009 yılında "Fransız üstün mutfağının doğuşu, gelişimi ve 1900'den 2000 yılına kadar Dublin restoranlarına etkisi" adlı yazdığı tez ve yaptığı diğer çalışmalar koca karı masallarının araştırılması gerekliliğini ortaya koyarak İrlanda mutfak tarihi bilgilerini toplamaya yardımcı olmuştur. Dublin Teknoloji Enstitüsü'nde yaratıcı ve yeni gıda ürünleri üretmek için moleküler gastronominin teorileri ve teknolojileri kullanılarak araştırma yapılan bir proje yürütülmüştür. Bu moleküler gastronomi üzerine finanse edilen ilk doktora araştırmasıdır (Valverde, Burke ve Traynor, 2011: 206).

Moleküler gastronominin eğitim uygulamalarının kimya ve fiziğin komplike kavramlarını genç bilimci öğrencilere öğretmede etkili olduğu kanıtlanmıştır. Örneğin, 2011 yılında "SciFest Intel Best Project" ödülü Dublin St. Joseph okulundan moleküler gastronomi ilkelerini ve metodunu kullanarak yeşil sebzelerin çeşitli pişirme yöntemlerinin etkilerini anlamaya çalışan bir öğrenciye verilmiştir (Hosford, 2011: 6). Roisin Burke ve bir lisansüstü öğrencisi Paris'te düzenlenen " When Chefs Meet Scientists" seminerine katılmıştır. Seminer Dr. Burke üzerinde büyük bir etki yaratmış ve Herve This'i Dublin Teknoloji Enstitüsü'ne moleküler gastronomi üzerine bir seminer vermesi için davet etmiştir. 2009 yılında Dublin Teknoloji Enstitüsü'nde 12 haftalık bir moleküler gastronomi modülü başlatılmıştır. Bu modül mutfak sanatları bölümüne 4. yılda bir seçenek olarak sunulmaktadır. İrlanda'da bu uygulama bir ilktir. Modülü alan katılımcılar mutfak sanatları, gastronomi ve mutfak alanlarında okuyor veya okumuş olması ve/veya iş deneyimine sahip olması gerekmektedir. Diğer bir modül olan Gelişmiş Teorik ve Pratik Moleküler Gastronomi master düzeyindedir ve Dublin Teknoloji Enstitüsü'nde Mutfak İnavosyonu ve Gıda Ürünü Geliştirme alanında master programı olacaktır. Bu düzeydeki katılımcılar moleküler gastronominin ileri teorik bilimsel yönleri ve pratik mutfak uygulamalarında uzman olacaktır (Valverde, Burke ve Traynor, 2011: 207-208).

Temmuz 2011'de, popüler bir bilim yayını olan Research News dergisinde çıkan diğer bir makalede, moleküler gastronomi gelişiminin etkilerinin İrlanda'nın sadece gastronomi gelişiminde değil ayrıca İrlanda gastronomi turizmi gelişimine de etki edeceğine odaklanılmıştır. Makale devam eden araştırma projelerinin sonuçlarının büyük ölçekli gıda endüstrisinden önce küçük ölçekli restoranlara kolayca aktarılabileceğinin üstünde durmuştur (Burke, 2011: 35). Ayrıca Wang ve Lin'de (2009: 460-474) yaptıkları çalışmada gıda ürünün gelişiminin küresel piyasada ürünün hayatta kalması için gerekli olduğuna değinmişlerdir. Traynor 2013 yılında yazdığı doktora tezinde de İrlanda'nın gıda sektörünün gelişiminde moleküler gastronominin önemli olduğuna değinmiştir. İrlanda'nın yenileşme ve ekonomik başarıya götürecek dünya standartlarında bir araştırma sistemi oluşturmaya çalıştığını söyleyen Traynor, tarım ve gıda sistemlerinin İrlanda ekonomisi için inanılmaz derecede önemli olduğundan ve İrlanda'daki yedi işten birinin İrlanda gıdasının satımı ve gelişmesi için çalışan gıda endüstrisi olduğundan bahsetmiştir (Valverde, Burke ve Traynor, 2011: 207-208).

1.4.6. Türkiye

Dünya'da hızla yayılan moleküler mutfak uygulamalarının yansımaları Türkiye'de de özellikle İstanbul, Ankara, İzmir ve Antalya'daki restorantlarda görülmektedir (Karamustafa, Birdir ve Kılıçhan, 2016: 36). Bazı kamu ve özel işletmeler ile birçok üniversite moleküler gastronomi uygulamalarını desteklemekte ve konu ile ilgili eğitim faaliyetleri ve yarışmalar düzenlemektedir. Bununla birlikte çeşitli akademik araştırmalar yapılmakta, hem mutfak çalışanlarına hem de bilim insanlarına yönelik çeşitli kurs, eğitim ve seminerler düzenlenmekte, bazı üniversitelerde moleküler gastronomi ile ilgili derslere yer verilmektedir (Akoğlu, Çavuş ve Bayhan, 2017: 44, Erdem ve Akyürek, 2017: 105).

Türkiye'de moleküler gastronomi uygulamalarının ilk somut örnekleri yurt dışında çalışan yada eğitim alan Türk şeflerin öğrendikleri teknikleri Türk mutfağına entegre etme çalışmalarıdır. Dünya mutfaklarının trendlerini takip edebilmek ve Türk mutfağında ki sunum eksiklerinin giderilebilmesi açısından önemli olan bu çalışmalar bilim insanlarının da dikkatini çekmiştir. Yrd. Doç. Dr. İlkay Gök alanla ilgilenen ilk bilim insanlarından biri olmuştur (Gök, 2012). Yılmaz Keleş'in Turizm Dünyası dijital dergisinde kaleme aldığı yazıda ve Kırklareli Üniversitesi öğretim görevlisi Mehmet Selman Bayındır'ın 2016'da kaleme aldığı yazıda moleküler mutfağının ilk uygulayıcısı olarak şef Volkan Çengel'i göstermiştir. Yurt dışında uzun yıllar deneyim edinen şef Erdem Dirbali da moleküler gastronomiyi Türk mutfağına entegre ederek moleküler mutfak uygulamaları gerçekleştirmektedir. Sosyal hesaplarında bu alanla ilgili uygulamalarını paylaşmakta ve alana ilgi duyan şeflere ve bilim insanlarına ilham vermektedir.

2015 yılında Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Ydr. Doç. Dr. Mustafa Aksoy koordinatörlüğünde, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığıyla ortak bir proje gerçekleştirerek Almanya'ya moleküler gastronomi eğitimi için bir grup eğitimci göndermiştir. Bu eğitim sonucunda Türkiye'ye dönen eğitimciler, proje kapsamında inşa edilen Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesinde moleküler gastronomi mutfağında gastronomi öğrencilerine sertifikalı eğitim vermişlerdir. Eğitim sonucunda sertifikaları alan katılımcılar moleküler gastronomi tekniklerinin Türkiye'de tanınırlılığını arttırarak uygulama alanının genişlemesine katkı sağlamışlardır. Aynı zamanda Gazi Üniversitesi Gastronomi Bölümü, moleküler gastronomi alanını lisans, yüksek lisans ve

doktora müfredatında ders olarak okutup uygulama yaptırmaktadır (Durlu-Özkaya, Aksoy, Eren, Işın ve Koç, 2015).

2016-2017 eğitim döneminde faaliyete geçmesi planlanan bir diğer moleküler gastronomi mutfağı da Doğu Akdeniz Üniversitesi'nde kurulmuştur. Türkiye'nin ilk moleküler gastronomi portalı olarak hizmet veren Gastromolekuler.com internet sitesi moleküler gastronomi tekniklerinde kullanılan araç-gereç satış ve temini ile piyasada zor bulunabilcek ekipmanlara kolay erişimi sağlamaktadır (Karamustafa vd., 2016: 36; Akoğlu vd., 2017: 45; Erdem ve Akyürek, 2017: 106).

Türkiye'de moleküler gastronomi alanının henüz yeni yeni hayat bulması sebebiyle bu alandaki araştırma, makale ve kitap yayınları sınırlıdır. Ancak bu alanla ilgili olumlu gelişmeler ile araştırma ve yayınların sayısı artış göstermektedir (Karamustafa vd., 2016: 36; Akoğlu vd., 2017: 45; Erdem ve Akyürek, 2017: 106).

Moleküler gastronomi alanıyla ilgili ele alınan akademik makaleler şunlardır; 2011 yılında Ali Kemal Kemer "Otellerde Çalışan Mutfak Personelinin ve Aşçılık Alanında Yüksek Öğrenim Gören Öğrencilerin Moleküler Gastronomi Konusundaki Bilgi ve Görüşleri" adlı tez çalışmasını yapmıştır. 2013 yılında Hande Yılmaz ve Saniye Bilici "Yemeğin Kimyası: Moleküler Gastronominin Dünü, Bugünü ve Yarını" adlı literatür çalışmasını yayınlamıştır. İsmail Kızılırmak ve Aslı Albayrak 14. Ulusal Turizm Kongresinde sunulan "İnovasyon Örneği Olarak Moleküler Mutfağın İstanbul'daki Restoran İşletmelerinde Uygulamasına Yönelik Bir Araştırma" adlı çalışmalarında İstanbul ilinde uluslararası mutfağa sahip işletmelerin aşçı ve şeflerinin moleküler mutfak hakkındaki görüşleri alınmıştır. 2016 yılında Özkan Erdem ve Ali Kemal Kemer "Mutfaktaki Yeni Eğilimlerden Olan Moleküler Gastronomi Konusunda Ankara İlindeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerin Mutfak Personeli ile Aşçılık Alanında Yükseköğrenim Gören Öğrencilerin Bilgi ve Görüşlerinin Belirlenmesi" adlı çalışma yapılmıştır. 2016 yılında Menekşe Cömert ve Osman Çavuş "Moleküler Gastronomi Kavramı" adlı literatür çalışmasını yapmıştır. 2017 yılında Aylin Akoğlu, Osman Çavuş ve İsa Bayhan "Michelin Yıldızlı Restoran Şeflerinin Moleküler Gastronomi Algı ve Eğilimleri: San Sebastian, İspanya Örneği" adlı çalışma yapılmıştır. 2017 yılında Barış Erdem ve Suat Akyürek "Yeni Bir Mutfak Akımı: Yaşayan Mutfaklar" adlı çalışmada moleküler gastronomiye de yer verilmiştir. Mustafa Aksoy ve Esna Mete 2017 yılında "Sous Vide Yöntemiyle Pişirilen Dana Bonfilenin Dokusal Analizi"

adlı çalışmayı ele almışlardır. Kübra Özel ve Fügen Durlu Özkaya'nın 2016 yılında yaptıkları "Moleküler Gastronomide Zeytinyağı" adlı çalışmalarında zeytinyağının moleküler mutfaktaki farklı uygulamalarına yer vermişlerdir. Gülistan Sezgi ve Fügen Durlu Özkaya'nın 2016 yılında yaptıkları "Moleküler Gastronomide Zeytin" adlı çalışmalarında moleküler gastronomi tekniklerinden olan kapsülleştirme tekniğini kullanarak zeytin kapsülü elde etmişlerdir. Berrin Onurlar ve Fügen Durlu Özkaya "Moleküler Gastronomi Tekniği ile Probiyotik Dondurma Üretimi" isimli çalışmalarında sıvı azot kullanarak dondurma üretimi gerçekleştirmişlerdir (2017).

1.5. Moleküler Gastronomide Kullanılan Teknikler

Moleküler gastronomi kapsamında uygulunan teknikler; kapsülleştirme, tozlaştırma, jelleştirme, tat-koku aktarımı, sous-vide pişirme, soğuk pişirme(sıvı azot), tütsüleme ve köpükleştirmedir. Bu tekniklerden çalışma kapsamında kapsülleştirme, tütsüleme, soğuk pişirme(sıvı azot) ve sous-vide pişirme tekniklerine yer verilmiştir.

1.5.1. Kapsülleştirme Tekniği

2003 yılında el Bulli tarafından dünyaya tanıtılan kapsülleştirme tekniği, bir sıvının başka bir sıvı banyosu içerisinde kontrollü jelleşmesi ile gerçekleştirilmektedir. Kapsüller esnektir ve istenilen şekil verilip sunulabilmektedir. Farklı boyutlarda hazırlanan kapsüllerin küçüklerine havyar, büyüklerine ise yumurta, gnocchi ve ravyoli ismi verilmektedir. Kapsüller; içi tatlandırılmış sıvı ile dolu, çok ince zarla çevrili jelimsi dokulardır. İnce zarla kaplı kapsüller ağız içinde uygulanan ufak bir basınçla patlar ve eşsiz bir lezzet deneyimi yaşatırlar. Kapsüllerin içindeki sıvılara süspansiyonla asılı kalacak katı maddeler eklenerek sunuma farklı tat ve dokular eklenebilir (Akerdem, 2009: 34; Özel ve Durlu-Özkaya, 2016: 53; Ruiz, Calvarro, Roldan ve Pulgar, 2013: 66-68; Sezgi ve Durlu-Özkaya, 2016: 114-115; Tayar ve Çıbık, 2013: 125).

Temelde iki tip kapsülleştirme tekniği kullanılmaktadır. Her ikisini de belirli tarifler için daha uygun kılan avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Birinci yöntem sodyum aljinat içeren bir sıvının kalsiyum banyosuna batırılmasını, ikinci yöntem ise kalsiyum içeren bir sıvının sodyum aljinat banyosuna batırılmasını tanımlar. Sıvı banyoya damlatıldığında damlanın etrafındaki kalsiyum ve sodyum aljinat moleküllerinin reaksiyonundan ötürü ince

bir zar oluşur (Akerdem, 2009: 34; Özel ve Durlu-Özkaya, 2016: 53; Sezgi ve Durlu-Özkaya, 2016: 114-115).

Birinci kapsülleştirme tekniği ağızda hissedilmeyecek kadar ince zara sahip kapsüller yaratmak için en ideal işlemdir. Bu yöntemle elde edilen kapsüller ağızda rahatlıkla patlar, sıvı ile dil arasında hissedilebilir herhangi bir kalıntı doku bırakmazlar. Bu teknik ile ilgili ana problem kapsülün kalsiyum banyosundan çıkartılıp durulanmasına rağmen sıvının jelleşme sürecinin devam etmesidir. Kapsüllerin çok hızlı bir şekilde sunulması gerekmektedir; aksi takdirde bekleyen kapsüller jelleşerek katı bir forma dönüşecek ve beklenen büyülü sıvı patlaması gerçekleşmeyecektir (Aksoy ve Üner, 2016: 11; Özel ve Durlu-Özkaya, 2016: 53; Sezgi ve Durlu-Özkaya, 2016: 114-115). Kalsiyum yatağında kapsülleştirme işleminde aljinat sıvısı çapraz bağ kurabilen kalsiyum iyonları içeren banyoya eklendiğinde jelleşme süreci tetiklenir. Kalsiyum iyonları sodyum aljinat sıvısında bulunan sodyum iyonlarının yerine geçerek aljinat moleküllerini birbirine bağlayarak jel oluştururlar (Lee ve Rogers, 2012: 96-97).

İkinci kapsülleştirme tekniği birçok gıda ürünü ile kullanılabildiğinden birinci tekniğine göre çok yönlüdür. Birinci kapsülleştirme tekniğinin aksine ikinci kapsülleştirme işlemi ile oluşturulan kapsüller daha kalın bir zara sahiptir. Sodyum aljinat banyosundan çıkartılıp durulanan kapsüllerde jelleşme süreci durur; bu nedenle ikinci kapsülleşme ile yapılan kapsüller istenilen şekil ve doku özelliklerini çok daha uzun bir süre korurlar. Bu sayede ikinci kapsülleşme işlemi ile elden edilen kapsüller çok daha kolay şekillendirilir ve farklı sunumlarda kullanılabilir. İkinci kapsülleştirme tekniği sunumlarına örnek olarak yoğurt kapsülü ve kapsül zeytin verilebilir (Özel ve Durlu-Özkaya, 2016: 53; Sezgi ve Durlu-Özkaya, 2016: 114-115).

Bu teknikte kullanılan ve tekniğe özgü olan ekipmanlar; delikli kaşık, havyar yapma setidir. Delikli kaşık; moleküler mutfak uygulamalarında, sıvıların içindeki hassas malzemeleri (havyar ve kapsül gibi) zarar vermeden alabilmek için özel olarak dizayn edilmiş kaşıklardır. Havyar yapma seti; moleküler mutfak uygulamalarında soslar, meyve püreleri ve pek çok farklı malzemeden yapılabilen havyar için dizayn edilmiştir. Bu ekipman ile kısa süresi çok sayıda havyar kapsülü elde edilebilmektedir.

1.5.2. Sous-Vide Pişirme Tekniği

Sous-vide teknolojisinin gelişimi 1960'lı yıllarda plastik torbaların buluşu ile başlamıştır. 1967 yılında şef aşçı George Pralus Fransa'daki restoranında kaz çiğerinin aşırı hacim kaybetmesini önlemek için yaptığı çalışmalarda bu tekniği bulmuştur. Bu yöntemle fire kaybının önüne ciddi oranda geçilmiş ve lezzetinin arttığı gözlemlenmiştir. Sous-vide yöntemindeki en önemli noktalardan biri olan sağlık ve hijyen konusu için yapılan araştırmalar gıdaları vakumlama konusunda dönemin ünlü endüstriyel bilim adamı olan Dr. Bruno Goussault ile birlikte başka bir boyut kazanmıştır. Yıllar süren ar-ge çalışmalarıyla teknik bugünkü halini alarak tüm dünya tarafından benimsenmiştir (Myhrvold, Young ve Bilet, 2011: 228).

Sous-vide pişirme tekniği, yiyecek maddelerinin paket içerisine konulup vakumlanarak su havuzlarında hassas ısı derecesi ayarlanarak pişirmedir. Bu yöntem ile yiyeceğin lezzeti, kokusu, görünümü, besin değeri, fiziksel yapısı bozulmadan pişirme sağlanmaktadır (Rodgers ve Young, 2008: 177). Bu pişirme tekniğinde; düşük sıcaklıkta (55-65^{o}C) ayarlanmış su küvetlerinde saatlerce bekletilerek pişirilen etin en büyük avantajı, sert kısımlarının yumuşaması, çekici bir doku kazanması ve daha uygun renkte olmasıdır. Tekniğin diğer bir avantajı ise ürünün hazırlık sürecindeki değişimlere dayanıklılık göstermesidir. Tekniğin sıcaklık ve zaman faktörlerini kontrol altında tutabilme imkanı vermesi üründe dokuyu, tadı ve rengi olumlu etkilemektedir (Mortensen vd., 2012: 83; Ruiz vd., 2013: 71).

Bu teknikte kullanılan ve tekniğe özgü olan ekipmanlar; sous-vide makinesi, vakum makinesi ve vakum torbasıdır. Sous-vide makinesi; hassas sıcaklık kontrollü bir sirkülatör ile ayarlanan özel haznesi bulunan bir makinedir. Vakum torbası; vakumlama işlemi yapmak için özel olarak üretilen torbalar besinlerin renk, tat ve kokularını koruyarak daha taze kalmasını sağlar. Buna bağlı olarak vakum torbasında vakumlanan besinler daha sulu ve taze kalırken besin değerleri de korunmuş olur. Vakum makinesi; vakum torbasında ya da bir kap içerisinde bulunan yiyeceklerin bulunduğu ortamdaki havayı çeker ve torbanın ağzı mühürlenerek kapatılır. Bu şekilde sous-vide pişirme tekniğinde yardımcı bir ekipmandır.

1.5.3. Tütsüleme Tekniği

Tütsüleme yöntemi daha çok etler ve balıklar için kullanılmaktadır. Tütsüleme işleminde aromalı talaşlardan (kekik, defne, kiraz, elma vb.) yararlanılmaktadır. Tütsüleme işleminde kullanılacak olan et veya balıklar sous-vide pişirme yöntemiyle hazırlandıktan sonra bu işleme tabi tutulmaktadır. Servis öncesi hazırlanmış olan gıdalar özel cam fanus yardımı ile tütsü makinesinden çıkan aromalı talaş dumanına maruz bırakılmaktadır. Özel cam fanus açıldıktan sonra servis edilebildiği gibi müşteri önünde açılarak da servis edilebilmektedir. Özel cam fanusun müşteri önünde açılmasıyla ortama yayılan duman ve koku daha fazla ilgi çekmektedir (Durlu-Özkaya vd., 2015; Ünüvar, 2007: 157).

Bu teknikte kullanılan ve tekniğe özgü olan ekipman; tütsü makinesidir. Makinenin işlevi; aromalı talaş için ayrılmış kısmına yeterli miktarda talaş ekledikten sonra yakılarak makinenin ürettiği duman yiyeceklere verilir böylece tütsü aroması yiyeceğe geçmiş olur.

1.5.4. Soğuk Pişirme Tekniği

Sıvı azot ile pişirme işleminin yapılmasına soğuk pişirme denilmektedir. Çok hızlı bir şekilde soğutma özelliği bulunan sıvı azot başta dondurma olmak üzere çeşitli soğuk gıdaların üretiminde kullanılmaktadır. Bu yöntemden ilk kez, Scientific American adlı dergide 1994 yılında yayınlanan "Kimya ile Pişirme" adlı çalışmada bahsedilmektedir. Sıvı azot kullanımı tehlikeli olabilecek bir maddedir, o nedenle çalışılan tarifler aşırı dikkat istemektedir ve uygun koşulların sağlanması gerekmektedir. Uygulamalar esnasında koruyucu eldiven ve gözlük takılmalıdır. Elle veya göze teması ciddi rahatsızlıklara sebep olmaktadır. Bu yöntemle hazırlanan gıda tüketiminin de dikkatli yapılması gerekmektedir, aksi halde dilde yararlanmalara neden olabilmektedir (Aksoy ve Üner, 2016: 12; Durlu-Özkaya v.d., 2015; Özel ve Durlu-Özkaya, 2016: 55; This, 2013a: 158-174).

Bu teknikte kullanılan ve tekniğe özgü olan ekipmanlar; stant mikser, sıvı azot tankı ve sıvı azot boşaltım kabıdır. Stant mikser; çırpma işlemi için tezgah üstünde, taşınabilir, kademeli hız ayarı bulunan hazneli mikser çeşididir. Sıvı azot tankı; 1 litre ile 100 litreye kadar kapasiteleri olan metal malzemeli tanklardır. Sıvı azot boşaltım kabı; sıvı azotun tanktan boşaltıp kullanabilmek için özel olarak üretilmiş kaplardır.

1.6. Moleküler Gastronomide Kullanılan Katkı Maddeleri

30 Haziran 2013 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde gıda katkı maddeleri; "Tek başına gıda olarak tüketilmeyen, tek başına hammadde olarak kullanılamayan, tek başına besleyici değeri olan veya olmayan; işlem sırasında kalıntı bırakabilen, gıdanın üretim işlem basamakları sırasında gıda maddesinin tat, koku, görünüş, yapı ve diğer niteliklerini korumak, düzeltmek veya istenmeyen değişikliklere engel olmak amacıyla kullanılmasına izin verilen maddeler" olarak tanımlanmıştır (Boğa ve Binokay, 2010: 141; Yetük, 2013: 2-3).

FAO/WHO Katkı Maddesi Birleşik Kurulu'nun tanımına göre; "tek başına besin değeri taşıyan, gıda ürünlerine bilinçli olarak doğrudan veya dolaylı katılan, ürünün görünüş ve yapısını düzeltmek ya da muhafaza olanağını artırmak için sınırlı miktarda ilave edilen madde" gıda katkı maddesidir (Tayar ve Çıbık, 2013: 196; Yüzbaşıoğlu, Zengin ve Ünal, 2014: 180).

Gıda katkı maddeleri taklit gıda yapımında, kötü kalite ve bozulmuş gıdaları maskelemede ve üreticiyi aldatmak için kullanılamazlar (Şimşek, 2011: 17). Gıda katkı maddelerinin kullanım amacı, gelişen teknolojilerin getirdiği değişik üretim tekniklerinde çeşitlilik kazanan tüketici beğenisine ürünün tat, koku, görünüş, yapı ve diğer niteliklerini daha kusursuz sunmaktır. Ayrıca kullanılan gıda katkı maddeleri sayesinde gıda sanayinde verim artışı, kayıpların en aza indirilmesi, daha kaliteli ürün üretimi, standart ve daha dayanıklı ürün üretimi, yeni reçetelerin geliştirilmesi sağlanmıştır. Böylece tüketicilerin daha kaliteli, ekonomik ve farklı gıdalar tüketmesi sağlanmış olur (Tayar ve Çıbık, 2013: 195, Ünüvar, 2007: 153; Turhan, 2015: 72).

Gıda katkı maddeleri şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Boğa ve Binokay, 2010: 144-145):

* Koruyucular
* Hazırlama, pişme ve yapıyı geliştiriciler
* Aroma ve renk geliştiriciler

* Besin değerini koruyucu ve geliştiriciler

Bu çalışma kapsamında gıda katkı maddeleri daha çok hazırlama, pişme ve yapıyı geliştirici olarak kullanılmıştır. Kullanılan katkı maddeleri moleküler mutfağa uygun teknik ile sınırlı tutulmuştur. Gıda sanayinde kullanılan her katkı maddesine yer verilmemiştir.

1.6.1. Kapsülleştirme Tekniğinde Kullanılan Katkı Maddeleri

Çalışma kapsamında kapsülleştirme tekniği bazında kullanılan katkı maddeleri sodyum alginat ve kalsiyum laktat ile sınırlandırılmıştır.

1.6.1.1. Sodyum alginat

Sodyum aljinat kahverengi deniz yosununun kağıt hamuru ile kimyasal işlemden geçirilmesiyle elde edilir (Özer, 2016: 106). Sodyum alginat tatsız ve suda çok az çözünen bir polisakkarittir. Kendi ağırlığının 200-300 katı suyu ve ağırlığının %60'ı kadar tuzları emerek tutma yeteneği vardır. Suda az çözünmesine rağmen, suyu iyi absorbe eden gıda katkı maddesidir. Hidrolize karşı dayanıklı ve alkali çözeltilerde çözünen bir yapıya sahiptir (Garcia-Segovia vd., 2014: 290; Sezgi ve Durlu-Özkaya, 2016: 115; Tayar ve Çıbık, 2013: 241).

Köksoy (2003: 23-24)'a göre; "Aljin çözeltilerinin viskozitesi sıcaklık, konsantrasyon, pH, molekül ağırlığı ve çok değerli katyonların varlığı gibi faktörlere bağlıdır. Artan konsantrasyonla birlikte viskoziteleri de artmaktadır. Çok değerli metal iyonların varlığı, çözelti viskozitesinde artışa sebep olmakta ve jelleşme meydana gelebilmektedir."

Sodyum aljinat; sütlü puding ve jel halindeki sulu tatlılarda jelleştirici, dondurma, şerbet ve peynirlerde stabilizör, mayonezde emülgatör, meyveli içecek ve diğer meşrubatlarda süspansiyon oluşturucu ve koyulaştırıcı, et, balık ve diğer benzeri ürünlerin kaplanmasında, film oluşturucu madde olarak kullanılmaktadır. Kapsülleştirrme tekniğinde aljinatın su tutma ve film oluşturma özelliğinden faydalanılmaktadır (Arslan, 2011: 124; Sezgi ve Durlu Özkaya, 2016: 114; Tayar ve Çıbık, 2013: 241). Sodyum alginat kalsiyum tuzlarıyla birleştiğinde ağızda stabil kalarak tadı maskeleyen sıkı jeller oluşturmasını sağlamaktadır (Kadağan, 2015: 24).

1.6.1.2. Kalsiyum laktat

Kalsiyum laktat gıda maddelerinde doğal olarak oluşan mineral tuzudur. Laktik asidin ticari üretimi nişasta ve pancar şekerinin *Lactobacillus* cinsi bakteriler tarafından işlenmesi ile elde edilir. Çeşitli gıda ürünlerinin tat ve dokusunu geliştirmek için bakteri kültürünün gelişmesine yardımcı ortamın asiditesini ayarlamakta kullanılır. Hamur işlerinde kullanılan kabartma tozunun bileşenlerinden biri olarak, bira ve ekmek yapımında kullanılan mayanın beslenmesi için gerekli gıda olarak, çökeltme yöntemiyle hazırlanmış peynir, hazır kesilmiş meyve, sebze ya da balık gibi ısıdan negatif etkilenebilecek gıdaların korunmasında sıkılaştırıcı olarak kullanılmaktadır (Akerdem, 2009: 37; Özel ve Durlu-Özkaya, 2016: 55; Özer, 2016: 124).

Kapsülleştirme tekniğinde alginatın film tabaka oluşturabilmesi için kalsiyum laktata ihtiyaç duyulmaktadır. Kapsülleştirme işleminde laktik asidin kalsiyum iyonları içeren bazik solüsyonlarla işlenmesiyle elde edilen bir mekanizma kullanılmaktadır. Sodyum aljinatın jelleşmesi için serbest kalsiyum iyonları gerekmektedir (Sezgi ve Durlu-Özkaya, 2016: 115).

1.6.2. Tütsüleme Tekniğinde Kullanılan Katkı Maddeleri

Çalışma kapsamında tütsüleme tekniği bazında kullanılan katkı maddeleri aromalı talaşlar ile sınırlandırılmıştır.

1.6.2.1. Aromalı talaşlar

Tütsüleme işlemi için kullanılan talaşlar, yakılarak oluşturduğu dumanda yiyeceğin bekletilmesi ve bekleme sürecinde talaşdaki aromanın yiyeceğe sinmesinde kullanılan katkı maddesidir. Talaşlarda kullanılan aromalar kullanıldığı gıdalara zengin ve doğal bir tat katar. Bu aromalar vişne, elma, kekik, defne yaprağı gibi doğal lezzetlerdir.

1.6.3. Soğuk Pişirme Tekniğinde Kullanılan Katkı Maddeleri

Çalışma kapsamında soğuk pişirme tekniği bazında kullanılan katkı maddeleri sıvı azot ile sınırlandırılmıştır.

1.6.3.1. Sıvı azot

Moleküler gastronomi adlı mutfak ekolünün en yaygın uygulamalarından birisi, sıvı azot içinde yapılan dondurmadır. Sıvı azot endüstriyel anlamda ve büyük miktarlarda sıvılaştırılmış havadan destilasyon yoluyla üretilir. Dondurucu bir sıvı olup canlı dokuyla temas etmesi halinde ani donmaya neden olur. Ortam sıcaklığından uygun şekilde izole edilmesi durumunda, basınç uygulaması gerektirmeyen bir azot gazı kaynağı oluşturur. Gıda ürünlerinin daldırılarak dondurulmasında ve paketlenmiş gıdaların tazeliğinin korunmasında kullanılmaktadır (Durlu-Özkaya v.d., 2015; Solier, 2010: 28).

2. BÖLÜM

YÖNTEM

Tezin kapsamı çerçevesinde, moleküler gastronomi ve moleküler gastronomide kullanılan teknikler ile ilgili yazılı kaynaklar taranmış ve tezin ilk bölümü oluşturulmuştur. Bu yönüyle tez, tarama ve doküman analizi türünden nitel bir araştırmayı kapsamaktadır. Nitel araştırma kapsamında gastronomi, moleküler gastronomi, tarihi ve gelişimi, bazı ülkelerdeki gelişim süreci, kullanılan teknikler, ekipmanlar ve katkı maddeleri konuları incelenmiştir.

Diğer taraftan moleküler mutfak tekniklerinin duyusal analiz yöntemiyle incelendiği ve standart reçetelerin oluşturulduğu kısımda deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Deneysel araştırma kısmında yer alan reçetelerin denemeleri Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi moleküler gastronomi uygulama mutfağında yapılmıştır. Araştırma bulunabilen kaynaklarla ve temin edilebilen ekipman ve malzeme ile sınırlı tutulmuştur. Deneysel araştırmanın yapıldığı kısım "kapsülleştirme, sous-vide, tütsüleme ve soğuk pişirme" teknikleri ile sınırlandırılmıştır. Araştırma "Moleküler Gastronomi: Yiyecek-İçecek Eğitiminde Yenilik Projesi" kapsamında yer alan reçetelerle sınırlandırılmıştır.

Geliştirilen reçetelerin tadımlarının ise Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi uygulama mutfağının restoran bölümünde, panel için uygun şartlar (panelistlerin birbirinden etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeleri, başlarında bir panel liderinin bulunması vb.) oluşturulduktan sonra yapılmıştır. Araştırmada kullanılan duyusal analiz anketleri eğitimli panelistlere uygulanmıştır. Her reçete için 10 panelist ve 1 panel liderinden oluşan panel grupları oluşturulmuştur. Hazırlanan duyusal analiz anketleri her teknik ve her reçete için ayrı olacak şekilde hazırlanmıştır. Duyusal analiz anketlerinde genel olarak ürünlerin "görünüş, doku, koku ve lezzet" özellikleri değerlendirmeye alınmıştır. Panelistlere ürünün önceden belirlenen karakteristik özellikleri tanımlanmış ve bu özelliklerin algılanma sıralarının saptanması istenmiştir. Reçete içerikleri hakkında panelistlere bilgi verilmemiştir. Bunun nedeni reçetelerin duyusal değerlendirmesinin daha objektif yapılmasını sağlamaktır.

Duyusal analiz değerlendirmesi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak reçetelerin tutup tutmadığı test edilmiştir. Tutan reçetelerin duyusal değerlendirmesi

yaptırılmıştır. Birinci değerlendirme sonucunda üründe gözlenen eksiklikler giderilerek reçeteler tekrar oluşturulmuştur. Oluşturulan reçetelerin ikinci değerlendirmesi yaptırılmıştır. Ürünler üç kez yapılarak standart reçeteleri oluşturulmuştur.

Deneysel araştırmada kullanılan her teknik için beş reçete çalışılmıştır. Bu reçetelerden yine her teknik için bir reçeteye tüketici beğeni anketi uygulanmıştır. Uygulanan bu reçete ise teknik kapsamında duyusal özellikleri en fazla istenilen düzeye yakın olan, lezzet özellikleri en fazla beğenilen, çalışmanın yapıldığı zaman diliminde malzemeleri rahatlıkla bulunabilen ve daha az maliyetli olan reçetelerden seçilmiştir. Seçilen bu reçetelerin tüketici beğeni anketi Gazi Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerine uygulanmıştır. Her bir reçete için rastgele seçim yöntemi, yüz yüze anket uygulaması ile 80 kişilik örneklem grubu kullanılmıştır. Panel grup sayıları ve tüketici beğeni anketi için örneklem sayıları standartlara göre oluşturulmuştur (Altuğ Onuğur ve Elmacı, 2011).

Deneysel çalışmalar Mart 2016 ile Ocak 2017 tarihleri arasında belirtilen mekanlarda gerçekleştirilmiştir. Duyusal analiz anketlerinde hedonik skala kullanılmış, her bir duyusal özellik için farklı ifadeler olmak üzere 5 dereceli skala oluşturulmuştur. Tüketici beğeni anketlerinde de hedonik skala kullanılmış, ankette kullanılan her bir ifade için 7 dereceli beğeni ölçeği oluşturulmuştur. Bu ölçek "çok beğendim" ile "hiç beğenmedim" ifadeleri arasında derecelendirilmiştir. Her tarif için tek tip anket kullanılmıştır. Skalalar, ürünlerin sırasıyla görünüş, koku, aroma, doku, lezzet ve tat sonrası izlenim özellikleri değerlendirilecek şekilde hazırlanmıştır. Hazırlanan skaladaki puanların arasındaki fark değerlendirilen kalitenin niteliğini yansıtacak büyüklükte olmasına dikkat edilmiştir.

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for Social Science) 16.0 paket programı kullanılmıştır. Kategorik değişkenler sayı ve % olarak, sürekli değişkenler ortalama, ± SD, SEM ve mod olarak sunulmuştur. Duyusal analiz sonuçları da sayı olarak ifade edilerek örümcek ağı ve tablo ile sunulmuştur.

Araştırmada geliştirilen reçete denemeleri sırasında kullanılan balzamik sirke, bal, tuz, karabiber, sarımsak, parmesan peyniri, zeytinyağı, bonfile, tavuk göğsü, somon, defne yaprağı, kuzu eti, kapya biber, mantar, dereotu, maydanoz, tereyağı, limon, şeker, soya sosu, süt, kekik, ahududu, badem, nişasta, jelatin, beyaz peynir, meksika fasulyesi, piyasada

bulunan ürünlerden temin edilmiştir. Fakat sonuçları etkilediği gözlemlenen veya sonuçları direk etkileyen gıdalar özellikli seçilmiştir.

Bu gıdalar;

* tropicana marka meyve suları ve domates suyu,
* yağ oranı düşük yoğurt,
* pH 7 ve üstü su,
* aromalı talaş,
* callebaut bitter pul çikolata,
* tikveşli krema,
* koska tahin pekmez,
* biazoon marka katkı maddeleri,
* sıvı azot ve N gazı (tüp)'dır.

Kullanılan özellikli ekipmanlar ise;

* 100% Chef's tütsü makinesi,
* delikli kaşık,
* ölçü kaşığı,
* spagetti seti,
* vakum makinesi 10M3/STN
* sous-vide makinesi,
* vakum poşeti,
* şırınga ünite seti,
* sıvı azot tankı, tüpü ve taşıma kabı,
* havyar seti,
* stand mikserdir.

Yukarıda verilen malzeme ve ekipman listesi deneyler sonucunda tutan ürünler baz alınarak verilmiştir. Aynı şekilde aşağıda verilen reçetelerde ikinci duyusal analiz değerlendirilmesi yaptırılan reçetelerdir.

Araştırmada uygulanan reçeteler;

Çizelge 2.1. Sous-Vide Bonfile Standart Reçetesi

<table>
<tr><th colspan="2">06-Sous-Vide Bonfile (5 porsiyon)</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><th>Malzeme Listesi</th><th>Miktar</th></tr>
<tr><td>Dana bonfile</td><td>1 kg.</td></tr>
<tr><td>Defne yaprağı</td><td>2 adet</td></tr>
<tr><td>Karabiber</td><td>5 gr.</td></tr>
<tr><td>Tuz</td><td>10 gr.</td></tr>
<tr><td>Soğan</td><td>1 adet</td></tr>
<tr><td>Zeytinyağı</td><td>50 ml.</td></tr>
<tr><td>Tereyağı</td><td>50 gr.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Hazırlanışı</th></tr>
<tr><td colspan="2">* Dana bonfile temizlenir ve servis edilecek şekilde dilimlenir.
* Bonfileler rendelenmiş soğan, defne yaprağı, tuz, tane karabiber ve zeytinyağı ile marine edilir.
* Vakum makinesinde vakumlanır, 1 gece bekletilir.
* 65 °C’ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu bonfileler 60 dakika pişirilir.
* Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen bonfileler servis tabaklarına alınır.</td></tr>
</table>

Çizelge 2.2. Sous-Vide Tavuk Standart Reçetesi

07-Sous-Vide Tavuk (5 porsiyon)



Malzeme Listesi	**Miktar**
Tavuk bonfile	1 kg.
Karabiber	5 gr.
Tuz	10 gr.
Zeytinyağı	50 ml.
Tereyağı	50 gr.

Hazırlanışı

* Tavuk bonfile iri parçalar halinde kesilir.
* Tuz, tane karabiber ve zeytinyağı ile marine edilir.
* Vakum makinesinde vakumlanır, 1 gece bekletilir.
* 65 °C'ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu tavuklar 40 dakika pişirilir.
* Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen tavuklar servis tabaklarına alınır.

Çizelge 2.3. Dana Sarma Standart Reçetesi

08-Dana Sarma (5 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Dana bonfile	1 kg.
Kapya biber	250 gr.
Mantar	150 gr.
Karabiber	5 gr.
Tuz	5 gr.
Soğan	100 gr.
Zeytinyağı	50 ml.
Tereyağı	50 gr.
Hazırlanışı	
* Kapya, soğan ve mantar julyen doğranır. Zeytinyağında sotelenir. Tuz ve karabiber ile lezzetlendirilir. * Dana bonfile 2 cm. kalınlığında dilimlenir. Et döveceği yardımıyla inceltilir. Tuz ve karabiber ile lezzetlendirilir. * Bonfilelerin ortasına iç harcı koyulup sarılır. Ardından vakum torbalarına alınıp vakumlanır. * 65 °C'ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu dana sarma 60 dakika pişirilir. * Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen dana sarma servis tabaklarına alınır	

Çizelge 2.4. Sous-Vide Kuzu Standart Reçetesi

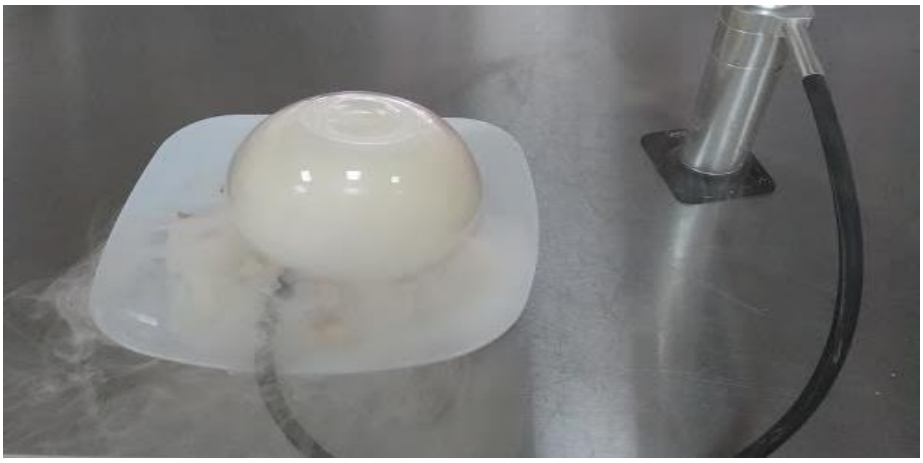
09-Sous-Vide Kuzu (5 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Kuzu eti	1 kg.
Karabiber	5 gr.
Tuz	10 gr.
Zeytinyağı	50 ml.
Tereyağı	50 gr.
Hazırlanışı	
* Kuzu eti tuz, tane karabiber ve zeytinyağı ile marine edilir. * Vakum makinesinde vakumlanır, 1 gece bekletilir. * 65 °C'ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu kuzu eti 60 dakika pişirilir. * Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen kuzu eti servis tabaklarına alınır.	

Çizelge 2.5. Sous-Vide Somon Standart Reçetesi

10-Sous-Vide Somon (2 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Somon fileto	750 gr.
Defne yaprağı	1 adet
Tane karabiber	5 gr.
Tuz	10 gr.
Zeytinyağı	50 ml.
Tereyağı	50 gr.
Hazırlanışı	
* Somon fileto defne yaprağı, tuz, tane karabiber ve zeytinyağı ile marine edilir. * Vakum makinesinde vakumlanır, 1 gece bekletilir. * 65 °C'ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu somon fileto 20 dakika pişirilir. * Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen somon fileto servis tabaklarına alınır.	

Çizelge 2.6. Tütsü Bonfile Standart Reçetesi

11-Tütsü Bonfile (5 porsiyon)



Malzeme Listesi	**Miktar**
Dana bonfile	1 kg.
Defne yaprağı	2 adet
Karabiber	5 gr.
Tuz	10 gr.
Soğan	1 adet
Zeytinyağı	50 ml.
Tereyağı	50 gr.
Aromalı talaş (kiraz)	50 gr.

Hazırlanışı

* Dana bonfile temizlenir ve servis edilecek şekilde dilimlenir.
* Bonfileler rendelenmiş soğan, defne yaprağı, tuz, tane karabiber ve zeytinyağı ile marine edilir.
* Vakum makinesinde vakumlanır, 1 gece bekletilir.
* 65 °C'ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu bonfileler 60 dakika pişirilir.
* Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen bonfileler servis tabaklarına alınır.
* Tütsü makinasına kiraz aromalı talaş eklenir ve çakmak ile talaş yakılır.
* Cam fanusun içine tütsü makinesinin ucu yerleştirilip bonfileler tütsülenir.
* Cam fanus kaldırılarak servis edilir.

Çizelge 2.7. Tütsü Tavuk Standart Reçetesi

12-Tütsü Tavuk (5 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Tavuk bonfile	1 kg.
Karabiber	5 gr.
Tuz	10 gr.
Zeytinyağı	50 ml.
Tereyağı	50 gr.
Aromalı talaş (kiraz)	50 gr.
Hazırlanışı	
* Tavuk bonfile iri parçalar halinde kesilir. * Tuz, tane karabiber ve zeytinyağı ile marine edilir. * Vakum makinesinde vakumlanır, 1 gece bekletilir. * 65 °C'ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu tavuklar 40 dakika pişirilir. * Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen tavuklar servis tabaklarına alınır. * Tütsü makinasına kiraz aromalı talaş eklenir ve çakmak ile talaş yakılır. * Cam fanusun içine tütsü makinesinin ucu yerleştirilip tavuklar tütsülenir. * Cam fanus kaldırılarak servis edilir.	

Çizelge 2.8. Tütsü Somon Standart Reçetesi

13-Tütsü Somon (2 porsiyon)



Malzeme Listesi	Miktar
Somon fileto	750 gr.
Defne yaprağı	1 adet
Tane karabiber	5 gr.
Tuz	10 gr.
Zeytinyağı	50 ml.
Tereyağı	50 gr.
Aromalı talaş (kiraz)	50 gr.

Hazırlanışı

* Somon fileto defne yaprağı, tuz, tane karabiber ve zeytinyağı ile marine edilir.
* Vakum makinesinde vakumlanır, 1 gece bekletilir.
* 65 °C'ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu somon fileto 20 dakika pişirilir.
* Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen somon fileto servis tabaklarına alınır.
* Tütsü makinasına kiraz aromalı talaş eklenir ve çakmak ile talaş yakılır.
* Cam fanusun içine tütsü makinesinin ucu yerleştirilip somon fileto tütsülenir.
* Cam fanus kaldırılarak servis edilir.

Çizelge 2.9. Tütsü Kuzu Standart Reçetesi

14-Tütsü Kuzu (5 porsiyon)



Malzeme Listesi	**Miktar**
Kuzu eti	1 kg.
Karabiber	5 gr.
Tuz	10 gr.
Zeytinyağı	50 ml.
Tereyağı	50 gr.
Aromalı talaş (kiraz)	50 gr.

Hazırlanışı

* Kuzu eti tuz, tane karabiber ve zeytinyağı ile marine edilir.
* Vakum makinesinde vakumlanır, 1 gece bekletilir.
* 65 °C'ye ayarlanan sous-vide makinasında vakumlu kuzu eti 60 dakika pişirilir.
* Ardından tavada tereyağı ile mühürlenen kuzu eti servis tabaklarına alınır.
* Tütsü makinasına kiraz aromalı talaş eklenir ve çakmak ile talaş yakılır.
* Cam fanusun içine tütsü makinesinin ucu yerleştirilip kuzu eti tütsülenir.
* Cam fanus kaldırılarak servis edilir.

Çizelge 2.10. Tütsü Sebze Standart Reçetesi

15-Tütsü Sebze (5 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Kapya biber	500 gr.
Mantar	300 gr.
Karabiber	5 gr.
Tuz	5 gr.
Soğan	250 gr.
Zeytinyağı	50 ml.
Aromalı talaş (kiraz)	50 gr.
Hazırlanışı	
* Kapya, soğan ve mantar jülyen şeklinde doğranır. * Tavada tüm malzemeler zeytinyağı ile birlikte sotelenir. * Tuz ve tane karabiber eklenir ardından servis tabaklarına alınır. * Tütsü makinasına kiraz aromalı talaş eklenir ve çakmak ile talaş yakılır. * Cam fanusun içine tütsü makinesinin ucu yerleştirilip sebzeler tütsülenir. * Cam fanus kaldırılarak servis edilir.	

Çizelge 2.11. Yoğurt Kapsülü Standart Reçetesi

21-Yoğurt Kapsülü (50 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Yoğurt	250 gr.
Alginat	8 ölçek
Laktat	4 ölçek
Süt	75 ml.
Su	1 litre
Bal	35 gr.
Hazırlanışı	
* Yoğurt, bal, süt ve 4 ölçek laktat karıştırılır. * 1 litre suya 8 ölçek alginat eklenerek alginat yatağı oluşturulur. * Yoğurt karışımı tatlı kaşığı yardımıyla alginat yatağına bırakılır. * 2 dakika alginat yatağında kalan kapsül durulama suyuna alınır. * Durulama suyunda 1 dakika tutulduktan sonra kurulanarak servis edilir. * Tabak dekorunda ürün tamamlayıcısı olarak kullanılır.	

Çizelge 2.12. Ananaslı Sahte Havyar Standart Reçetesi

22-Ananaslı Sahte Havyar (25 porsiyon)



Malzeme Listesi	**Miktar**
Ananas meyve suyu	240 ml.
Su	250 ml.
Alginat	4 ölçek
Laktat	4 ölçek

Hazırlanışı

* Öncelikle 120 ml. su ve 4 ölçek alginat ile alginat şurubu oluşturulur.
* Alginat şurubuna 240 ml. ananas meyve suyu eklenir.
* 130 ml. su ve 4 ölçek laktat da karıştırılarak laktat yatağı oluşturulur.
* Karışım enjektör yardımıyla laktat yatağına bırakılır.
* 2 dakika laktat yatağında kalan kapsül durulama suyuna alınır.
* Durulama suyunda 1 dakika tutulduktan sonra kurulanarak servis edilir.
* İçecek içinde ya da tatlı servislerinde ürün tamamlayıcısı olarak kullanılır.

Çizelge 2.13. Vişneli Sahte Havyar Standart Reçetesi

23-Vişneli Sahte Havyar (25 porsiyon)



Malzeme Listesi	**Miktar**
Vişne meyve suyu	240 ml.
Su	250 ml.
Alginat	4 ölçek
Laktat	4 ölçek

Hazırlanışı

* Öncelikle 120 ml. su ve 4 ölçek alginat ile alginat şurubu oluşturulur.
* Alginat şurubuna 240 ml. vişne meyve suyu eklenir.
* 130 ml. su ve 4 ölçek laktat da karıştırılarak laktat yatağı oluşturulur.
* Karışım enjektör yardımıyla laktat yatağına bırakılır.
* 2 dakika laktat yatağında kalan kapsül durulama suyuna alınır.
* Durulama suyunda 1 dakika tutulduktan sonra kurulanarak servis edilir.
* İçecek içinde ya da tatlı servislerinde ürün tamamlayıcısı olarak kullanılır.

Çizelge 2.14. Domates Kapsülü Standart Reçetesi

24-Domates Kapsülü (50 porsiyon)



Malzeme Listesi	Miktar
Domates suyu	120 ml.
Alginat	4 ölçek
Laktat	4 ölçek
Tuz-karabiber	5 gr.
Su	250 ml.

Hazırlanışı

* Öncelikle 120 ml. su ve 4 ölçek alginat ile alginat şurubu oluşturulur.
* Alginat şurubuna 120 ml. domates suyu, tuz ve karabiber eklenir.
* 130 ml. su ve 4 ölçek laktat da karıştırılarak laktat yatağı oluşturulur.
* Karışım tatlı kaşığı yardımıyla laktat yatağına bırakılır.
* 2 dakika laktat yatağında kalan kapsül durulama suyuna alınır.
* Durulama suyunda 1 dakika tutulduktan sonra kurulanarak servis edilir.
* Yiyecek servislerinde ürün tamamlayıcısı olarak kullanılır.

Çizelge 2.15. Çikolata Kapsülü Standart Reçetesi

25-Çikolata Kapsülü (100 porsiyon)



Malzeme Listesi	Miktar
Süt	500+70 ml.
Alginat	8 ölçek
Laktat	4 ölçek
Bitter kuvertur	200 gr.
Su	1 litre
Mısır nişastası	40 gr.

Hazırlanışı

* Süt kaynatılmak üzere ocağa koyulur.
* Nişasta sütle açılır. Nişasta açıldıktan sonra süte eklenir.
* Muhallebi kıvamına gelen süt ocaktan alınır.
* Bitter kuvertür küçük parçalar haline getirilir ve muhallebiye yedirilir.
* 70 ml. süt ile muhallabi açılır ve laktat eklenir.
* 1 litre suya 8 ölçek alginat eklenerek alginat yatağı oluşturulur.
* Muhallebi kıvamına getirilen karışım tatlı kaşığı yardımıyla alginat yatağına bırakılır.
* 2 dakika alginat yatağında kalan kapsül durulama suyuna alınır.
* Durulama suyunda 1 dakika tutulduktan sonra kurulanarak servis edilir.
* Tabak dekorunda ürün tamamlayıcısı olarak kullanılır.

Çizelge 2.16. Parmesan Dondurma Standart Reçetesi

31-Parmesan Dondurma (5 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Parmesan peyniri	250 gr.
Sıvı azot	500 ml.
Hazırlanışı	
* Erimiş ve aroması alınmış olan parmesan peynirine azar azar sıvı azot eklenir. * Parmesan dondurma kıvamı alınca servis edilir.	

Çizelge 2.17. Çikolatalı Ahududu Standart Reçetesi

32-Çikolatalı Ahududu (5 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Bitter kuvertur	250 gr.
Sıvı azot	250 ml.
Ahududu	5 adet
Hazırlanışı	
* Kuvertür benmari usulü eritilir. * Ahududular çöp şişe geçirilir ve eritilmiş kuvertüre batırılıp kaplanır. * Sıvı azotun içine atılır ve 30 saniye bekletilip servis edilir.	

Çizelge 2.18. Bademli Çikolata Standart Reçetesi

33-Bademli Çikolata (10 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Bitter kuvertur	250 gr.
Sıvı azot	250 ml.
Badem	100 gr.
Hazırlanışı	
* Kuvertür benmari usulü eritilir. * Bademler eritilmiş kuvertür ile kaplanır. * Sıvı azotun içine atılır ve 30 saniye bekletilip servis edilir.	

Çizelge 2.19. Limon Sorbe Standart Reçetesi

34-Limon Sorbe (5 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Limon suyu	350 ml.
Toz şeker	150 gr.
Sıvı azot	600 ml.
Xanthan	5 gr.
Hazırlanışı	
* 350 ml. elde etmek için yaklaşık 10-12 adet limon sıkılır. * Limon suyuna önce şeker sonra xanthan eklenir ve karıştırılır. * Karışım dondurma kıvamına gelene kadar azar azar sıvı azot eklenir. * İstenilen kıvama geldikten sonra servis edilir.	

Çizelge 2.20. Tahinli Beze Standart Reçetesi

35-Tahinli Beze (50 porsiyon)	
	
Malzeme Listesi	**Miktar**
Tahin	75 gr.
Sıvı azot	250 ml.
Krema	70 gr.
Pekmez	75 gr.
Hazırlanışı	
* Tahin, pekmez ve krema karıştırılır. * Düzgün şekiller elde edebilmek için karışım krema torbasına alınır. * Sıvı azotun içine istenilen büyüklükte sıkılır. * 30 saniye sıvı azotta bekletildikten sonra tatlılarda dekor olarak kullanılabilir.	

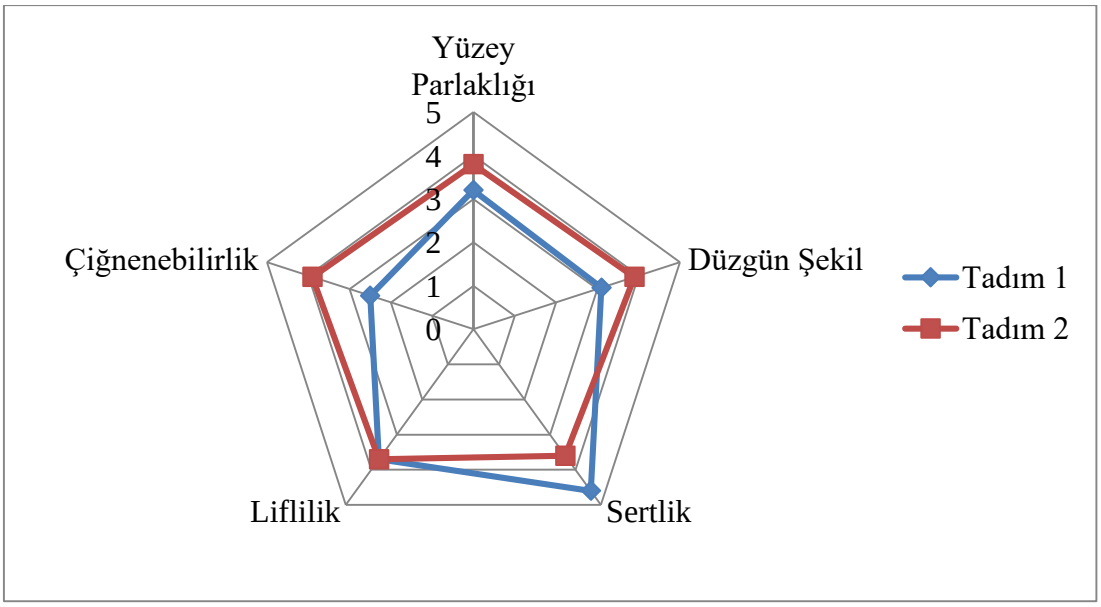
3. BÖLÜM

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde ilk olarak reçetelerin duyusal analiz değerlendirme sonuçları tartışılmıştır. Ardından her teknik için bir reçete uygulanan tüketici beğeni anketi değerlendirme sonuçları tartışılmıştır. Duyusal analiz anketlerinde 5'li skala kullanılıp en düşük değer 1, en yüksek değer ise 5 olarak belirlenmiştir. Tüketici beğeni anketlerinde ise yüzdelik değer verilmiştir.

3.1. Sous-Vıde Tekniği Duyusal Analiz Değerlendirmesi

Sous-vide tekniği kapsamında beş reçete denemesi yapılarak duyusal değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Teknik kapsamında denenen tüm reçetelerde istenilene yakın ürün elde edilmiştir. Teknik bazında denenen tüm reçetelerin ortalaması 5 üzerinden 3,4 olarak bulunmuştur. Teknik ile ilgili reçetelerin duyusal analiz bulgu ve tartışmaları aşağıda verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve doku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.1 ve Çizelge 3.1'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Sous-Vide Bonfilenin Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

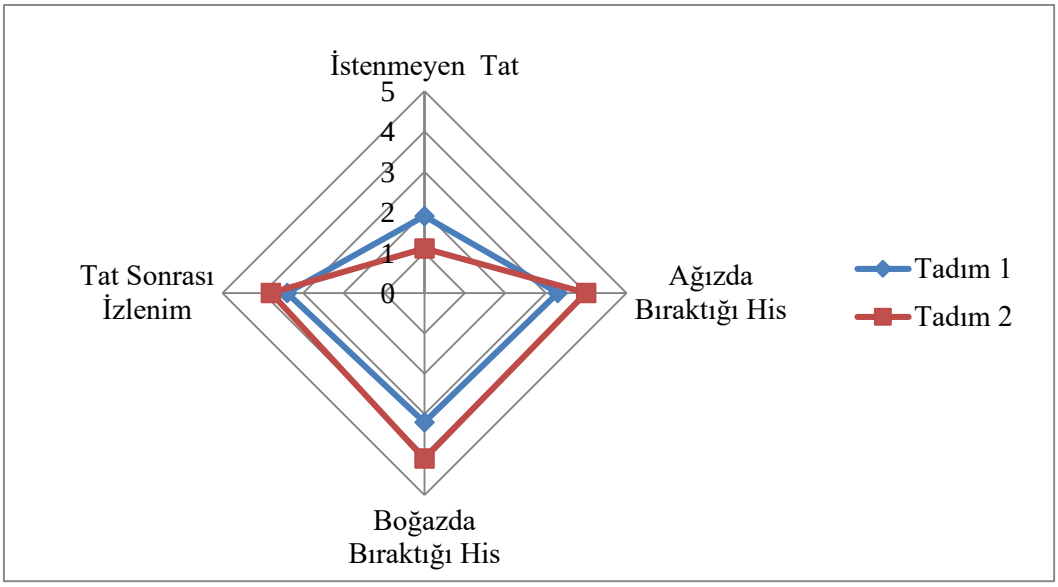
Çizelge 3.1. Sous-Vide Bonfilenin Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	3,2	3,8
Düzgün Şekil	3,1	3,9
Sertlik	4,6	3,6
Liflilik	3,7	3,7
Çiğnenebilirlik	2,5	3,9

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,2, tadım 2'de ise 3,8 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,1, tadım 2'de ise 3,9 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün sertlik özelliği tadım 1'de 4,6, tadım 2'de ise 3,6 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün liflilik özelliği tadım 1'de 3,7 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,7 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirlik özelliği tadım 1'de 2,5 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,9 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir.

Şekil 3.1 ve Çizelge 3.1 incelendiğinde tadım 1'de ürünün az parlak, sert, lifli ve zor çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir. Ürünün yüzey parlaklığını artırmak için tadım 2'de sunulmadan önce tereyağında kızartma işlemi uygulanmıştır. Ayrıca ürünün sertlik ve çiğnenebilirliğini iyileştirmek için ete marine işlemi uygulanmıştır. Yapılan uygulamaların tadım 2 sonuçlarına bakıldığında olumlu yanıt verdiği görülmektedir. Tadım 2'de ürün daha parlak, daha yumuşak ve çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.2 ve Çizelge 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Sous-Vide Bonfilenin Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.2. Sous-Vide Bonfilenin Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması

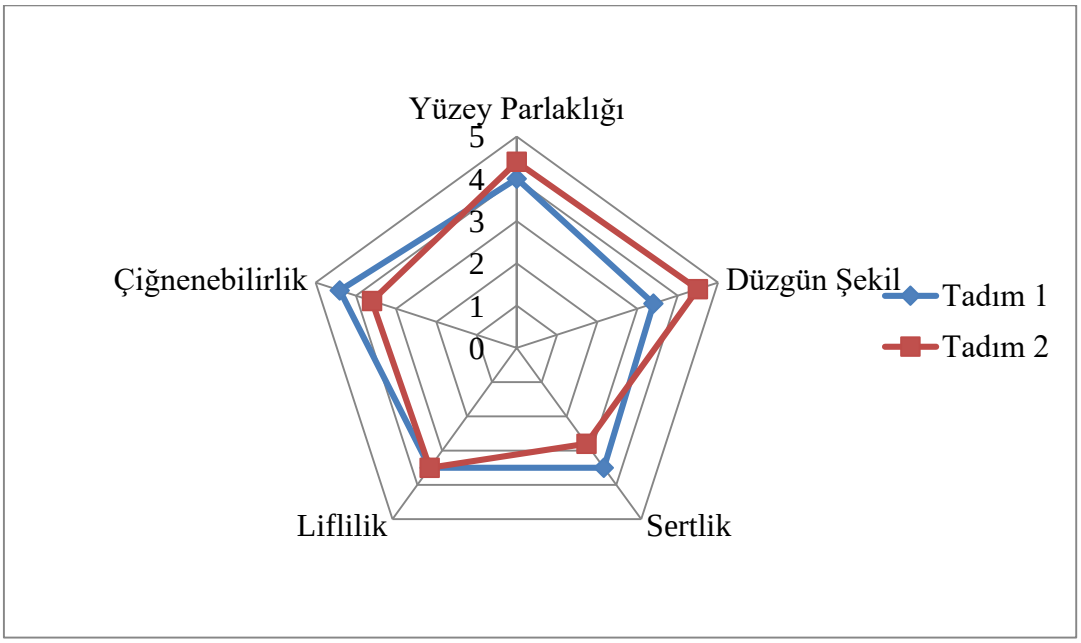
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
İstenmeyen Tat	1,9	1,1
Ağızda Bıraktığı His	3,3	4
Boğazda Bıraktığı His	3,2	4,1
Tat Sonrası İzlenim	3,4	3,8

Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,9 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,3 oranında beğenilirken tadım 2'de 4,1 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,2 oranında beğenilirken tadım 2'de 4,1 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 3,4 oranında beğeni alırken tadım 2'de 3,8 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.2 ve Çizelge 3.2 incelendiğinde tadım 1'de rahatsız edici istenmeyen tadın algılandığı, ürünün ağızda ve boğazda bıraktığı his ile tat sonrası izlenimin kabul edilebilir düzeyde beğenildiği görülmektedir. Ürünün dokusal özelliklerinin iyileştirilmesi için yapılan marine işleminin lezzet özelliklerini de olumlu etkilediği düşünülmektedir. Tadım 2'de ürüne ait istenmeyen tat algılanmazken diğer lezzet özelliklerinin de beğenildiği görülmektedir.

Sous-vide bonfilenin tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 3,3, tadım 2 ortalaması ise 3,5 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3,4 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve doku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.3 ve Çizelge 3.3'te verilmiştir.



Şekil 3.3. Sous-Vide Tavuğun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

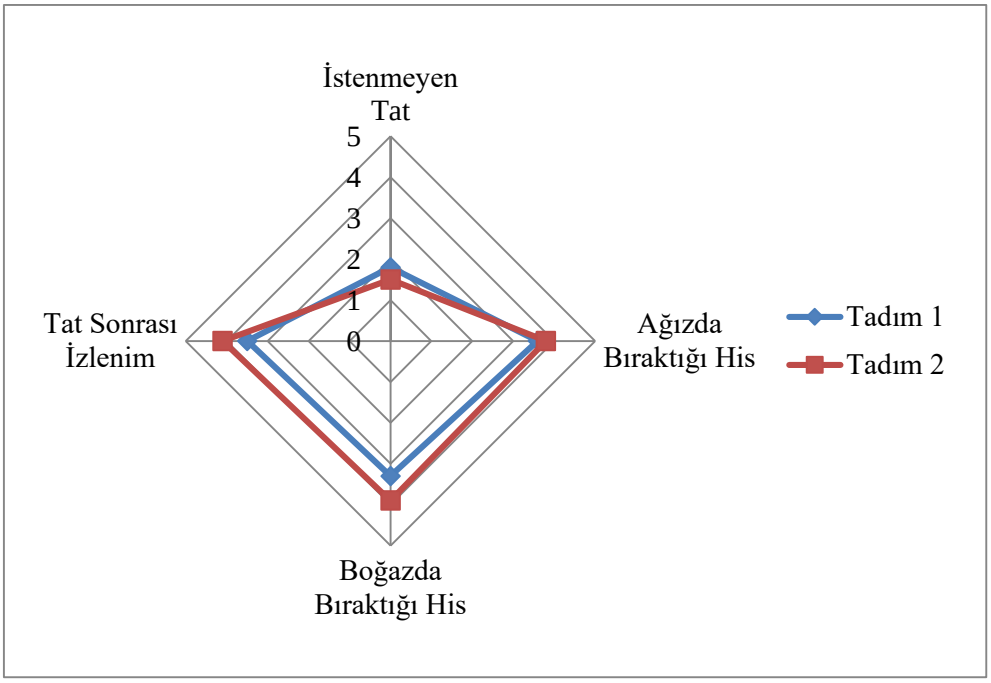
Çizelge 3.3. Sous-Vide Tavuğun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	4	4,4
Düzgün Şekil	3,4	4,5
Sertlik	3,5	2,8
Liflilik	3,5	3,5
Çiğnenebilirlik	4,4	3,6

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 4, tadım 2'de ise 4,4 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,4, tadım 2'de ise 4,5 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün sertlik özelliği tadım 1'de 3,5, tadım 2'de ise 2,8 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün liflilik özelliği tadım 1'de 3,5 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,5 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirlik özelliği tadım 1'de 4,4 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,6 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir.

Şekil 3.3 ve Çizelge 3.3 incelendiğinde tadım 1'de ürünün şekilsel olarak beğenilmediği, orta sert, lifli ve zor çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekilsel beğenisini artırmak için tadım 2'de sunulmadan önce ürüne daha farklı kesme işlemi uygulanmıştır. Ayrıca ürünün sertlik ve çiğnenebilirliğini iyileştirmek için ete marine işlemi uygulanmıştır. Yapılan uygulamaların tadım 2 sonuçlarına bakıldığında olumlu yanıt verdiği görülmektedir. Tadım 2'de ürünün şekilsel olarak beğenildiği, daha yumuşak ve çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3. 4 ve Çizelge 3.4'te verilmiştir.



Şekil 3.4. Sous-Vide Tavuğun Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.4. Sous-Vide Tavuğun Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
İstenmeyen Tat	1,8	1,5
Ağızda Bıraktığı His	3,6	3,8
Boğazda Bıraktığı His	3,3	3,9
Tat Sonrası İzlenim	3,5	4,1

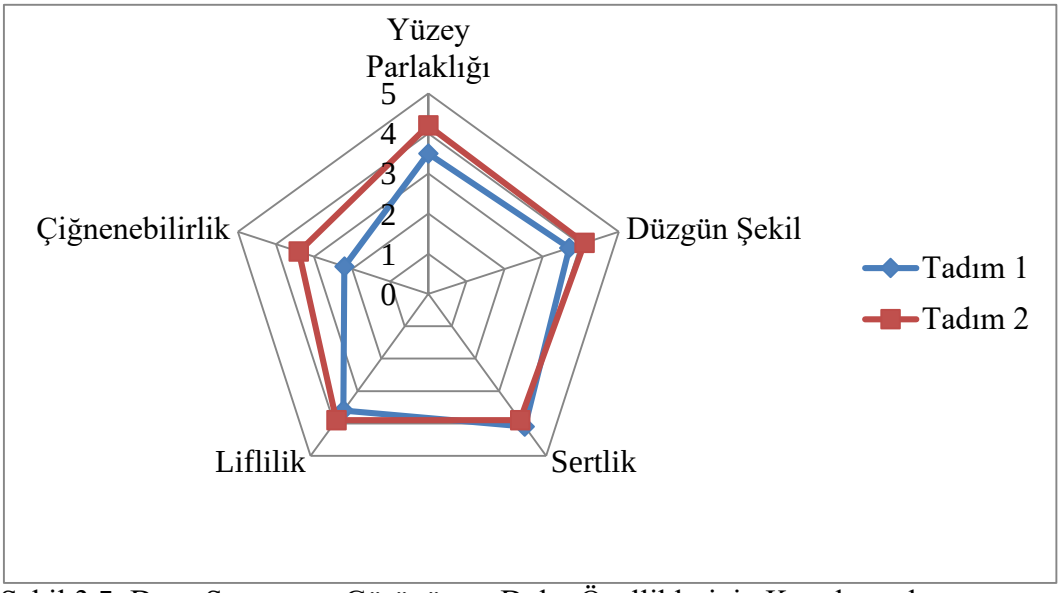
Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,8 oranında algılanırken tadım 2'de 1,5 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,6 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,3 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,9 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 3,5 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,1 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.4 ve Çizelge 3.4 incelendiğinde her iki tadıma bakıldığında üründe istenmeyen bir tadın algılandığı görülmektedir. Fakat bunun neden kaynaklandığı bilinmemektedir. Her iki tadımda da ürünün ağızda bıraktığı his kabul edilebilir düzeyde bulunurken boğazda bıraktığı his tadım 2'de biraz daha fazla beğenilmiştir. Ürünün tat

sonrası izlenimine bakıldığında ise tadım 2'de ürünün daha çok beğenildiği görülmektedir. Bunun nedeninin ete uygulanan marine etme işleminin olduğu düşünülmektedir.

Sous-vide tavuğun tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 3,4, tadım 2 ortalaması ise 3,6 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3,5 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve doku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.5 ve Çizelge 3.5'te verilmiştir.



Şekil 3.5. Dana Sarmanın Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

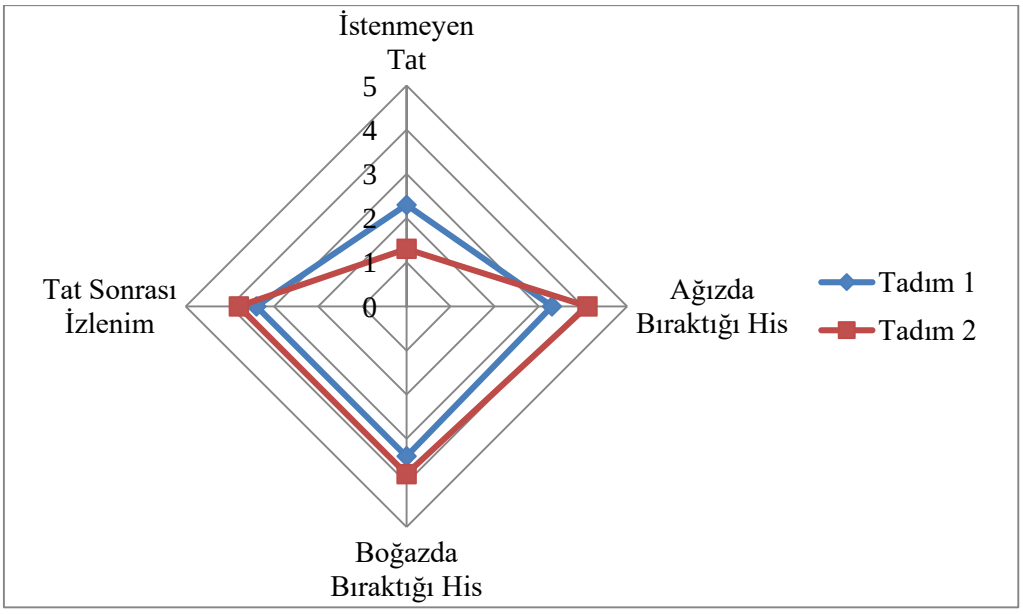
Çizelge 3.5. Dana Sarmanın Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	3,5	4,2
Düzgün Şekil	3,7	4,1
Sertlik	4,1	3,9
Liflilik	3,6	3,9
Çiğnenebilirlik	2,2	3,4

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,5, tadım 2'de ise 4,2 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,7, tadım 2'de ise 4,1 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün sertlik özelliği tadım 1'de 4,1, tadım 2'de ise 3,9 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün liflilik özelliği tadım 1'de 3,6 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,9 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirlik özelliği tadım 1'de 2,2 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir.

Şekil 3.5 ve Çizelge 3.5 incelendiğinde tadım 1'de ürünün az parlak, sert ve zor çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir. Ürünün yüzey parlaklığını artırmak için tadım 2'de sunulmadan önce tereyağında kızartma işlemi uygulanmıştır. Ayrıca ürünün sertlik ve çiğnenebilirliğini iyileştirmek için ete marine işlemi uygulanmıştır. Yapılan uygulamaların tadım 2 sonuçlarına bakıldığında olumlu yanıt verdiği görülmektedir. Tadım 2'de ürün daha parlak, daha yumuşak ve çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.6 ve Çizelge 3.6'da verilmiştir.



Şekil 3.6. Dana Sarmanın Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.6. Dana Sarmanın Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması

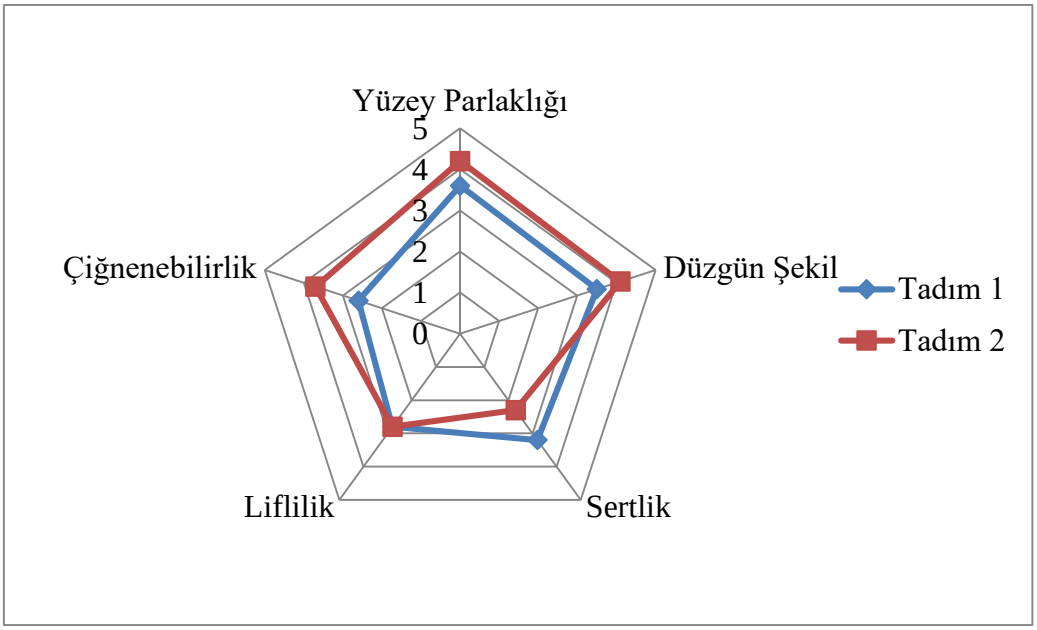
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
İstenmeyen Tat	2,3	1,3
Ağızda Bıraktığı His	3,3	4
Boğazda Bıraktığı His	3,4	3,8
Tat Sonrası İzlenim	3,4	3,8

Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 2,3 oranında algılanırken tadım 2'de 1,3 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,3 oranında beğenilirken tadım 2'de 4 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,4 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 3,4 oranında beğeni alırken tadım 2'de 3,8 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.6 ve Çizelge 3.6 incelendiğinde tadım 1'de rahatsız edici istenmeyen tadın algılandığı, ürünün ağızda ve boğazda bıraktığı his ile tat sonrası izlenimin kabul edilebilir düzeyde beğenildiği görülmektedir. Ürünün dokusal özelliklerinin iyileştirilmesi için yapılan marine işleminin lezzet özelliklerini de olumlu etkilediği düşünülmektedir. Tadım 2'de ürüne ait istenmeyen tat algılanmazken diğer lezzet özelliklerinin tadım 1'e göre daha fazla beğenildiği görülmektedir.

Dana sarmanın tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 3,4, tadım 2 ortalaması ise 3,5 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3,5 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve doku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.7 ve Çizelge 3.7'de verilmiştir.



Şekil 3.7. Sous-Vide Kuzunun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.7. Sous-Vide Kuzunun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

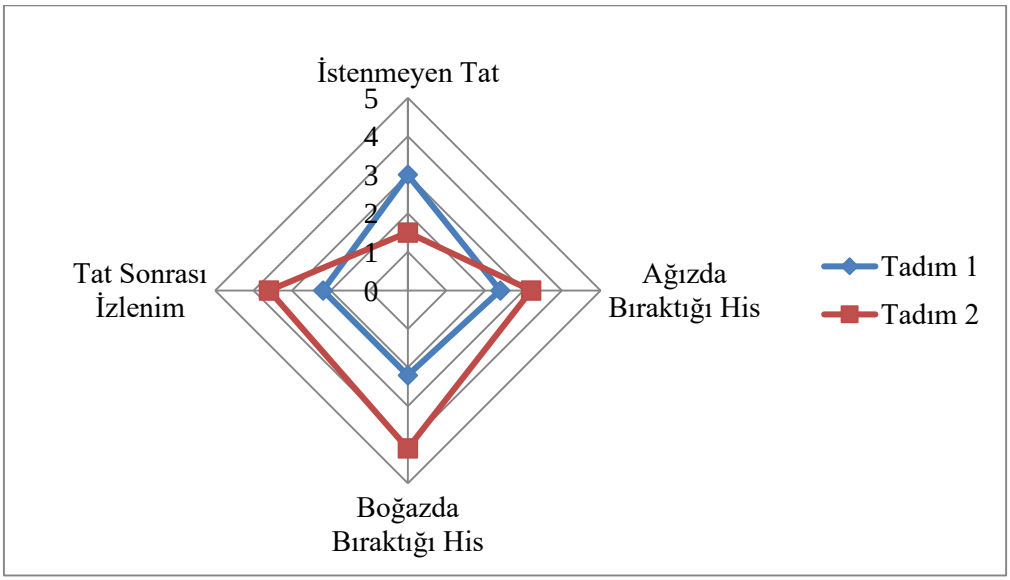
ÖZELLİKLER	**Tadım 1**	**Tadım 2**
Yüzey Parlaklığı	3,6	4,2
Düzgün Şekil	3,5	4,1
Sertlik	3,2	2,3
Liflilik	2,8	2,8
Çiğnenebilirlik	2,6	3,7

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,6, tadım 2'de ise 4,2 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,5, tadım 2'de ise 4,1 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün sertlik özelliği tadım 1'de 3,2, tadım 2'de ise 2,3 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün liflilik özelliği tadım 1'de 2,8 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 2,8 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirlik özelliği tadım 1'de 2,6 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,7 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir.

Şekil 3.7 ve Çizelge 3.7 incelendiğinde tadım 1'de ürünün orta derecede parlak, orta sert, lifli ve zor çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir. Ayrıca tadım 1'de ürün şekilsel olarak kabul edilebilir düzeyde beğeni aldığı görülmektedir. Ürünün yüzey parlaklığını ve lezzetini

artırmak için tadım 2'de sunulmadan önce tereyağında kızartma işlemi uygulanmıştır. Ayrıca ürünün sertlik ve çiğnenebilirliğini iyileştirmek için ete marine işlemi uygulanmıştır. Ürünün şekilsel özelliklerinin iyileştirilmesi için farklı kesme şekli uygulanmıştır. Yapılan uygulamaların tadım 2 sonuçlarına bakıldığında olumlu yanıt verdiği görülmektedir. Tadım 2'de ürün daha parlak, daha düzgün görünümlü, daha yumuşak ve çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.8 ve Çizelge 3.8'de verilmiştir.



Şekil 3.8. Sous-Vide Kuzunun Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.8. Sous-Vide Kuzunun Lezzet Özelliğinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
İstenmeyen Tat	3	1,5
Ağızda Bıraktığı His	2,4	3,2
Boğazda Bıraktığı His	2,2	3,5
Tat Sonrası İzlenim	2,2	3,6

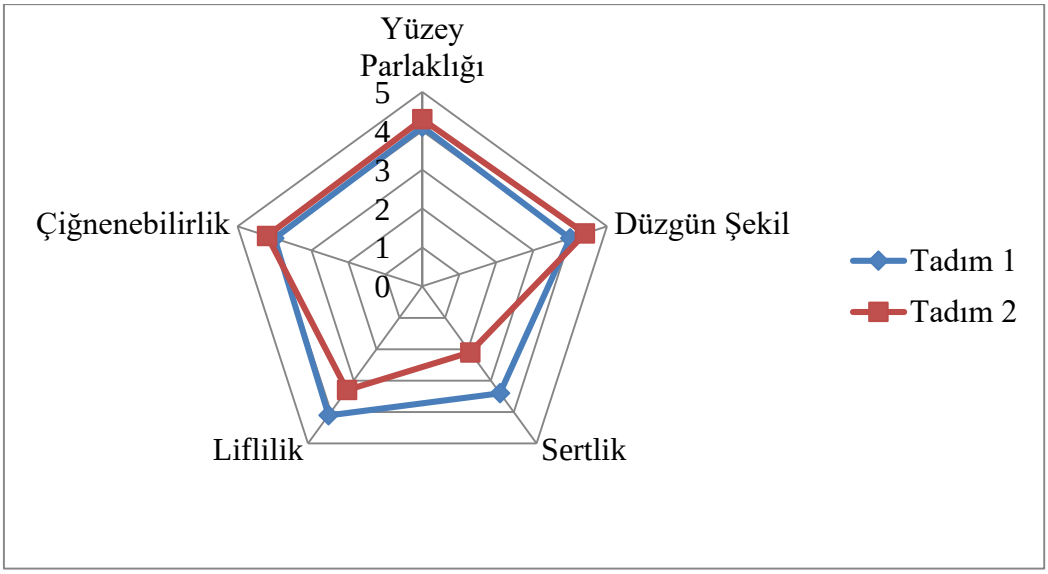
Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 3 oranında algılanırken tadım 2'de 1,5 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 2,4 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,2 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de

2,2 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,5 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 2,2 oranında beğeni alırken tadım 2'de 3,6 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.8 ve Çizelge 3.8 incelendiğinde tadım 1'de üründe rahatsız edici derecede istenmeyen tadın algılandığı ve diğer lezzet özelliklerinin de az beğenildiği görülmektedir. Yapılan iyileştirme işlemlerinin lezzet özelliklerini de olumlu etkilediği tadım 2 sonuçlarında görülmektedir. Tadım 2'de istenmeyen tat yarı yarıya azaltılırken diğer lezzet özellikleri de kabul edilebilir düzeyde beğeni aldığı görülmektedir. Tat sonrası izlenimde ise tadım 2'de 1,4 oranında iyileştirme sağlandığı görülmektedir.

Sous-vide kuzunun tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,8, tadım 2 ortalaması ise 3,2 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve doku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.9 ve Çizelge 3.9'da verilmiştir.



Şekil 3.9. Sous-Vide Somonun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

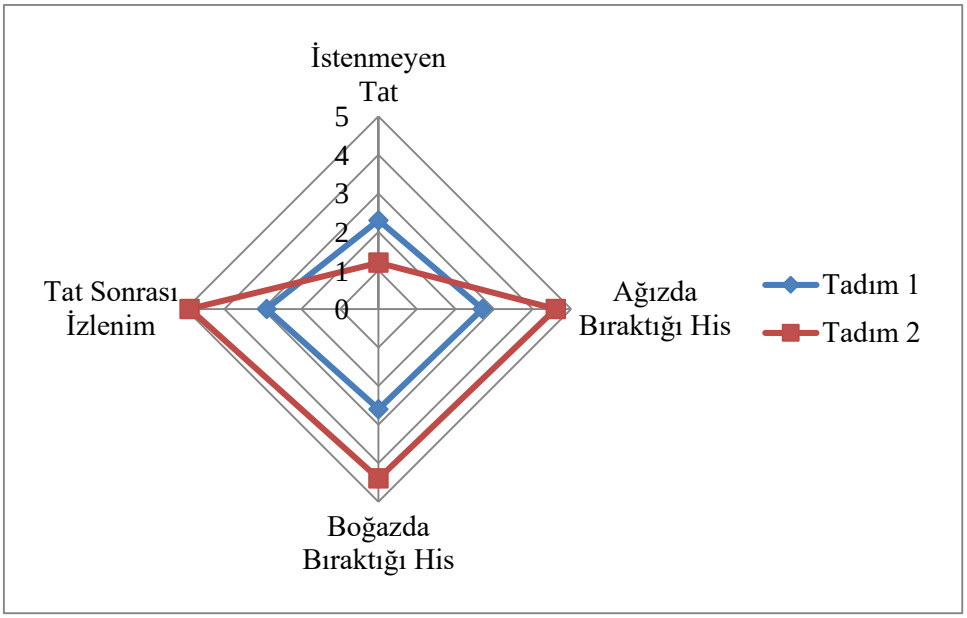
Çizelge 3.9. Sous-Vide Somonun Görünüş ve Doku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	4,1	4,3
Düzgün Şekil	4	4,4
Sertlik	2,1	3,4
Liflilik	3,3	4,1
Çiğnenebilirlik	4	4,2

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 4,1, tadım 2'de ise 4,3 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 4, tadım 2'de ise 4,4 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün sertlik özelliği tadım 1'de 2,1, tadım 2'de ise 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün liflilik özelliği tadım 1'de 3,3 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 4,1 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirlik özelliği tadım 1'de 4 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 4,2 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir.

Şekil 3.9 ve Çizelge 3.9 incelendiğinde her iki tadımda da ürünün parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekilsel olarak tadım 2'de daha fazla beğenildiği görülmektedir. Ürün tadım 1'de sertliği yetersiz, lifliliği kabul edilebilir tadım 2'de ise ürün sertliği kabul edilebilir, lifliliği ise yeterli olarak değerlendirildiği görülmektedir. Tadımlar sırasında tadım 1'deki üründe fazla pişmeden kaynaklı dağılma meydana geldiği gözlemlendi. Bu nedenden dolayı çiğnenebilirliğin iyi olarak değerlendirildiği düşünülmektedir. Bu düşünceyi sertliğin olumsuz sonucu desteklemektedir. Tadım 2'de çiğnenebilirliğin iyi bulunması ve sertliğin kabul edilebilir olması dokunun daha istenilen düzeyde olduğunu göstermektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.10 ve Çizelge 3.10'da verilmiştir.



Şekil 3.10. Sous-Vide Somonun Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.10. Sous-Vide Somonun Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
İstenmeyen Tat	2,3	1,2
Ağızda Bıraktığı His	2,7	4,6
Boğazda Bıraktığı His	2,6	4,4
Tat Sonrası İzlenim	2,9	4,9

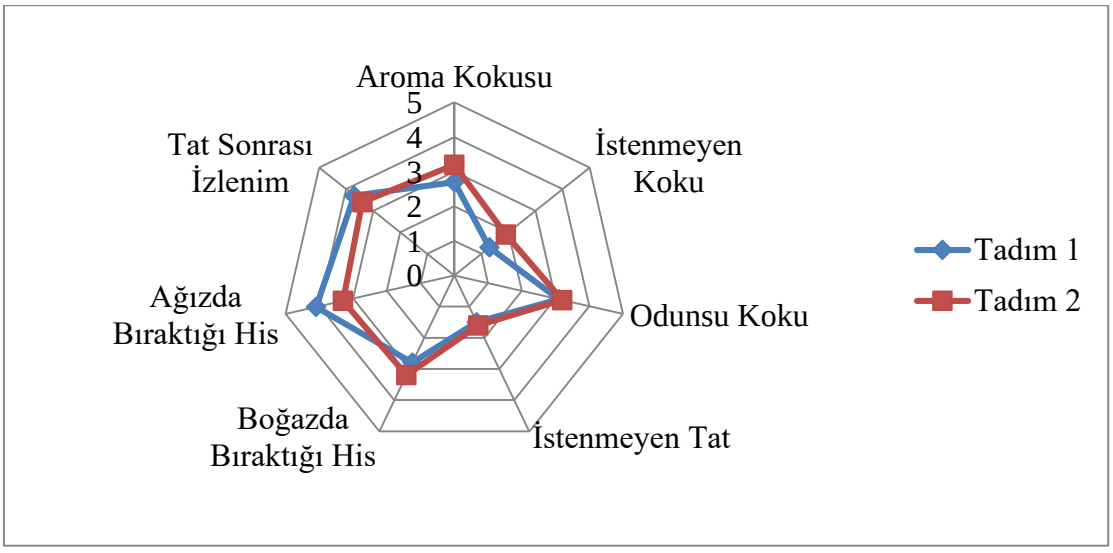
Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 2,3 oranında algılanırken tadım 2'de 1,2 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 2,7 oranında beğenilirken tadım 2'de 4,6 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 2,6 oranında beğenilirken tadım 2'de 4,4 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 2,9 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,9 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.10 ve Çizelge 3.10 incelendiğinde tadım 1'de istenilmeyen tadın algılandığı görülmektedir. Yapılan yorumlardan balığın tatsız bulunduğu ve haşlama balık tadının sevilmediği görülmektedir. Bu tatsızlığı gidermek için tadım 2'de balık sezone edilmiştir ve tereyağında kızartma işlemi uygulanmıştır. Bunun da lezzet özelliklerini olumlu yönde etkilediği tadım 2 sonuçlarında görülmektedir.

Sous-vide somonun tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 3,3, tadım 2 ortalaması ise 3,7 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3,5 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

3.2. Tütsüleme Tekniği Duyusal Analiz Değerlendirmesi

Tütsüleme tekniği kapsamında beş reçete denemesi yapılarak duyusal değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Teknik kapsamında denenen tüm reçetelerde istenilene yakın ürün üretimi sağlanmıştır. Teknik bazında denen tüm reçetelerin ortalaması 2,8 olarak bulunmuştur. Teknik ile ilgili reçetelerin duyusal analiz bulgu ve tartışmaları aşağıda verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ürünlerin koku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.11 ve Çizelge 3.11'de verilmiştir.



Şekil 3.11. Tütsülenmiş Bonfilenin Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.11. Tütsülenmiş Bonfilenin Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

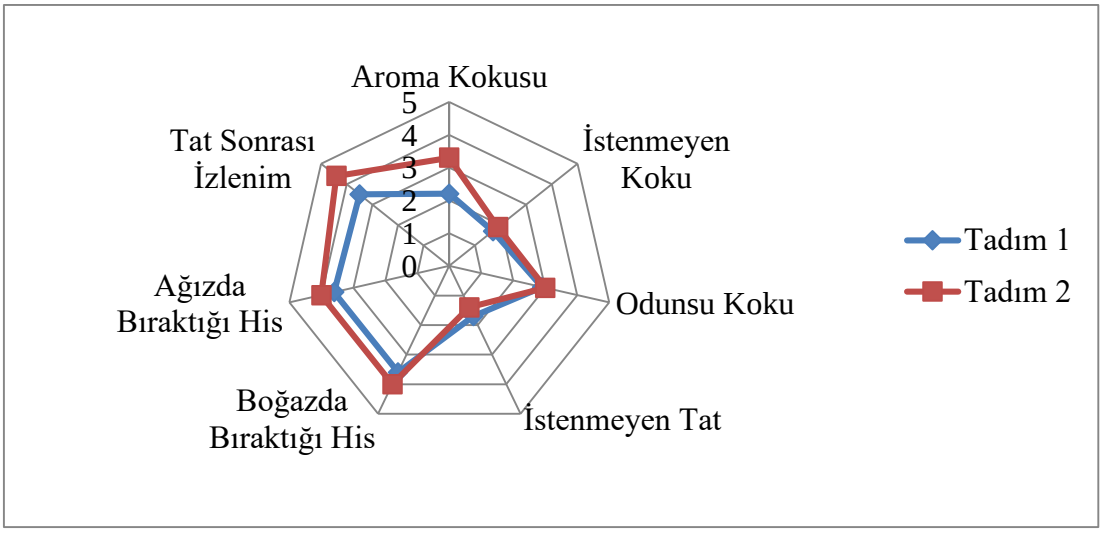
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Aroma Kokusu	2,7	3,2
İstenmeyen Koku	1,3	1,9
Odunsu Koku	3,1	3,2
İstenmeyen Tat	1,5	1,6
Boğazda Bıraktığı His	2,8	3,2
Ağızda Bıraktığı His	3,6	3,3
Tat Sonrası İzlenim	3,7	3,4

Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,7, tadım 2'de ise 3,2 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1,3 oranında algılanırken tadım 2'de 1,9 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe odunsu koku tadım 1'de 3,1 oranında algılanırken tadım 2'de 3,2 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,5 oranında algılanırken tadım 2'de 1,6 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 2,8 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,2 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,6 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,3 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 3,7 oranında beğeni alırken tadım 2'de 3,4 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.11 ve Çizelge 3.11 incelendiğinde her iki tadımda da ürünün koku özelikleri ile lezzet özelliklerinin değerlendirmesinin birine yakın olduğu görülmektedir. Her iki tadımda da ürünün aroma kokusu ve odunsu koku yoğun bir şekilde algılanırken tadım 2'de istenmeyen kokunun biraz daha fazla algılandığı görülmektedir. Her iki tadımda da istenmeyen tat algılanmazken diğer lezzet özellikleri de kabul edilebilir olduğu görülmektedir.

Tütsü bonfile tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,7, tadım 2 ortalaması ise 2,8 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 2,8 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin koku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.12 ve Çizelge 3.12'de verilmiştir.



Şekil 3.12. Tütsülenmiş Tavuğun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.12. Tütsülenmiş Tavuğun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	**Tadım 1**	**Tadım 2**
Aroma Kokusu	2,2	3,3
İstenmeyen Koku	1,7	1,9
Odunsu Koku	2,9	3
İstenmeyen Tat	1,7	1,4
Boğazda Bıraktığı His	3,6	4
Ağızda Bıraktığı His	3,6	4
Tat Sonrası İzlenim	3,5	4,4

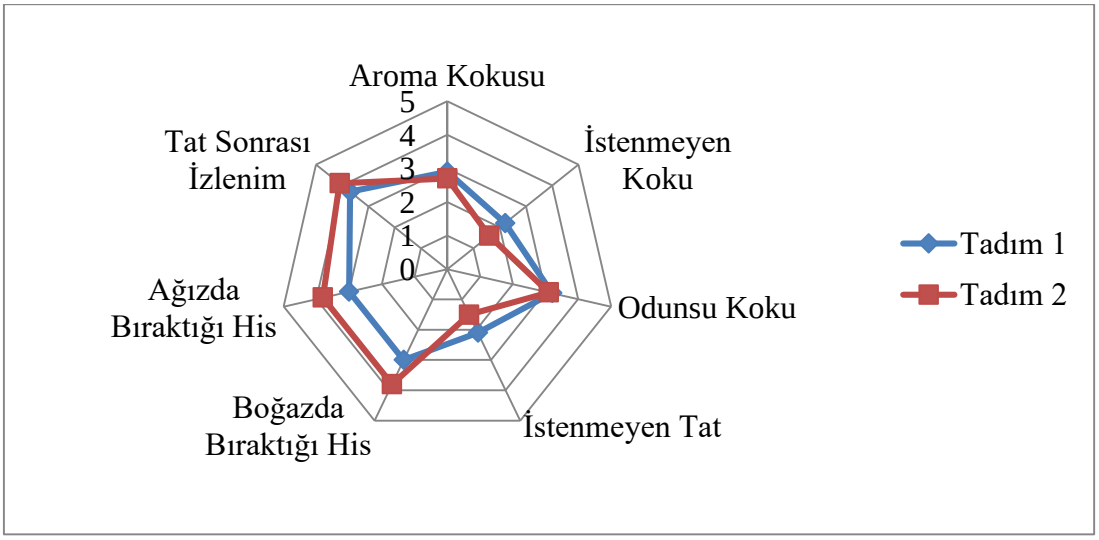
Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,2, tadım 2'de ise 3,3 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1,7 oranında algılanırken tadım 2'de 1,9 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe odunsu koku tadım 1'de 2,9 oranında algılanırken tadım 2'de 3 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,7 oranında algılanırken tadım 2'de 1,4 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,6 oranında beğenilirken tadım 2'de 4 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,6 oranında beğenilirken tadım 2'de 4 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 3,5 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,4 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.12 ve Çizelge 3.12 incelendiğinde tadım 2'de aroma kokusunun daha yoğun algılandığı görülmektedir. Her iki tadımda da istenmeyen bir kokunun algılandığı bunun

yanı sıra yoğun bir şekilde odunsu kokunun algılandığı görülmektedir. Her iki tadımda da hafif düzeyde istenmeyen tat algılanırken diğer lezzet özelliklerinin tadım 2'de daha fazla beğenildiği görülmektedir. Özellikle ürünün tat sonrası izlenimi tadım 2'de 0,9 oranında artış gösterdiği görülmektedir.

Tütsü tavuğun tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,7, tadım 2 ortalaması ise 3,1 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 2,9 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin koku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.13 ve Çizelge 3.13'de verilmiştir.



Şekil 3.13. Tütsülenmiş Somonun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.13. Tütsülenmiş Somonun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	**Tadım 1**	**Tadım 2**
Aroma Kokusu	2,9	2,7
İstenmeyen Koku	2,2	1,6
Odunsu Koku	3,2	3,1
İstenmeyen Tat	2,1	1,5
Boğazda Bıraktığı His	3	3,8
Ağızda Bıraktığı His	3	3,8
Tat Sonrası İzlenim	3,7	4,1

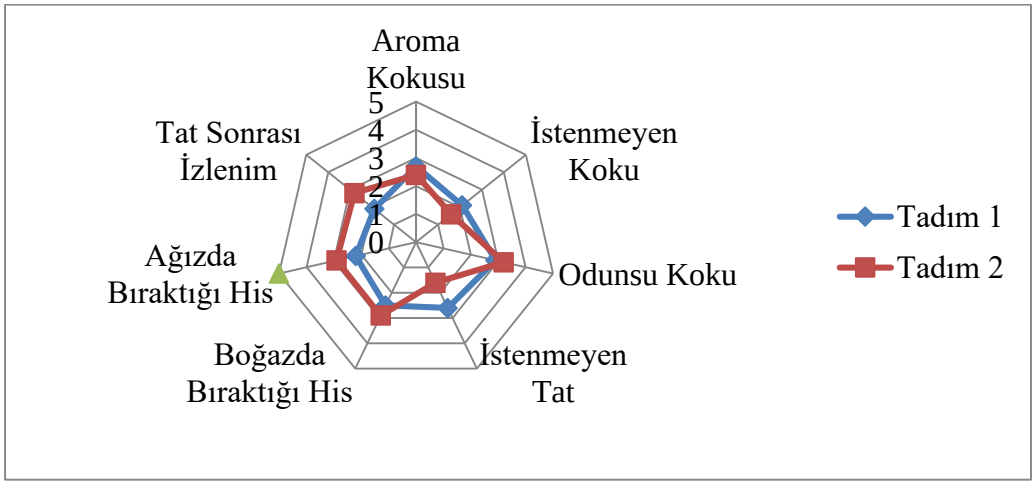
Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,9, tadım 2'de ise 2,7 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 2,2 oranında algılanırken tadım 2'de 1,6 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe odunsu koku tadım 1'de 3,2 oranında

algılanırken tadım 2'de 3,1 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 2,1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,5 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 3,7 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,1 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.13 ve Çizelge 3.13 incelendiğinde her iki tadımda da aroma kokusunun algılandığı görülmektedir. Tadım 1'de ürüne ait bir istenmeyen koku algılanırken tadım 2'de istenmeyen kokunun daha az algılandığı görülmektedir. Her iki tadımda da odunsu kokunun algılandığı görülmektedir. Tadım 1'de ürüne ait bir istenmeyen tat algılanırken tadım 2'de istenmeyen tadın daha az algılandığı görülmektedir.

Tütsü somonun tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,8, tadım 2 ortalaması ise 3 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 2,9 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin koku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.14 ve Çizelge 3.14'te verilmiştir.



Şekil 3.14. Tütsülenmiş Kuzunun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.14. Tütsülenmiş Kuzunun Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

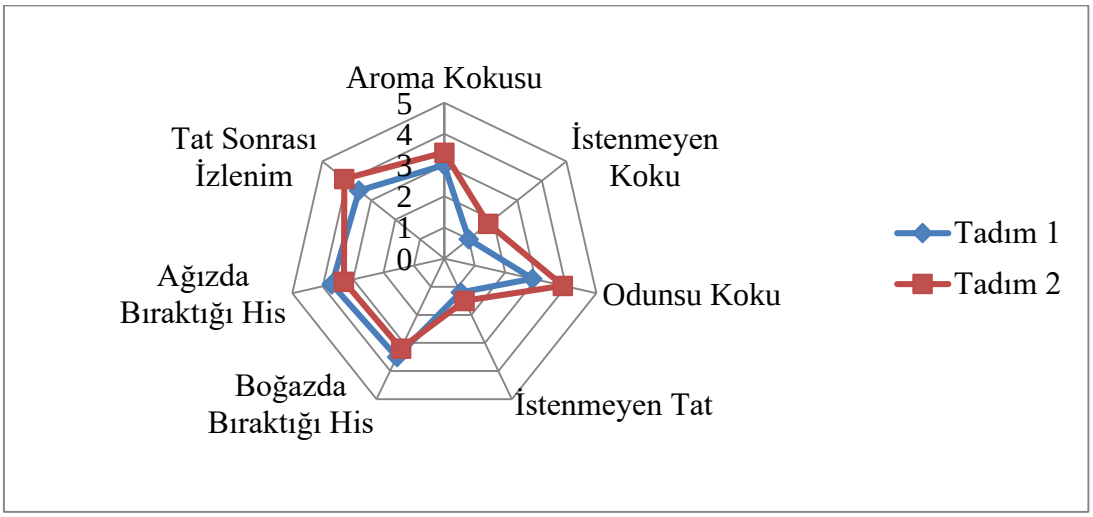
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Aroma Kokusu	2,7	2,4
İstenmeyen Koku	2,1	1,6
Odunsu Koku	2,9	3,2
İstenmeyen Tat	2,6	1,6
Boğazda Bıraktığı His	2,5	2,9
Ağızda Bıraktığı His	2,2	2,9
Tat Sonrası İzlenim	1,9	2,8

Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,7, tadım 2'de ise 2,4 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 2,1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,6 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe odunsu koku tadım 1'de 2,9 oranında algılanırken tadım 2'de 3,2 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 2,6 oranında algılanırken tadım 2'de 1,6 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 2,5 oranında beğenilirken tadım 2'de 2,9 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 2,2 oranında beğenilirken tadım 2'de 2,9 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 1,9 oranında beğeni alırken tadım 2'de 2,8 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.14 ve Çizelge 3.14 incelendiğinde tadım 1'de aroma kokusu ve odunsu kokusu koku yoğun olarak algılanırken istenmeyen kokunun da rahatsız edici düzeyde bulunduğu görülmektedir. Tadım 1'de üründe istenmeyen tat rahatsız edecek düzeyde algılanırken ağızda ve boğazda bıraktığı his ile tat sonrası izlenim de az beğenildiği görülmektedir. Yapılan yorumlarda bu olumsuzluğun kullanılan etten kaynaklı olduğu görülmektedir. Kuzu etinin olumsuz etkisini ortadan kaldırmak için marine işlemi uygulandıktan sonra tütsüleme yapılmış ve tadım 2'de sunulmuştur. Tadım 2 sonuçlarına bakıldığında aroma kokusu ve odunsu koku yoğun bir şekilde algılanırken istenmeyen kokunun algılanmadığı görülmektedir. Aynı şekilde tadım 2'de rahatsız edici düzeyde istenmeyen tat algılanmazken boğazda ve ağızda bıraktığı his ile tat sonrası izlenimin kabul edilebilir düzeyde bulunduğu görülmektedir. Tadım 2 sonuçlarına bakıldığında marine işleminin olumlu sonuç verdiği görülmektedir.

Kuzu filetonun tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,4, tadım 2 ortalaması ise 2,5 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 2,5 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin koku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.15 ve Çizelge 3.15'te verilmiştir.



Şekil 3.15. Tütsülenmiş Sebzenin Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.15. Tütsülenmiş Sebzenin Koku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	**Tadım 1**	**Tadım 2**
Aroma Kokusu	3	3,4
İstenmeyen Koku	1	1,8
Odunsu Koku	2,9	3,9
İstenmeyen Tat	1,2	1,5
Boğazda Bıraktığı His	3,5	3,2
Ağızda Bıraktığı His	3,7	3,3
Tat Sonrası İzlenim	3,5	4

Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 3, tadım 2'de ise 3,4 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,8 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe odunsu koku tadım 1'de 2,9 oranında algılanırken tadım 2'de 3,9 oranında algılandığı görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,2 oranında algılanırken tadım 2'de 1,5 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün

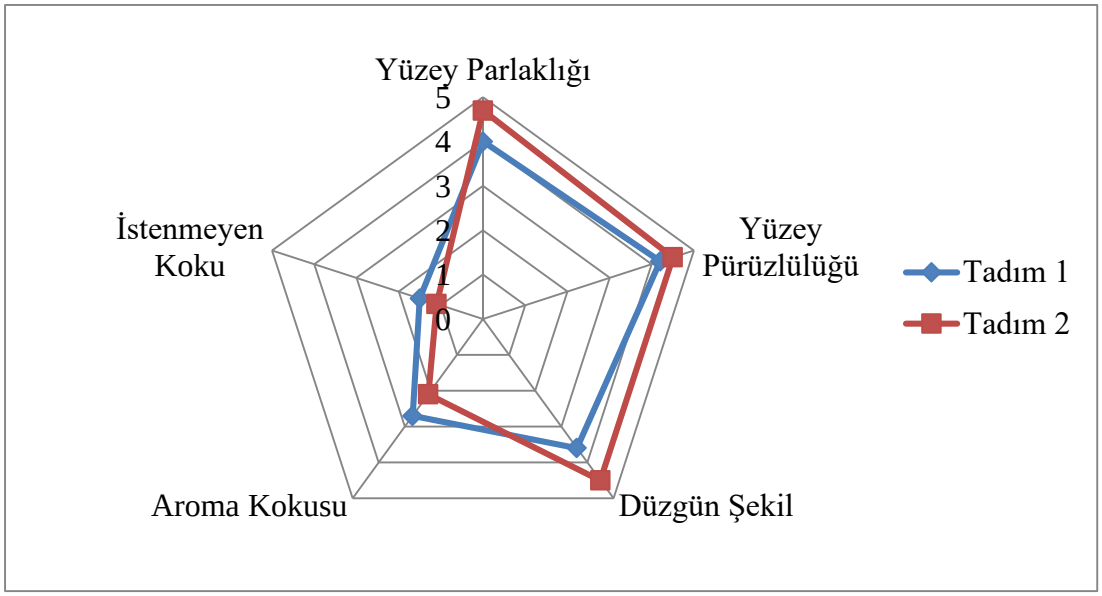
boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,5 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,2 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,7 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,3 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 3,5 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.15 ve Çizelge 3.15 incelendiğinde tadım 1'de ürünün aroma kokusunun ve odunsu kokunun kabul edilebilir düzeyde algılandığı bunun yanı sıra istenmeyen kokunun da algılanmadığı görülmektedir. Tadım 1'de ürünün lezzet özeliklerinin orta düzeyde bulunduğu görülmektedir. Tadım 2'de ise ürünün aroma kokusunun ve odunsu kokunun daha fazla algılandığı bunun yanı sıra istenmeyen kokunun da algılandığı görülmektedir. Algılanan aroma kokusunun ve odunsu kokunun istenmeyen bir özellik taşıdığı düşünülmektedir. Tadım 2'de ürünün ağızda ve boğazda bıraktığı tadı çok fazla beğenmedikleri buna rağmen tat sonrası izlenimin daha fazla beğenildiği görülmektedir.

Tütsülenmiş sebzenin tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,7, tadım 2 ortalaması ise 2,9 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 2,8 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

3.3. Kapsülleştirme Tekniği Duyusal Analiz Değerlendirmesi

Kapsülleştirme tekniği kapsamında beş reçete denemesi yapılarak duyusal değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Teknik kapsamında denenen tüm reçetelerde istenilene yakın ürün üretimi sağlanmıştır. Teknik bazında denen tüm reçetelerin ortalaması 3,2 olarak bulunmuştur. Teknik ile ilgili reçetelerin duyusal analiz bulgu ve tartışmaları aşağıda verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.16 ve Çizelge 3.16'da verilmiştir.



Şekil 3.16. Yoğurt Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.16. Yoğurt Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

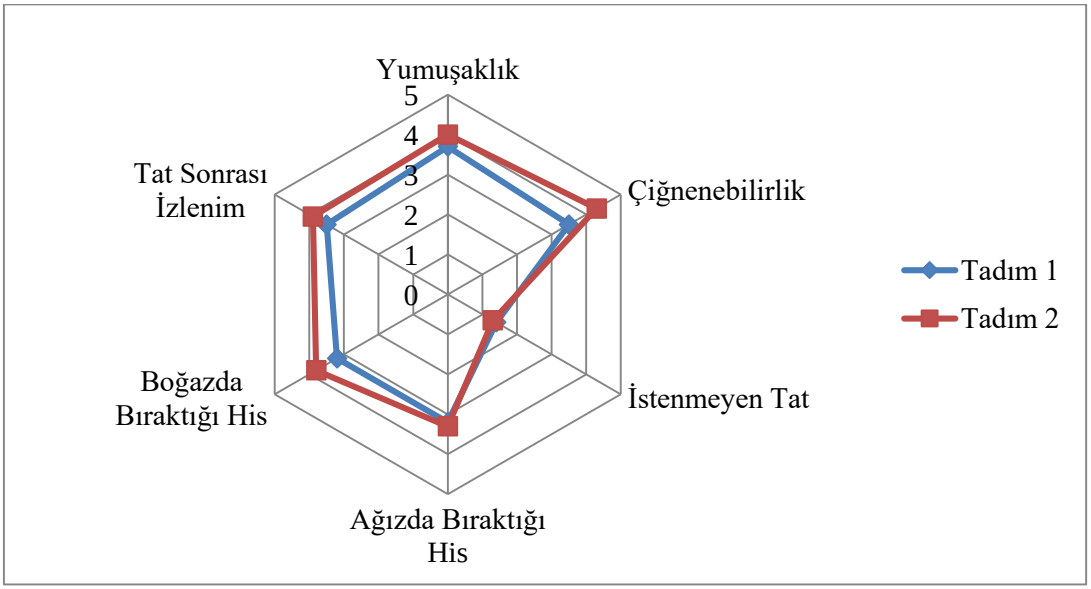
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	4	4,7
Yüzey Pürüzlülüğü	4,2	4,5
Düzgün Şekil	3,6	4,5
Aroma Kokusu	2,7	2,1
İstenmeyen Koku	1,5	1,1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 4, tadım 2'de ise 4,7 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün yüzey pürüzlülüğü tadım 1'de 4,2 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 4,5 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,6, tadım 2'de ise 4,5 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,7 oranında hissedilirken tadım 2'de 2,1 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1,5 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.16 ve Çizelge 3.16 incelendiğinde tadım 2'de ürünün daha parlak bulunduğu görülmektedir. Bunun nedeninin ise kapsülün alginat yatağında bekleme süresinin arttırılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Her iki tadımda da ürünün yüzey pürüzlülüğünün iyi olarak değerlendirildiği görülmektedir. Bu da ürünün pürüzsüz olduğunu göstermektedir. Ürün şekilsel olarak tadım 2'de daha fazla beğenilmiştir. Bekleme süresinin

artırılmasının daha düzgün şekil elde edilmesinde yardımcı olduğu düşünülmektedir. Her iki tadımda yeteri kadar aroma kokusu algılanırken istenmeyen kokunun algılanmadığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Grafik 17 ve Tablo 17'de verilmiştir.



Şekil 3.17. Yoğurt Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.17. Yoğurt Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yumuşaklık	3,7	4
Çiğnenebilirlik	3,5	4,3
İstenmeyen Tat	1,4	1,3
Ağızda Bıraktığı His	3,2	3,3
Boğazda Bıraktığı His	3,2	3,8
Tat Sonrası İzlenim	3,5	3,9

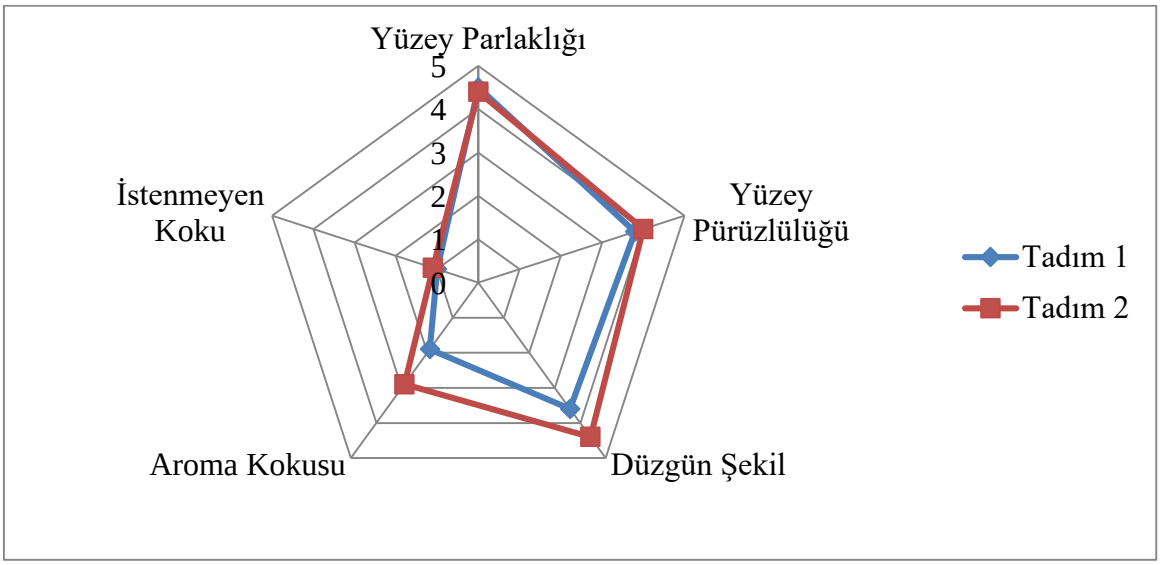
Ürünün yumuşaklığı tadım 1'de 3,7, tadım 2'de ise 4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 3,5 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 4,3 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,4 oranında algılanırken tadım 2'de 1,3 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,2 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,3 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,2 oranında beğenilirken tadım 2'de

3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 3,5 oranında beğeni alırken tadım 2'de 3,9 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.17 ve Çizelge 3.17 incelendiğinde tadım 2'de ürünün doku ve lezzet özelliklerinin daha istenilene yakın olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin ise tadım 2'de kapsüllerin daha az bekletilerek servise sunulması olduğu düşünülmektedir. bu servis şekli kapsülde, içi daha sıvı dışı daha ince film tabaka oluşumu sağlanmaktadır.

Yoğurt kapsülünün tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 3,1, tadım 2 ortalaması ise 3,4 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3,3 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.18 ve Çizelge 3.18'de verilmiştir.



Şekil 3.18. Ananaslı Sahte Havyarın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

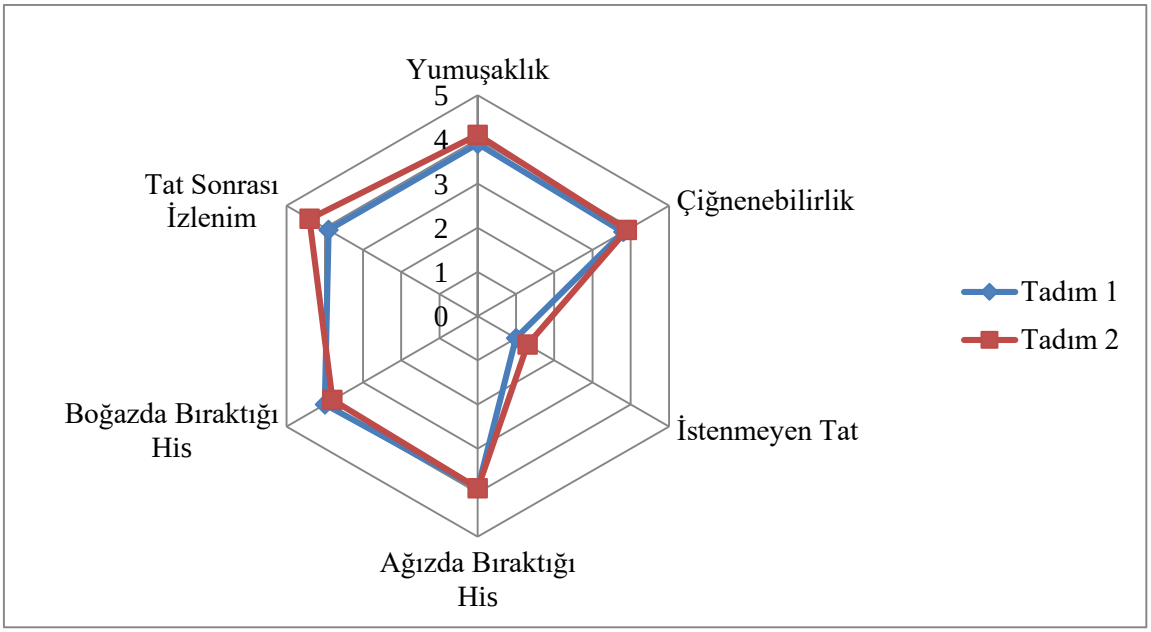
Çizelge 3.18. Ananaslı Sahte Havyarın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	4,5	4,4
Yüzey Pürüzlülüğü	3,8	4
Düzgün Şekil	3,6	4,4
Aroma Kokusu	1,9	2,9
İstenmeyen Koku	1	1,1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 4,5, tadım 2'de ise 4,4 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün yüzey pürüzlülüğü tadım 1'de 3,8 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 4,4, tadım 2'de ise 3,6 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 1,9 oranında hissedilirken tadım 2'de 2,9 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.18 ve Çizelge 3.18 incelendiğinde her iki tadımda da ürünün yüzeyinin parlak ve pürüzsüz bulunduğu görülmektedir. Tadım 2'de ürün şekilsel olarak daha fazla beğenildiği görülmektedir. Tadım 1'de aroma kokusu yeteri kadar algılanmazken tadım 2'de aroma kokusunun kabul edilebilir düzeyde algılandığı görülmektedir. Bunun nedeninin ise yetersiz bulunan aroma kokusunun artırılması için kullanılan ananaslı meyve suyunun markasının değiştirilmesi olduğu düşünülmektedir. Her iki tadımda da istenmeyen koku algılanmadığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.19 ve Çizelge 3.19'da verilmiştir.



Şekil 3.19. Ananaslı Sahte Havyarın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.19. Ananaslı Sahte Havyarın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

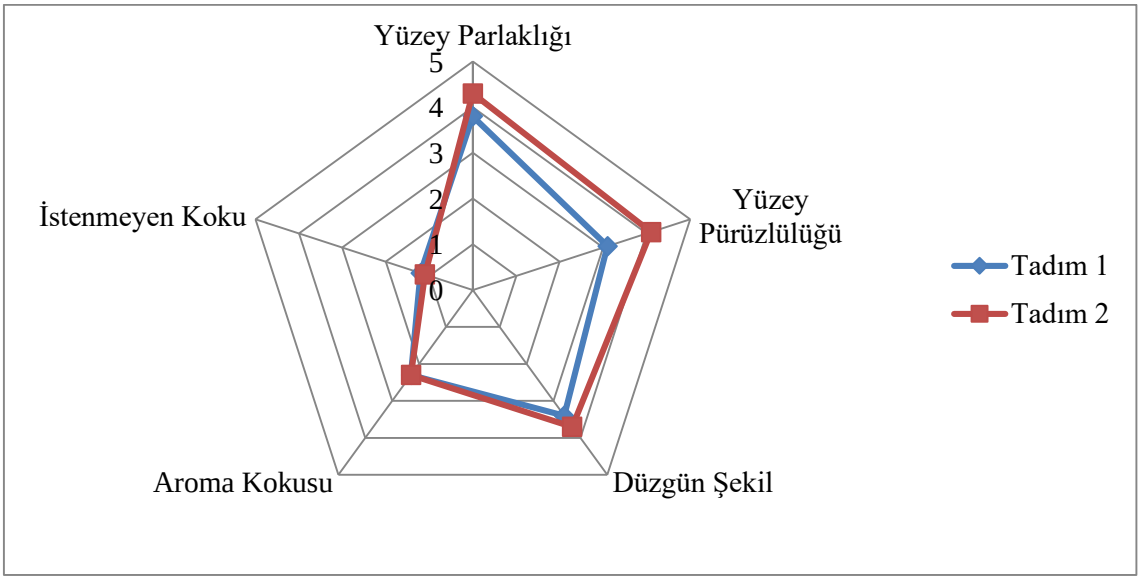
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yumuşaklık	3,9	4,1
Çiğnenebilirlik	3,8	3,9
İstenmeyen Tat	1	1,3
Ağızda Bıraktığı His	3,9	3,9
Boğazda Bıraktığı His	4	3,8
Tat Sonrası İzlenim	3,9	4,4

Ürünün yumuşaklığı tadım 1'de 3,9, tadım 2'de ise 4,1 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 3,8 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,9 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,3 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,9 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,9 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 4 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 3,9 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,4 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.19 ve Çizelge 3.19 incelendiğinde her iki tadımda da ürün yumuşak ve çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir. İki tadımda da istenmeyen tat algılanmadığı görülmektedir. Her iki tadımda da ürünün lezzet özelliklerinin beğenildiği görülmektedir.

Ananaslı sahte havyarın tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 3,3, tadım 2 ortalaması ise 3,4 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3,4 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.20 ve Çizelge 3.20'de verilmiştir.



Şekil 3.20. Vişneli Sahte Havyarın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.20. Vişneli Sahte Havyarın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

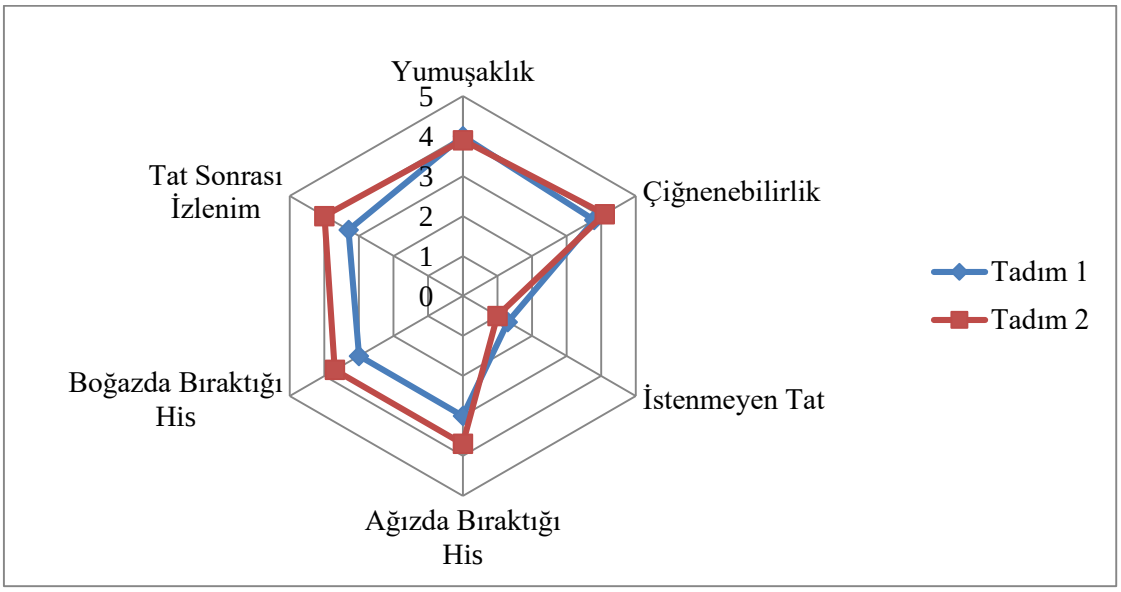
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	3,8	4,3
Yüzey Pürüzlülüğü	3,1	4,1
Düzgün Şekil	3,4	3,7
Aroma Kokusu	2,3	2,3
İstenmeyen Koku	1,2	1,1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,8, tadım 2'de ise 4,3 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün yüzey pürüzlülüğü tadım 1'de 3,1 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 4,1 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,4, tadım 2'de

ise 3,7 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,3 oranında hissedilirken tadım 2'de 2,3 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1,2 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.20 ve Çizelge 3.20 incelendiğinde tadım 1'de ürünün yüzey parlaklığı ve pürüzlülüğü kabul edilebilir bulunurken tadım 2'de ürün parlak ve pürüzsüz bulunduğu görülmektedir. Bunun nedeninin ise kapsülün laktat yatağında bekleme süresinin artırılmasının olduğu düşünülmektedir. Ürün şekilsel olarak her iki tadımda da kabul edilebilir düzeyde bulunduğu görülmektedir. Her iki tadımda aroma kokusunun yetersiz bulunduğu görülmektedir. Ayrıca her iki tadım da ürüne ait istenmeyen kokunun algılanmadığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.21 ve Çizelge 3.21'de verilmiştir.



Şekil 3.21. Vişneli Sahte Havyarın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.21. Vişneli Sahte Havyarın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

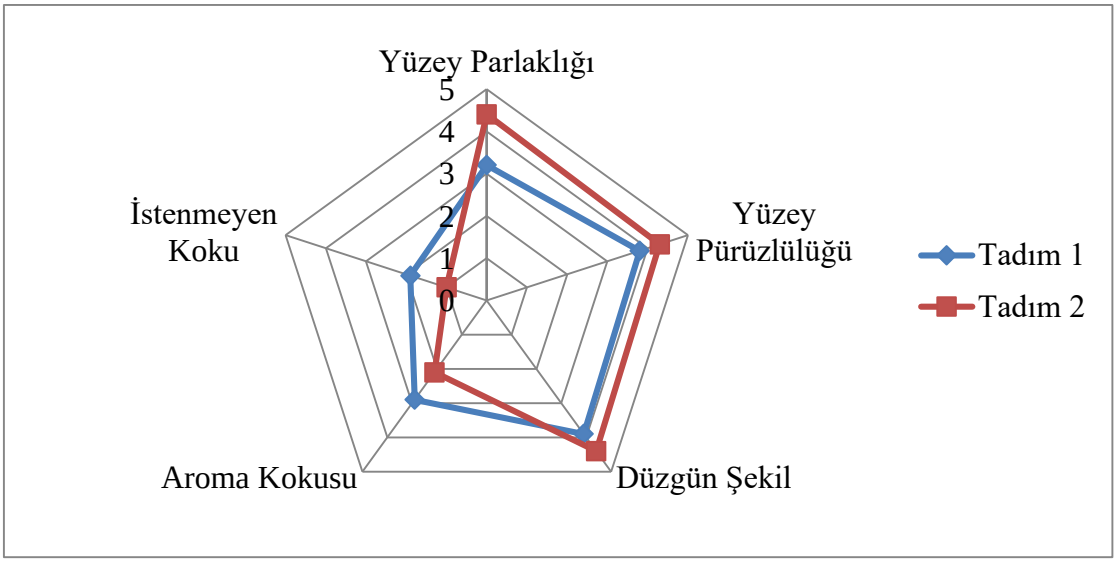
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yumuşaklık	4	3,9
Çiğnenebilirlik	3,8	4,1
İstenmeyen Tat	1,3	1
Ağızda Bıraktığı His	3	3,7
Boğazda Bıraktığı His	3	3,7
Tat Sonrası İzlenim	3,3	4

Ürünün yumuşaklığı tadım 1'de 4, tadım 2'de ise 3,9 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 3,8 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 4,1 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,3 oranında algılanırken tadım 2'de 1 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,7 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,7 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 3,3 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.21 ve Çizelge 3.21 incelendiğinde her iki tadımda da ürün yumuşak ve çiğnenebilir bulunduğu görülmektedir. İki tadımda da istenmeyen tat algılanmadığı görülmektedir. Sonuçlara bakıldığında tadım 2'de ürünün lezzet özelliklerinin daha fazla beğenildiği görülmektedir.

Vişneli sahte havyarın tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,7, tadım 2 ortalaması ise 3,3 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.22 ve Çizelge 3.22'de verilmiştir.



Şekil 3.22. Domates Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.22. Domates Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

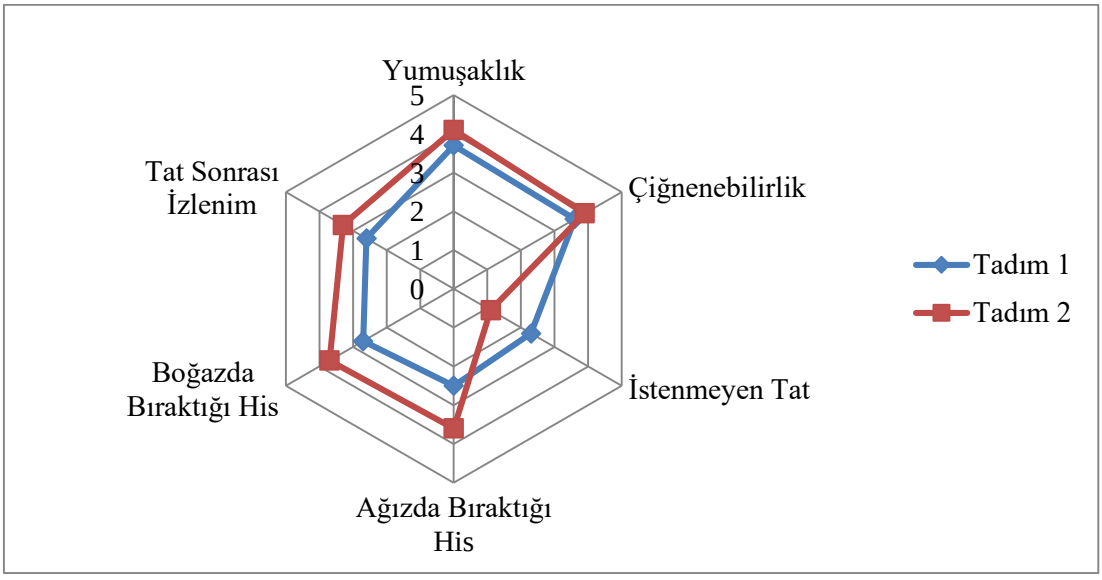
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	3,2	4,4
Yüzey Pürüzlülüğü	3,8	4,3
Düzgün Şekil	3,9	4,4
Aroma Kokusu	2,9	2,1
İstenmeyen Koku	1,9	1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,2, tadım 2'de ise 4,4 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün yüzey pürüzlülüğü tadım 1'de 3,8 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 4,3 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,9, tadım 2'de ise 4,3 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,9 oranında hissedilirken tadım 2'de 2,1 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1,9 oranında algılanırken tadım 2'de 1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.22 ve Çizelge 3.22 incelendiğinde tadım 1'de ürünün tadım 2'ye göre daha mat ve daha pürüzlü olarak değerlendirildiği görülmektedir. Tadım 2'de ürün görünüş ve şekil olarak daha istenilen düzeyde olduğu görülmektedir. Tadım 1'de ürün servisini kolaylaştırılmak için ürün 1 saat öncesinde hazırlanıp dolapta bekletilerek panelistlere sunulmasının buna neden olduğu düşünülmektedir. Panelist yorumlarının da ürünün katı ve

lezzetsiz olduğunu ifade etmesi bu gözlemi desteklemektedir. Literatürde kapsüllerin dolapta bekletilerek seri üretimde kullanılabileceği söylenmekte fakat pratikte her kapsül çeşidi için bu teoriğin kullanılmasının uygun olmadığı gözlemlenmektedir. Tadım 1'de aroma kokusunun ve aynı zamanda istenmeyen kokunun yüksek puanlanması bu değerlendirmenin olumsuz bir nitelik taşıdığını göstermektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.23 ve Çizelge 3.23'de verilmiştir.



Şekil 3.23. Domates Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.23. Domates Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yumuşaklık	3,7	3,9
Çiğnenebilirlik	3,6	3,9
İstenmeyen Tat	2,3	1,1
Ağızda Bıraktığı His	2,5	3,6
Boğazda Bıraktığı His	2,7	3,7
Tat Sonrası İzlenim	2,6	3,3

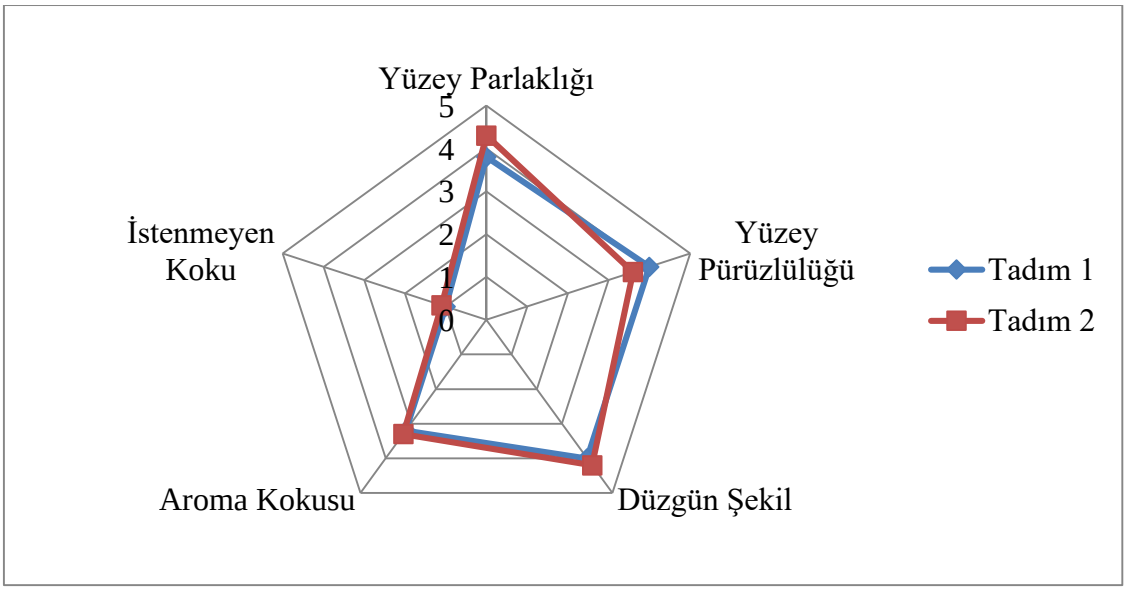
Ürünün yumuşaklığı tadım 1'de 3,7, tadım 2'de ise 3,9 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 3,6 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,9 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 2,3 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım

1'de 2,5 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,6 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 2,7 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,7 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 2,6 oranında beğeni alırken tadım 2'de 3,3 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.23 ve Çizelge 3.23 incelendiğinde her iki tadımda da ürünün yumuşaklığı ve çiğnenebilirliği kabul edilebilir düzeyde bulunduğu görülmektedir. Tadım 1'de istenmeyen tat algılanırken tadım 2'de istenmeyen tadın algılanmadığı görülmektedir. Bunun nedeninin tadım 1'de sadece domates suyu kullanılmasının olduğu düşünülmektedir. Tadım 1'deki bu olumsuzluğu giderebilmek için domates suyu lezzetlendirilmiştir ve çıkan sonuçlar bunun olumlu olduğunu göstermektedir. Ayrıca tadım 1'de yapılan kapsüller uzun süre bekletildiği için kapsüllerde katılaşma gözlemlenmiştir. Bunun lezzet özelliklerini olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Tadım 2'de daha küçük kapsüller yapılması ve bekletilmeden servis edilmesinin lezzet özelliklerine olumlu yansıdığı görülmektedir. Sonuçlara bakıldığında tadım 2'de ürün lezzet yönünden daha fazla beğenilmiştir.

Domates kasülünün tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 3, tadım 2 ortalaması ise 3,2 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3,1 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.24 ve Çizelge 3.24'te verilmiştir.



Şekil 3.24. Çikolata Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

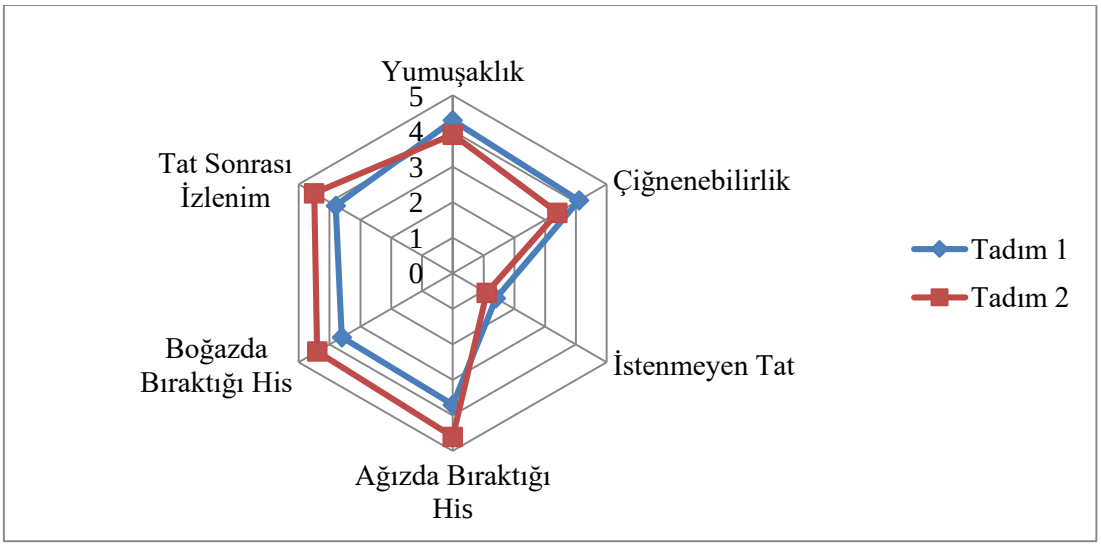
Çizelge 3.24. Çikolata Kapsülünün Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Parlaklığı	3,8	4,3
Yüzey Pürüzlülüğü	4	3,6
Düzgün Şekil	4	4,2
Aroma Kokusu	3,2	3,3
İstenmeyen Koku	1	1,1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,8, tadım 2'de ise 4,3 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün yüzey pürüzlülüğü tadım 1'de 4 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,6 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 4, tadım 2'de ise 4,2 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 3,2 oranında hissedilirken tadım 2'de 3,3 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.24 ve Çizelge 3.24 incelendiğinde tadım 1'de ürünün yüzey parlaklığı kabul edilebilir bulunurken tadım 2'de ürünün daha parlak bulunduğu görülmektedir. Tadım 1'de ürünün yüzeyi pürüzsüz bulunurken tadım 2'de ürünün pürüzlülüğü kabul edilebilir bulunduğu görülmektedir. Ürün şekilsel olarak her iki tadımda da beğenilmiştir. Her iki tadımda da aroma kokusu algılanırken istenmeyen kokunun algılanmadığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.25 ve Çizelge 3.25'te verilmiştir.



Şekil 3.25. Çikolata Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.25. Çikolata Kapsülünün Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yumuşaklık	4,3	3,9
Çiğnenebilirlik	4,1	3,4
İstenmeyen Tat	1,4	1,1
Ağızda Bıraktığı His	3,7	4,6
Boğazda Bıraktığı His	3,6	4,4
Tat Sonrası İzlenim	3,8	4,5

Ürünün yumuşaklığı tadım 1'de 4,3, tadım 2'de ise 3,9 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 4,1 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,4 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,7 oranında beğenilirken tadım 2'de 4,6 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,6 oranında beğenilirken tadım 2'de 4,4 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım1'de 3,8 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,5 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

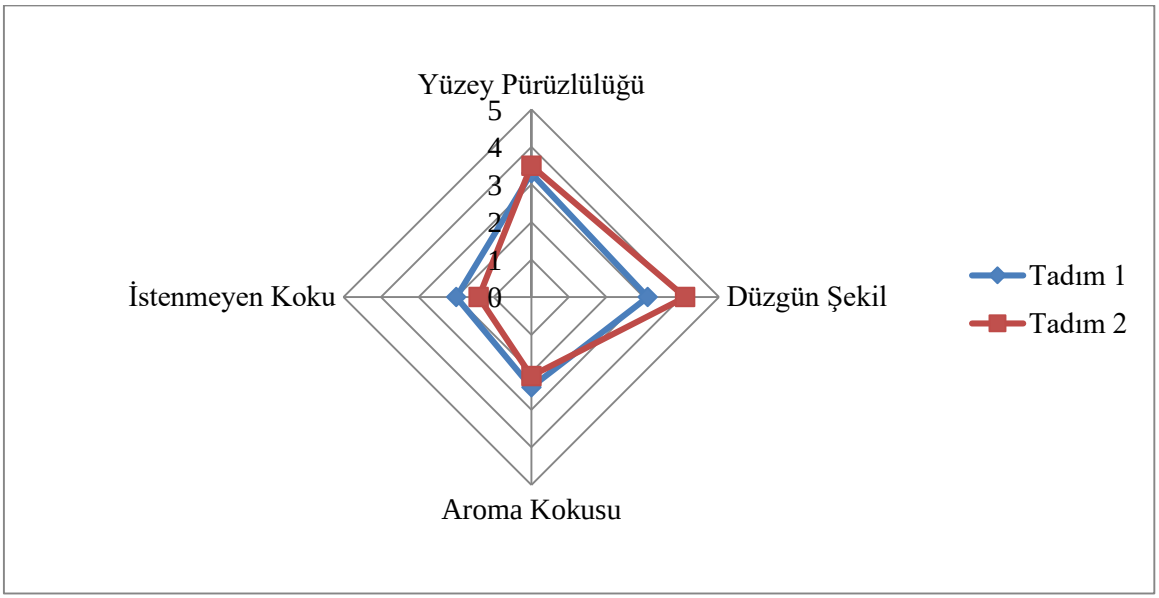
Şekil 3.25 ve Çizelge 3.25 incelendiğinde tadım 1'de ürün yumuşak, çiğnenebilir bulunurken tadım 2'de ürünün yumuşaklığı ve çiğnenebilirliğinin kabul edilebilir bulunduğu görülmektedir. Her iki tadımda da istenmeyen tat algılanmazken tadım 2'de ürünün lezzet özelliklerinin daha fazla beğenildiği görülmektedir.

Çikolata kapsülünün tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 3,4, tadım 2 ortalaması ise 3,5 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3,5 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

3.4. Soğuk Pişirme Tekniği Duyusal Analiz Değerlendirmesi

Soğuk pişirme tekniği kapsamında beş reçete denemesi yapılarak duyusal değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Teknik kapsamında denenen tüm reçetelerde istenilene yakın ürün üretimi sağlanmıştır. Teknik bazında denen tüm reçetelerin ortalaması 2,8 olarak bulunmuştur. Teknik ile ilgili reçetelerin duyusal analiz bulgu ve tartışmaları aşağıda

verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.26 ve Çizelge 3.26'da verilmiştir.



Şekil 3.26. Parmesanlı Dondurmanın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

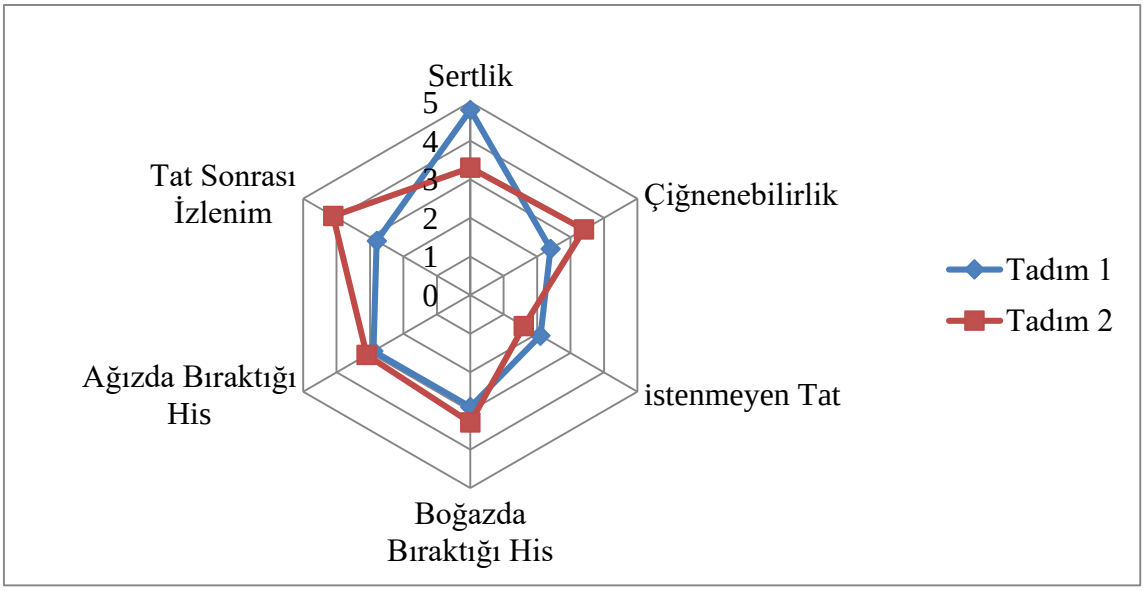
Çizelge 3.26. Parmesanlı Dondurmanın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	**Tadım 1**	**Tadım 2**
Yüzey Pürüzlülüğü	3,3	3,5
Düzgün Şekil	3,1	3,9
Aroma Kokusu	2,4	2,1
İstenmeyen Koku	2	1,4

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,3, tadım 2'de ise 3,5 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,1, tadım 2'de ise 3,9 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,4 oranında hissedilirken tadım 2'de 2,1 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 2 oranında algılanırken tadım 2'de 1,4 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.26 ve Çizelge 3.26 incelendiğinde her iki tadımda da ürünün yüzey parlaklığının kabul edilebilir düzeyde bulunduğu görülmektedir. Ürünün şeklinin tadım 2'de daha fazla beğenildiği görülmektedir. Her iki tadımda ürüne ait bir aroma kokusu algılandığı görülmektedir. Ürüne ait istenmeyen kokunun tadım 1'de 0,6 oranındaki bir farkla daha fazla algılandığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.27 ve Çizelge 3.27'de verilmiştir.



Şekil 3.27. Parmesanlı Dondurmanın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.27. Parmesanlı Dondurmanın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

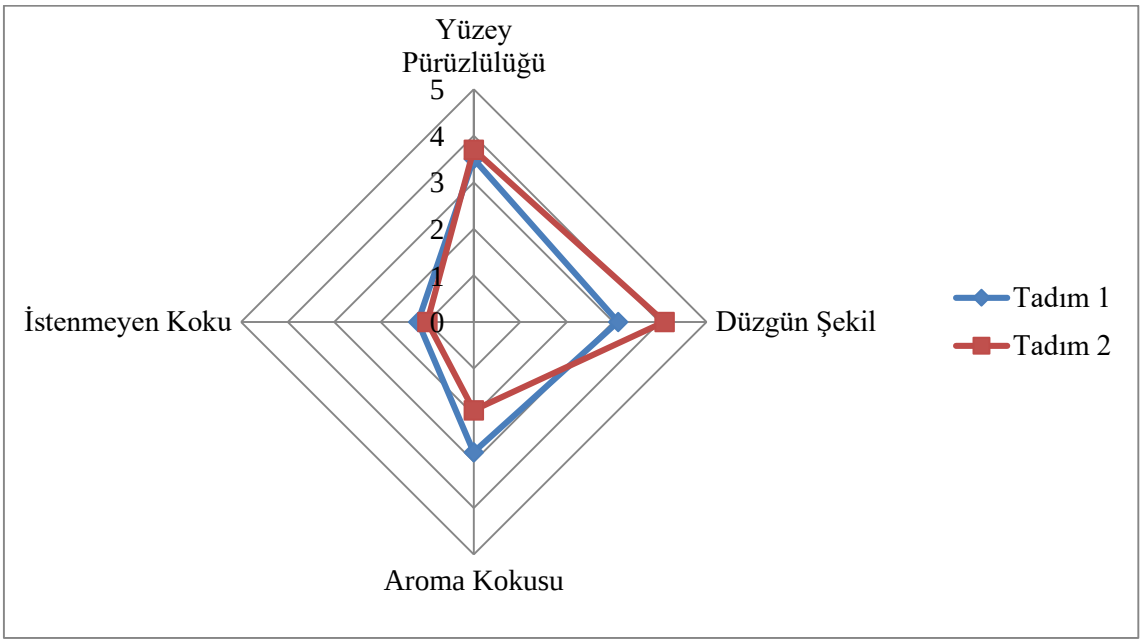
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Sertlik	4,8	3,3
Çiğnenebilirlik	2,4	3,4
İstenmeyen Tat	2,1	1,6
Boğazda Bıraktığı His	2,9	3,3
Ağızda Bıraktığı His	2,9	3,1
Tat Sonrası İzlenim	2,8	4,1

Ürünün sertliği tadım 1'de 4,8, tadım 2'de ise 3,3 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 2,4 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 2,1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,6 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 2,9 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,3 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 2,9 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,1 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 2,8 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,1 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.27 ve Çizelge 3.27 incelendiğinde tadım 1'de ürünün dokusal özelliklerine bakıldığında sert ve olumsuz çiğnenebilirlik özelliğine sahip olduğu görülmektedir. Tadım 1'deki bu sonuçtan dolayı ürün için kullanılan xsantan miktarı azaltılmıştır. Tadım 2'de gözlenen sonuçlar yapılan değişikliğin daha olumlu dokusal özellikler kazandırdığını göstermektedir. Ürüne ait lezzet özelliklerinin tadım 1'de yetersiz bulunduğu ve beğenilmediği görülmektedir. Ürünün dokusal özelliklerini iyileştirmek için yapılan düzeltmenin lezzet özelliklerini de etkilediği tadım 2 sonuçlarında görülmektedir.

Parmesanlı dondurmanın tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,9, tadım 2 ortalaması ise 3 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.28 ve Çizelge 3.28'de verilmiştir.



Şekil 3.28. Çikolatalı Ahududunun Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

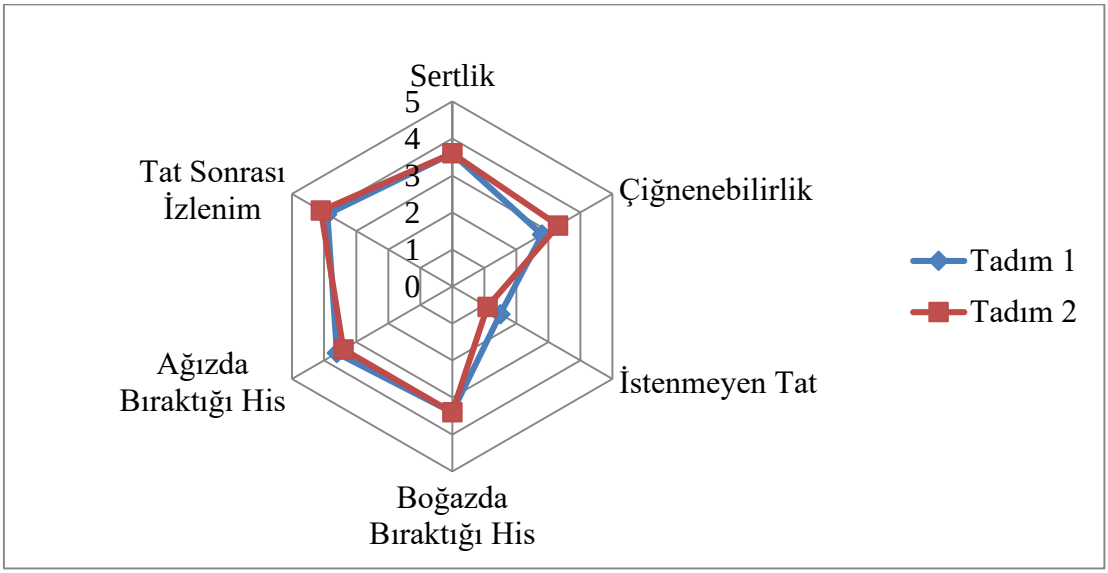
Çizelge 3.28. Çikolatalı Ahududunun Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Pürüzlülüğü	3,5	3,7
Düzgün Şekil	3,1	3,8
Aroma Kokusu	2,8	1,9
İstenmeyen Koku	1,2	1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,5, tadım 2'de ise 3,7 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,1, tadım 2'de ise 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,8 oranında hissedilirken tadım 2'de 1,9 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1,2 oranında algılanırken tadım 2'de 1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.28 ve Çizelge 3.28 incelendiğinde her iki tadımda da ürünün yüzey pürüzlülüğü kabul edilebilir düzeyde bulunduğu görülmektedir. Ürün şekilsel olarak tadım 2'de 0,7 oranında bir farkla daha fazla beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de daha yüksek oranda algılanırken tadım 2'de yetersiz bulunduğu görülmektedir. Her iki tadımda da ürüne ait istenmeyen kokunun algılanmadığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3. 29 ve Çizelge 3.29'da verilmiştir.



Şekil 3.29. Çikolatalı Ahududunun Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.29. Çikolatalı Ahududunun Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

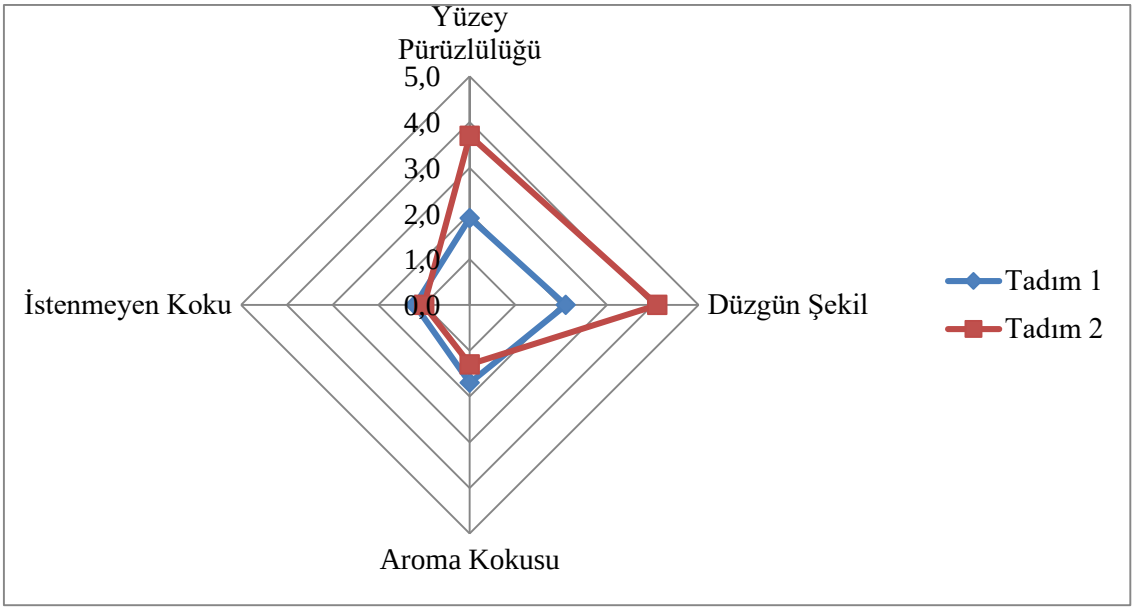
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Sertlik	3,6	3,6
Çiğnenebilirlik	2,8	3,3
İstenmeyen Tat	1,5	1,1
Boğazda Bıraktığı His	3,4	3,4
Ağızda Bıraktığı His	3,6	3,4
Tat Sonrası İzlenim	3,9	4

Ürünün sertliği tadım 1'de 3,6, tadım 2'de ise 3,6 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 2,8 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,3 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,5 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,4 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,4 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,6 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,4 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 3,9 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.29 ve Çizelge 3.29 incelendiğinde her iki tadımda da ürünün dokusal özellikleri kabul edilebilir düzeyde bulunduğu görülmektedir. Lezzet özellikleri ise her iki tadımda da orta düzeyde beğeni aldığı, tat sonrası izlenimin ise beğenildiği görülmektedir.

Çikolatalı ahududunun tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,9, tadım 2 ortalaması ise 2,9 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 2,9 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.30 ve Çizelge 3.30'da verilmiştir.



Şekil 3.30. Bademli Çikolatanın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

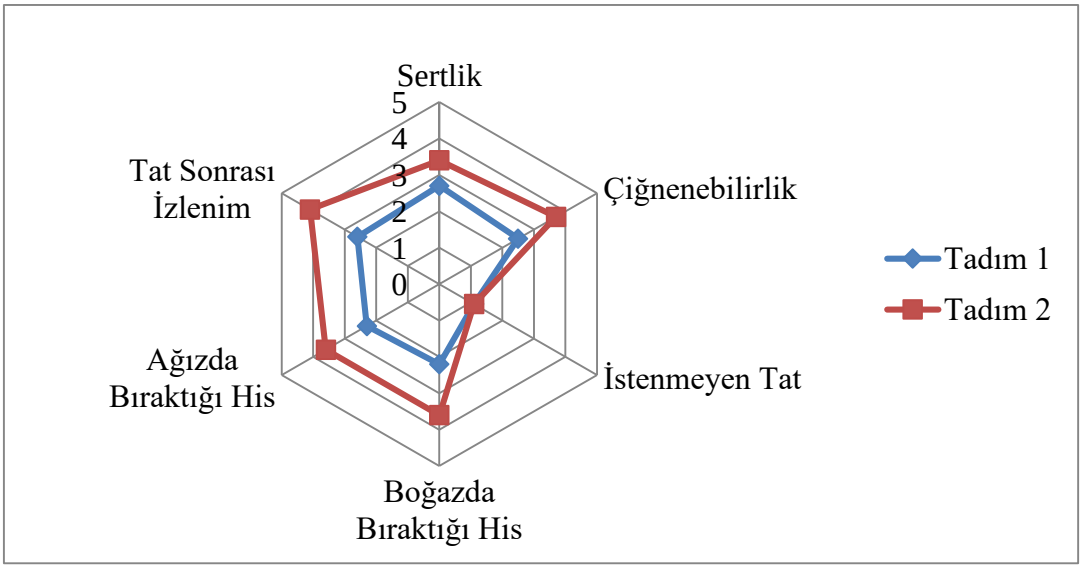
Çizelge 3.30. Bademli Çikolatanın Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Pürüzlülüğü	1,9	3,7
Düzgün Şekil	2,1	3,9
Aroma Kokusu	1,7	1,3
İstenmeyen Koku	1,2	1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 1,9, tadım 2'de ise 3,7 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 2,1, tadım 2'de ise 3,9 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 1,7 oranında hissedilirken tadım 2'de 1,3 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1,2 oranında algılanırken tadım 2'de 1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.30 ve Çizelge 3.30 incelendiğinde tadım 1'de ürünün görünüş özelliklerinin yetersiz bulunduğu görülmektedir. Bunun düzeltilmesi için bademlerin çikolataya batırılma işlemi artırılmıştır. Tadım 2 sonuçları da yapılan düzeltmenin istenilen sonucu verdiğini göstermektedir. Her iki tadımda da aroma kokusu ve istenmeyen koku algılanmadığı görülmektedir. Ürünün yapısı gereği aroma kokusunun algılanmamış olması olumsuz olarak değerlendirilmemektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.31 ve Çizelge 3.31'de verilmiştir.



Şekil 3.31. Bademli Çikolatanın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.31. Bademli Çikolatanın Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

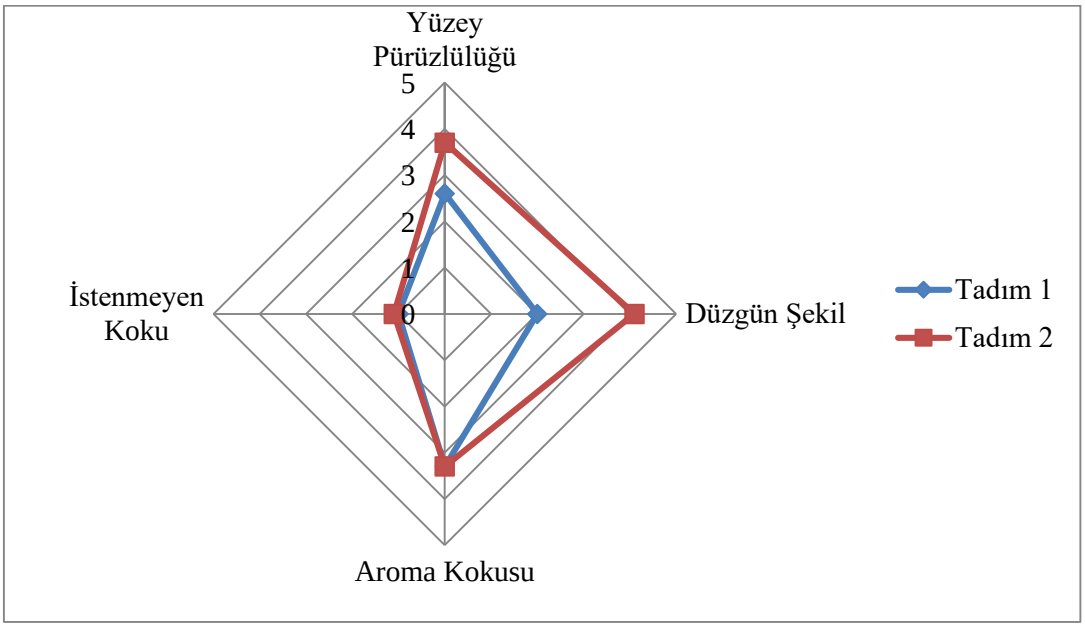
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Sertlik	2,7	3,4
Çiğnenebilirlik	2,5	3,7
İstenmeyen Tat	1,1	1,1
Boğazda Bıraktığı His	2,2	3,6
Ağızda Bıraktığı His	2,3	3,6
Tat Sonrası İzlenim	2,6	4,1

Ürünün sertliği tadım 1'de 2,7, tadım 2'de ise 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 2,5 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,7 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 2,2 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,6 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 2,3 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,6 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 2,6 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,1 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.31 ve Çizelge 3.31 incelendiğinde tadım 2'de ürünün daha sert ve çiğnenebilirliğinin daha zor olarak algılandığı görülmektedir. Bunun nedeninin görünüş özelliklerini iyileştirmek için yapılan çikolataya batırılma işleminin artırılmasının olduğu düşünülmektedir. Fakat lezzet özelliklerine bakıldığında tadım 2'de ürünün daha fazla beğenildiği görülmektedir. Bu yüzden ürünün dokusal özelliklerinin sonuçları olumsuz olarak değerlendirilmemiştir. Ürünün genel özelliklerine bakıldığında tadım 2'deki ürünün daha fazla beğenildiği görülmektedir.

Bademli çikolatanın tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,1, tadım 2 ortalaması ise 2,9 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 2,5 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.32 ve Çizelge 3.32'de verilmiştir.



Şekil 3.32. Limonlu Sorbenin Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

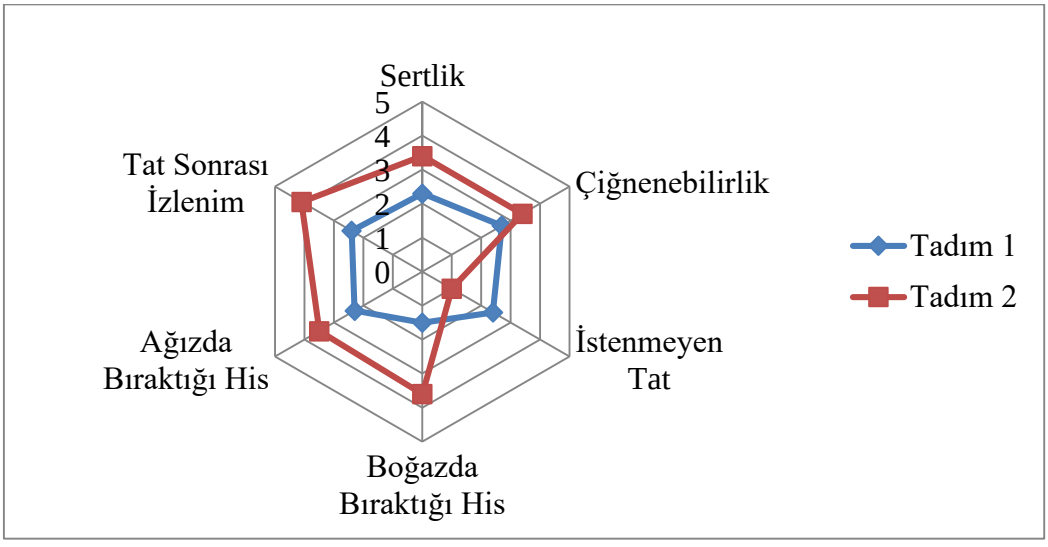
Çizelge 3.32. Limonlu Sorbenin Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Pürüzlülüğü	2,6	3,7
Düzgün Şekil	2	3,8
Aroma Kokusu	3,3	3,3
İstenmeyen Koku	1	1,1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 2,6, tadım 2'de ise 3,7 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 2, tadım 2'de ise 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 3,3 oranında hissedilirken tadım 2'de 3,3 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.32 ve Çizelge 3.32 incelendiğinde tadım 2'de görünüş özelliklerinin daha istenilen düzeyde bulunduğu görülmektedir. Bu farka ise dokusal özellikleri iyileştirmek için xsantan miktarının artırılmasının etki ettiği düşünülmektedir. Her iki tadımda da aroma kokusu algılanırken istenmeyen kokunun algılanmadığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.33 ve Çizelge 3.33'de verilmiştir.



Şekil 3.33. Limonlu Sorbenin Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.33. Limonlu Sorbenin Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

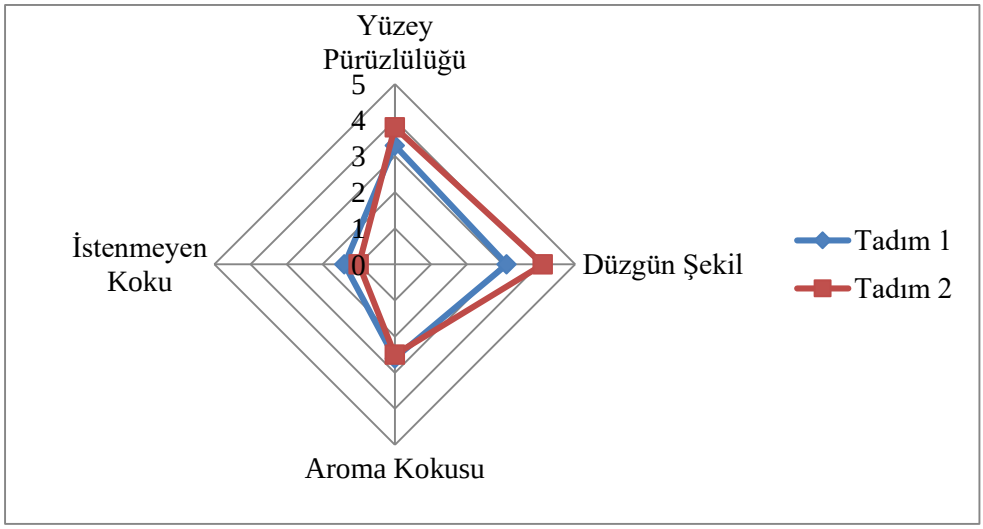
ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Sertlik	2,3	3,4
Çiğnenebilirlik	2,7	3,4
İstenmeyen Tat	2,4	1
Boğazda Bıraktığı His	1,5	3,6
Ağızda Bıraktığı His	2,3	3,5
Tat Sonrası İzlenim	2,4	3,8

Ürünün sertliği tadım 1'de 2,3, tadım 2'de ise 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 2,7 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 2,4 oranında algılanırken tadım 2'de 1 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 1,5 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,6 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 2,3 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,5 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 2,4 oranında beğeni alırken tadım 2'de 3,8 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.33 ve Çizelge 3.33 incelendiğinde tadım 1'de ürünün fazla yumuşak bulunduğu görülmektedir. Bunun düzeltilmesi için tarifte kullanılan xsantan miktarı arttırılmış ve daha uzun süre ürünün donuk kalması sağlanmıştır. Tadım 2'deki dokusal özelliklerin sonucu bunun başarıldığını göstermektedir. Ürünün lezzet özelliklerine bakıldığında tadım 1'de istenmeyen tadın algılandığı ve diğer lezzet özelliklerinin beğenilmediği görülmektedir. Yapılan yorumlardan tadım 1'de ürünün daha ekşi bulunduğu bununda diğer özellikleri etkilediği görülmektedir. Bunu engellemek için tadım 2'de verilecek olan ürünün şeker oranı artırılmıştır. Tadım 2 sonuçları da yapılan bu değişimin olumlu sonuçlandığını 2. ürünün daha fazla beğenildiği görülmektedir.

Limonlu sorbenin tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,3, tadım 2 ortalaması ise 3,1 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 2,7 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin görünüş ve koku özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.34 ve Çizelge 3.34'te verilmiştir.



Şekil 3.34. Tahinli Bezenin Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

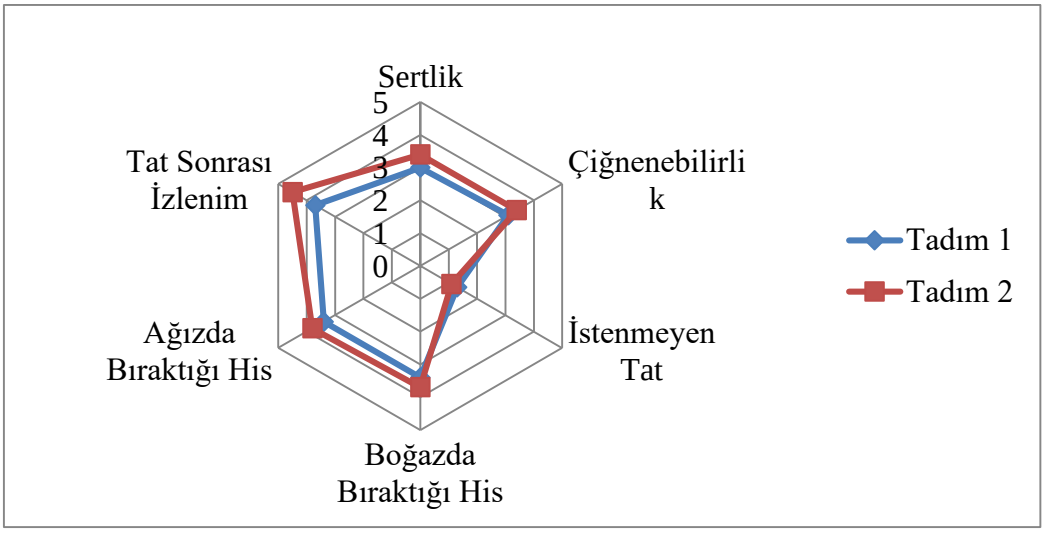
Çizelge 3.34. Tahinli Bezenin Görünüş ve Koku Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Yüzey Pürüzlülüğü	3,3	3,8
Düzgün Şekil	3,1	3,8
Aroma Kokusu	2,6	2,5
İstenmeyen Koku	1,4	1

Ürünün yüzey parlaklığı tadım 1'de 3,3, tadım 2'de ise 3,8 oranında parlak bulunduğu görülmektedir. Ürünün şekli tadım 1'de 3,1, tadım 2'de ise 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün aroma kokusu tadım 1'de 2,6 oranında hissedilirken tadım 2'de 2,5 oranında hissedildiği görülmektedir. Üründe istenmeyen koku tadım 1'de 1,4 oranında algılanırken tadım 2'de 1 oranında algılandığı görülmektedir.

Şekil 3.34 ve Çizelge 3.34 incelendiğinde her iki tadıma bakıldığında ürünün görünüş özelliklerinin tadım 2'de daha istenilen düzeyde olduğu görülmektedir. Ürüne ait aroma kokusu her iki tadımda da algılanırken istenmeyen kokusunun iki tadımda da algılanmadığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerin doku ve lezzet özellikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar Şekil 3.35 ve Çizelge 3.35'te verilmiştir.



Şekil 3.35. Tahinli Bezenin Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 3.35. Tahinli Bezenin Doku ve Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	Tadım 1	Tadım 2
Sertlik	3	3,4
Çiğnenebilirlik	3,1	3,4
İstenmeyen Tat	1,3	1,1
Boğazda Bıraktığı His	3,4	3,7
Ağızda Bıraktığı His	3,4	3,8
Tat Sonrası İzlenim	3,7	4,5

Ürünün sertliği tadım 1'de 3, tadım 2'de ise 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Ürünün çiğnenebilirliği tadım 1'de 3,1 oranında yeterli bulunurken tadım 2'de 3,4 oranında yeterli bulunduğu görülmektedir. Üründe istenmeyen tat tadım 1'de 1,3 oranında algılanırken tadım 2'de 1,1 oranında algılandığı görülmektedir. Ürünün boğazda bıraktığı his tadım 1'de 3,4 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,7 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün ağızda bıraktığı his tadım 1'de 3,4 oranında beğenilirken tadım 2'de 3,8 oranında beğenildiği görülmektedir. Ürünün tat sonrası izlenimi tadım 1'de 3,7 oranında beğeni alırken tadım 2'de 4,5 oranında beğeni aldığı görülmektedir.

Şekil 3.35 ve Çizelge 3.35 incelendiğinde her iki tadımda da ürünün dokusal özelliklerinin kabul edilebilir düzeyde bulunurken lezzet özelliklerinin tadım 2'de daha fazla beğeni aldığı görülmektedir.

Tahinli bezenin tüm duyusal özelliklerinin tadım 1 ortalaması 2,8, tadım 2 ortalaması ise 3,2 olduğu görülmektedir. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması 3 olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ürünün kabul edilebilir nitelik taşıdığı görülmektedir.

3.4.1. Sous-Vide Tekniği Tüketici Beğeni Değerlendirmesi

Yöntem kısmında da ifade edildiği gibi uygulanan reçetelerden, duyusal özellikleri en fazla istenilen düzeyde olan, lezzet özellikleri en fazla beğenilen, çalışmanın yapıldığı zaman diliminde malzemeleri rahatlıkla bulunabilen ve daha az maliyetli olan reçeteler seçilmiştir. Bu gerekçeler sonucunda sos-vide tekniği için sous-vide somon tüketici beğeni anketi için seçilmiştir.

Çizelge 3.36. Sous-vide Somonun Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Dağılımı (N=80)

	ÇOK BEĞENDİM		ORTA DERECEDE BEĞENDİM		AZ BEĞENDİM		NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM		BİRAZ BEĞENMEDİM		ÇOK BEĞENMEDİM		HİÇ BEĞENMEDİM	
İFADELER	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Görünüş	29	36,2	35	43,8	7	8,8	7	8,8	1	1,2	0	0	1	1,2
Koku	33	41,2	29	36,2	7	8,8	7	8,8	3	3,8	1	1,2	0	0
Aroma	34	42,5	23	28,8	10	12,5	7	8,8	2	2,5	3	3,8	1	1,2
Doku	42	52,5	27	33,8	2	2,5	8	10	0	0	0	0	1	1,2
Lezzet	31	38,8	22	27,5	14	17,5	8	10	1	1,2	3	3,8	1	1,2
Tat sonrası izlenim	32	40	25	31,2	9	11,2	9	11,2	0	0	2	2,5	3	3,8
Toplam		**41,8**		**33,5**		**10,2**		**9,5**		**1,5**		**1,9**		**1,5**

Çizelge 3.36'ya bakıldığında sous-vide somonun görünüş özelliğinin %88,8 oranında beğenildiği, %2,4 oranında beğenilmediği, %8,8 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün koku özelliğinin %86,2 oranında beğenildiği, %5 oranında beğenilmediği, %8,8 oranında tepkisiz kalındığı görülmektedir. Ürünün aroma özelliğinin %83,8 oranında beğenildiği, %7,5 oranında beğenilmediği, %8,8 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün doku özelliğinin %88,8 oranında beğenildiği, %1,2 oranında beğenilmediği, %10 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün lezzet özelliğinin ise %83,8 oranında beğenildiği, %6,2 oranında beğenilmediği, %10 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün tat sonrası izlenim özelliğinin %82,4 oranında beğenildiği, %6,3 oranında beğenilmediği, %11,2 oranında ise ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün geneline bakıldığında ise %85,5 oranında beğenildiği, %4,9 oranında beğenilmediği, %9,5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün genel beğenilmeme oranına tüm duyusal özellikler dikkate alınarak bakıldığında bunun nedeninin balık ve balık kokusunun sevilmemesi, damak tadına uygun olmaması, aromasının eksik bulunması olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.37. Sous-vide Somonun Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Standart Hatası, Modu, Standart Sapması, Aritmetik Ortalaması

İFADELER	**SEM**	**MOD**	**SD**	**X**
Görünüş	0,12	6	1,11	6
Koku	0,13	7	1,18	5,99
Aroma	0,16	7	1,42	5,84
Doku	0,12	7	1,10	6,24
Lezzet	0,15	7	1,39	5,76
Tat sonrası izlenim	0,16	7	1,50	5,78

Çizelge 3.37'ye bakıldığında ürünün görünüş özelliğinin modunun 6, diğer duyusal özelliklerinin modunun 7 olduğu görülmektedir. Beğeni ortalamalarına bakıldığında en yüksek doku (6,24) özelliğinin beğenildiği, en düşük ise lezzet (5,76) özelliğinin beğenildiği görülmektedir.

3.4.2. Tütsüleme tekniği tüketici beğeni değerlendirmesi

Yöntem kısmında da ifade edildiği gibi uygulanan reçetelerden, duyusal özellikleri en fazla istenilen düzeyde olan, lezzet özellikleri en fazla beğenilen, çalışmanın yapıldığı zaman diliminde malzemeleri rahatlıkla bulunabilen ve daha az maliyetli olan reçeteler seçilmiştir. bu gerekçeler sonucunda tütsüleme tekniği için tütsülenmiş tavuk tüketici beğeni anketi için seçilmiştir.

Çizelge 3.38. Tütsülenmiş Tavuğun Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Dağılımı (N=80)

	ÇOK BEĞENDİM		ORTA DERECEDE BEĞENDİM		AZ BEĞENDİM		NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM		BİRAZ BEĞENMEDİM		ÇOK BEĞENMEDİM		HİÇ BEĞENMEDİM	
İFADELER	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Görünüş	25	31,2	31	38,8	14	17,5	4	5	0	0	2	2,5	4	5
Koku	18	22,5	25	31,2	13	16,2	3	3,8	6	7,5	7	8,8	8	10
Aroma	17	21,2	21	26,2	13	16,2	8	10	7	8,8	11	13,8	3	3,8
Doku	32	40	30	37,5	7	8,8	6	7,5	1	1,2	2	2,5	2	2,5
Lezzet	17	21,2	22	27,5	12	15	5	6,2	6	7,5	12	15	6	7,5
Tat sonrası izlenim	19	23,8	23	28,8	11	13,8	6	7,5	4	5	10	12,5	7	8,8
Toplam		**26,6**		**25,3**		**14,5**		**6,6**		**5**		**9,1**		**6,2**

Çizelge 3.38’e bakıldığında tütsülenmiş tavuğun görünüş özelliğinin %87,5 oranında beğenildiği, %7,5 oranında beğenilmediği, %5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün koku özelliğinin %69,9 oranında beğenildiği, %26,3 oranında beğenilmediği, %3,8 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün aroma özelliğinin %63,6 oranında beğenildiği, %26,4 oranında beğenilmediği, %10 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün doku özelliğinin %86,3 oranında beğenildiği, %6,2 oranında beğenilmediği, %7,5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün lezzet özelliğinin ise %63,7 oranında beğenildiği, %30 oranında beğenilmediği, %6,2 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün tat sonrası izlenim özelliğinin %66,4 oranında beğenildiği, %26,3 oranında beğenilmediği, %7,5 oranında ise ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün geneline bakıldığında ise %72,7 oranında beğenildiği, %20,3 oranında beğenilmediği, %6,6 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir.

Tüketicilerin tütsülenmiş tavuğun koku özelliğini %26,3 oranında beğenmedikleri görülmektedir. Bu oranın %21,2'si beğenmeme sebebini açıklarken %5,1'i beğenmeme sebebini yorumsuz bıraktığı görülmektedir. Yorum yapanların %12,4'ünün beğenmeme sebebinin kişisel olduğu, %8,8'inin beğenmeme sebebinin ise ürünle ilgili olduğu görülmektedir. Anketlere verdikleri cevaplarda kişisel sebeplere bakıldığında bunun nedeninin; tütsü ve tavuk kokusunu sevmedikleri olduğu görülmektedir. Ürünle ilgili sebeplere bakıldığında ise tütsü kokusundan kaynaklı odunsu koku algılanması olduğu görülmektedir. Eğitimli panelistlere yapılan duyusal analiz sonuçlarında da panelistlerin 1.9'unun istenmeyen koku algıladıkları ve bunun odunsu kokudan kaynaklı olduğu görülmektedir (bknz. Çizelge 3.12).

Tüketicilerin tütsülenmiş tavuğun aroma özelliğini %26,4 oranında beğenmedikleri görülmektedir. Bu oranın %12,5'i beğenmeme sebebini açıklarken %13,9'u beğenmeme sebebini yorumsuz bıraktığı görülmektedir. Yorum yapanların %6,2'sinin beğenmeme sebebinin kişisel olduğu, %6,2'sinin beğenmeme sebebinin ise ürünle ilgili olduğu görülmektedir. Anketlere verdikleri cevaplarda kişisel sebeplere bakıldığında bunun nedeninin; alışık olmadıkları tütsü aromasının algılanması ve damak tadına uygun olmaması olduğu görülmektedir. Ürünle ilgili sebeplere bakıldığında ise tütsü aromasının yoğun algılanması ve bu aromayı beğenmedikleri olduğu görülmektedir.

Tüketicilerin tütsülenmiş tavuğun lezzet özelliğini %30 oranında beğenmedikleri görülmektedir. Bu oranın %20'si beğenmeme sebebini açıklarken %10'u beğenmeme sebebini yorumsuz bıraktığı görülmektedir. Yorum yapanların %8,8'i beğenmeme sebebinin kişisel olduğu, %11,2'sinin beğenmeme sebebinin ise ürünle ilgili olduğu görülmektedir. Anketlere verdikleri cevaplara bakıldığında ürünle ilgili sebeplerinde kişisel sebep niteliği taşıdığı görülmektedir. Beğenmeme sebeplerine bakıldığında bu sebeplerin; alışık olmadıkları lezzet olması, damak tatlarına uygun olmaması, odunsu bir lezzete sahip olması olduğu görülmektedir.

Tüketicilerin tütsülenmiş tavuğun tat sonrası izlenim özelliğini %26,3 oranında beğenmedikleri görülmektedir. Bu oranın %16,3'ü beğenmeme sebebini açıklarken %10'u beğenmeme sebebini yorumsuz bıraktığı görülmektedir. Yorum yapanların %12,5'inin beğenmeme sebebinin kişisel olduğu, %3,8'inin beğenmeme sebebinin ise ürünle ilgili olduğu görülmektedir. Anketlere verdikleri cevaplarda kişisel sebeplere bakıldığında bunun nedeninin; tavuk sevmedikleri, alışık olmadıkları lezzet olması, damak tatlarına uygun olmaması, tütsü aromasını beğenmemeleri olduğu görülmektedir. Ürünle ilgili sebeplere bakıldığında ise tütsü aromasının acı tat bıraktığını, lezzet ve aromanın geliştirilmesi gerektiğinin ifade edildiği görülmektedir.

Ürünün geneline bakıldığında ise %72,7 oranında beğenirken, %20,3’ü beğenmemiş ve %6,6’sı ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Eğitimli panelistlerle gerçekleştirilen duyusal analiz değerlendirmesinde panelistlerin ürünün lezzet özelliklerini olumsuz değerlendirmediği görülmektedir (bknz. Çizelge 3.12). Tüketici beğeni anketi sonuçlarından ise tüketicilerin üründe kullanılan talaş aromasını ve kokusunu büyük ölçüde yadırgadıkları görülmektedir. Eğitimli panelistlerin lezzet özelliklerine verdikleri puanlar ile tüketici beğeni anket sonuçları birleştirildiğinde ürünün lezzet özelliklerinin daha olumlu algılanmasında farklı talaş aromalarının ürünle sunulmasının etkili olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 3.39. Tütsülenmiş Tavuğun Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Standart Hatası, Modu, Standart Sapması, Aritmetik Ortalaması

İFADELER	SEM	MOD	SD	X
Görünüş	0,16	6	1,50	5,69
Koku	0,22	6	1,99	4,91
Aroma	0,20	6	1,84	4,85
Doku	0,15	7	1,39	5,90
Lezzet	0,22	6	2	4,74
Tat sonrası izlenim	0,22	6	2,01	4,86

Çizelge 3.39'a bakıldığında ürünün doku özelliğinin modunun 7, diğer duyusal özelliklerinin modunun 6 olduğu görülmektedir. Beğeni ortalamalarına bakıldığında en yüksek doku (5,90) özelliğinin beğenildiği, en düşük ise lezzet (4,74) özelliğinin beğenildiği görülmektedir.

3.4.3. Kapsülleştirme tekniği tüketici beğeni değerlendirmesi

Yöntem kısmında da ifade edildiği gibi uygulanan reçetelerden, duyusal özellikleri en fazla istenilen düzeyde olan, lezzet özellikleri en fazla beğenilen, çalışmanın yapıldığı zaman diliminde malzemeleri rahatlıkla bulunabilen ve daha az maliyetli olan reçeteler seçilmiştir. Bu gerekçeler sonucunda kapsülleştirme tekniği için çikolata kapsülü tüketici beğeni anketi için seçilmiştir.

Çizelge 3.40. Çikolata Kapsülünün Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Dağılımı (N=80)

	ÇOK BEĞENDİM		ORTA DERECEDE BEĞENDİM		AZ BEĞENDİM		NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM		BİRAZ BEĞENMEDİM		ÇOK BEĞENMEDİM		HİÇ BEĞENMEDİM	
İFADELER	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Görünüş	12	15	39	48,8	13	16,2	12	15	0	0	3	3,8	1	1,2
Koku	17	21,2	37	46,2	8	10	14	17,5	2	2,5	2	2,5	0	0
Aroma	18	22,5	35	43,8	12	15	10	12,5	3	3,8	1	1,2	1	1,2
Doku	23	28,8	31	38,8	10	12,5	10	12,5	1	1,2	1	1,2	4	5
Lezzet	19	23,8	39	48,8	14	17,5	5	6,2	2	2,5	1	1,2	0	0
Tat sonrası izlenim	20	25	30	37,5	12	15	9	11,2	5	6,2	3	3,8	1	1,2
Toplam		**22,7**		**43,9**		**14,3**		**12,5**		**2,7**		**2,7**		**1,2**

Çizelge 3.40'a bakıldığında çikolata kapsülünün görünüş özelliğinin %80 oranında beğenildiği, %5 oranında beğenilmediği, %15 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün koku özelliğinin %77,4 oranında beğenildiği, %5 oranında beğenilmediği, %17,5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün aroma özelliğinin %81,3 oranında beğenildiği, %6,2 oranında beğenilmediği, %12,5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün doku özelliğinin %80,1 oranında beğenildiği, %7,4 oranında beğenilmediği, %12,5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün lezzet özelliğinin ise %90,1 oranında beğenildiği, %3,7 oranında beğenilmediği, %6,2 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün tat sonrası izlenim özelliğinin %77,5 oranında beğenildiği, %11,2 oranında beğenilmediği, %11,2 oranında ise ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün geneline bakıldığında ise %80,9 oranında beğenildiği, %6,6 oranında beğenilmediği, %12,5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün genel beğenilmeme oranına tüm duyusal özellikler dikkate alınarak bakıldığında bunun nedeninin jölemsi görünen gıdaların ve kaygan dokuların tercih edilmemesi, damak tadına uygun olmaması, kapsül formunun yadırganması olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.41. Çikolata Kapsülünün Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Standart Hatası, Modu, Standart Sapması, Aritmetik Ortalaması

İFADELER	**SEM**	**MOD**	**SD**	**X**
Görünüş	0,14	6	1,25	5,48
Koku	0,13	6	1,21	5,59
Aroma	0,14	6	1,25	5,60
Doku	0,17	6	1,52	5,58
Lezzet	0,11	6	1,03	5,81
Tat sonrası izlenim	0,16	6	1,44	5,48

Çizelge 3.41'e bakıldığında ürünün tüm duyusal özelliklerinin modunun 6 olduğu görülmektedir. Beğeni ortalamalarına bakıldığında en yüksek lezzet (5,81) özelliğinin

beğenildiği, en düşük ise görünüş ve tat sonrası izlenim (5,48) özelliklerinin beğenildiği görülmektedir.

3.4.4. Soğuk pişirme tekniği tüketici beğeni değerlendirmesi

Yöntem kısmında da ifade edildiği gibi uygulanan reçetelerden, duyusal özellikleri en fazla istenilen düzeyde olan, lezzet özellikleri en fazla beğenilen, çalışmanın yapıldığı zaman diliminde malzemeleri rahatlıkla bulunabilen ve daha az maliyetli olan reçeteler seçilmiştir. Bu gerekçeler sonucunda sıvı azot tekniği için limon sorbe tüketici beğeni anketi için seçilmiştir.

Çizelge 3.42. Limon Sorbenin Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Dağılımı (N=80)

	ÇOK BEĞENDİM		ORTA DERECEDE BEĞENDİM		AZ BEĞENDİM		NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM		BİRAZ BEĞENMEDİM		ÇOK BEĞENMEDİM		HİÇ BEĞENMEDİM	
İFADELER	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Görünüş	16	20	47	58,8	10	12,5	2	2,5	0	0	3	3,8	2	2,5
Koku	28	35	28	35	15	18,8	5	6,2	1	1,2	2	2,5	1	1,2
Aroma	20	25	30	37,5	16	20	3	3,8	4	5	3	3,8	4	5
Doku	31	38,8	28	35	11	13,8	3	3,8	1	1,2	3	3,8	3	3,8
Lezzet	19	23,8	31	38,8	12	15	6	7,5	4	5	3	3,8	5	6,2
Tat sonrası izlenim	27	33,8	19	23,8	19	23,8	1	1,2	4	5	7	8,8	3	3,8
Toplam		**29,3**		**38,1**		**17,2**		**4,1**		**2,9**		**4,3**		**3,7**

Çizelge 3.42'ye bakıldığında limon sorbenin görünüş özelliğinin %91,3 oranında beğenildiği, %6,3 oranında beğenilmediği, %2,5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün koku özelliğinin %88,8 oranında beğenildiği, %4,9 oranında beğenilmediği, %6,2 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün aroma özelliğinin %82,5 oranında beğenildiği, %13,8 oranında beğenilmediği, %3,8 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün doku özelliğinin %87,6 oranında beğenildiği, %8,8 oranında beğenilmediği, %3,8 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün lezzet özelliğinin ise %77,6 oranında beğenildiği, %15 oranında beğenilmediği, %7,5 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün tat sonrası izlenim özelliğinin %81,4 oranında beğenildiği, %17,6 oranında beğenilmediği, %1,2oranında ise ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün geneline bakıldığında ise %84,6 oranında beğenildiği, %10,9 oranında beğenilmediği, %4,1 oranında ürünü ne beğendim ne beğenmedim seçeneğini işaretlemiştir. Ürünün genel beğenilmeme oranına tüm duyusal özellikler dikkate alınarak bakıldığında bunun nedeninin ise ekşi tadın algılanması ve algılanan ekşiliğin sevilmemesi, yakıcı tadın algılanması olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.43. Limon Sorbenin Tüketici Beğeni Değerlendirmesinin Standart Hatası, Modu, Standart Sapması, Aritmetik Ortalaması

İFADELER	SEM	MOD	SD	X
Görünüş	0,14	6	1,26	5,75
Koku	0,14	6	1,26	5,84
Aroma	0,18	6	1,61	5,42
Doku	0,17	7	1,52	5,80
Lezzet	0,19	6	1,69	5,32
Tat sonrası izlenim	0,19	7	1,75	5,39

Çizelge 3.43'e bakıldığında ürünün doku ve tat sonrası izlenim özelliklerinin modunun 6, görünüş, koku, aroma ve lezzet özelliklerinin modunun 7 olduğu görülmektedir. Beğeni ortalamalarına bakıldığında en yüksek koku (5,84) özelliğinin beğenildiği, en düşük is lezzet (5,32) özelliğinin beğenildiği görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma kapsamında moleküler gastronomi tekniklerinden kapsülleme tekniği, soğuk pişirme tekniği, sous-vide tekniği ve tütsüleme tekniğine yer verilmiştir. "Moleküler Gastronomi: Yiyecek-İçecek Eğitiminde Yenilik Projesi" kapsamında standart reçeteleri oluşturulan çalışmada her bir teknikten beş reçete yer almaktadır. Bu reçeteler görünüş, doku, koku ve lezzet bakımından eğitimli panel grubu tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirilen teknik ve reçetelerden analiz değeri en yüksek olan yani panel üyeleri tarafından değerlendirildiğinde olumlu özellikler yönünden en yüksek dereceyi alan reçete seçilerek tüketici beğeni testi uygulanmak üzere üretilmiştir. Duyusal analiz anket değerlendirmesi ve tüketici beğeni anketi değerlendirmesi sonuç ve önerileri şu şekildedir;

Sous vide tekniği ile yapılmış olan bonfile, tavuk, dana sarma ve kuzu fileto tadımlarında ürünlerin görünüş ve doku özellikleri açısından, tadım 1'de ürünlerin az parlak, sert ve zor çiğnenebilir olduğu görülmüştür. Tadım 2'de parlaklılığını arttırmak için etlere tereyağında kızartma işlemi uygulanmıştır. Sertlik ve çiğnenebilirliliğini iyileştirmek için etlere önce marine işlemi uygulanmıştır. Bu uygulamaların sonucunda ürünler; parlak, yumuşak ve çiğnenebilir bulunmuştur. Tadımlarda ürünlerin lezzet özelliklerine bakıldığında tadım 2'deki ürünler daha lezzetli bulunmuştur. Ürünlerin dokusal özelliklerini iyileştirmek için yapılan marine işlemi lezzet özelliklerine olumlu etki etmiştir. Tüm bu sonuçlar neticesinde sous vide yöntemiyle et yapılırken ete önce marinasyon uygulanması önerilmektedir. Sous vide ile pişirilen et servis edilmeden önce tereyağında kızartılırsa ürünün lezzet ve parlaklılığını arttırdığı görülmüştür.

Sous vide tavuk ve kuzu fileto tadımlarında tadım 1'de ürünlerin şekilsel olarak beğenilmediği görülmüştür. Ürünün şekilsel beğenisini arttırmak için tadım 2'de ürüne farklı kesme şekli uygulanmıştır. Bu uygulama sonucunda ürün; şekilsel olarak beğenilmiştir.

Somon fileto tadımlarında ürünün görünüş ve doku özellikleri açısından tadım 1'de ürün şekilsel olarak beğenilmemiş ve sertliği yetersiz bulunmuştur. Bu sonucun ürünün fazla pişmesinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Tadım 2'de somon filetonun pişme süresi kısaltılmıştır. Bu uygulama sonucunda tadım 2'de ürünün şekli, doku ve sertliği beğenilmiştir. Somon fileto tadımlarında ürünün lezzet özelliklerine bakıldığında tadım 1'de ürün tatsız bulunarak beğenilmemiştir. Ürünün lezzetini arttırmak için somon filetoya tuz ve

karabiber ilave edilmiştir. Ayrıca servis aşamasından önce tereyağında kızartma işlemi yapılmıştır. Bu uygulamalar lezzet özelliklerine olumlu etki yaparak tadım 2'de ürün daha fazla beğenilmiştir. Tüm bu sonuçlar neticesinde sous vide yöntemiyle somon fileto yapılırken somona baharat ve tereyağında kızartma işlemi uygulanması önerilmektedir. Sous-vide tekniği ile oluşturulan standart reçetelerden elde edilen diğer önemli bir sonuçta sert dokulu etlerin sous-vide pişirme tekniğine daha uygun olduğudur. Bu sonucun maliyet ve zaman tasarrufu açısından yiyecek-içecek sektörüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Tütsülenmiş bonfile tadımlarında ürün panelistler tarafından beğenilmiştir. İstenmeyen tat her iki tadımda da algılanmamıştır. Her iki tadımın duyusal özelliklerinin ortalaması kabul edilebilir düzeydedir. Tütsülenmiş tavuk tadımlarında ürün panelistler tarafından beğenilmiştir. Tütsülenmiş somon fileto da panelistler tarafından beğenilmiştir. Tütsülenmiş kuzu tadım 1'de etin özelliğinden ve marine işlemi yapılmadığı için beğenilmemiştir. Tadım 2'de ürüne marine işlemi uygulanmış ve ürün beğenilmiştir. Tütsülenmiş sebze tadımlarında panelistler odunsu kokuyu beğenmemişlerdir. Bunun ise kişisel sebeplerden kaynaklandığı belirlenmiştir. Tütsüleme yöntemi uygulanmadan önce ürüne marine ve sezone işlemlerinin uygulanması önerilmektedir. Tütsüleme yöntemi kullanılırken istenmeyen tat ve kokunun oluşmaması için tütsüleme işleminin ürüne 1 dakikadan fazla yapılmaması önerilmektedir. Tütsü için, ürün özelliğine ve tat uyumuna göre aromalı talaşların seçilmesi önerilmektedir.

Yoğurt kapsülü tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından tadım 1'de ürün şekilsel olarak beğenilmemiş ve az parlak olarak değerlendirilmiştir. Ürünün şekilsel ve parlaklık problemlerinin alginat yatağında az beklediğinden kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Tadım 2'de alginat yatağında kapsülün bekleme süresi uzatılmış ve durulama suyunda ideal oranda durulanmıştır. Bu uygulamaların sonucunda tadım 2'de ürünün şekli ve parlaklığı beğenilmiştir. Yoğurt kapsülü tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında genel olarak ürünün beğenildiği görülmüştür. Ancak tadım 2'de ürün özelliklerinin değerlerinde olumlu artış gözlemlenmiştir. Bunun nedeninin kapsüllerin durulama suyundan hemen alındıktan sonra servis edilmesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Hızlı servis edilen kapsüller, içi daha sıvı ve dışı ince film tabaka halinde olduğundan panelistler tarafından beğenilmiştir. Bu nedenle servis sırasında bu ayrıntı dikkate alınmalıdır.

Domates kapsülü tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından tadım 1'de ürün şekilsel olarak beğenilmemiş ve az parlak olarak değerlendirilmiştir. Ürünün şekilsel ve parlaklık problemlerinin servisi kolaylaştırmak için 1 saat önce hazılanarak dolapta bekletilerek sunulmasından kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Literatürde kapsüllerin dolapta bekletilerek seri üretimde kullanılabileceği söylenmekte fakat pratikte her kapsül çeşidi için bu öneri uygulanamamaktadır. Tadım 2'de domates kapsülü bekletilmeden servis edilmiştir. Bu uygulamaların sonucunda tadım 2'de ürünün şekli ve parlaklığı beğenilmiştir. Domates kapsülü tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında ürünün yumuşaklığı ve çiğnenebilirliğinin beğenildiği görülmüştür. Tadım 1'de istenmeyen tat algılandığı görülmüştür. Bunun nedeninin tadım 1'de sadece domates suyu kullanılması olduğu saptanmıştır. Tadım 2'de domates suyu karabiber ve tuz ile lezzetlenirilerek kapsül hazırlanmıştır. Bunun sonucunda üründe istenmeyen tat algılanmamıştır. Ayrıca tadım 1'de bir saat dolapta bekleyen kapsüllerin lezzet özelliklerine olumsuz etkisi olmuştur. Hızlı servis edilen kapsüller, içi daha sıvı ve dışı ince film tabaka halinde olduğundan panelistler tarafından beğenilmiştir.

Çikolata kapsülü tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından ürün her iki tadımda da olumlu değerlendirilmiştir. Ürün parlak, pürüzsüz bulunmuş ve istenmeyen koku algılanmamıştır. Çikolata kapsülü tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında ürünün yumuşaklığı ve çiğnenebilirliğinin beğenildiği görülmüştür. Her iki tadımda da istenmeyen tat algılanmazken tadım 2'de ürünün lezzet özellikleri daha fazla beğenilmiştir.

Ananaslı sahte havyar tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından her iki tadımda da ürün panelistler tarafından beğenilmiştir. Tadım 1'de ürünün aroma kokusunun yeterli algılanmadığı görülmüştür. Bunun üzerine tadım 2'de kullanılan meyve suyu markası değiştirilmiş ve aroması arttırılmıştır. Böylece tadım 2'de aroma kokusu kabul edilebilir düzeyde algılanmıştır. Ananaslı sahte havyar tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında genel olarak ürünün beğenildiği görülmüştür. Ürün yumuşak, çiğnenebilir bulunmuş ve istenmeyen tat algılanmamıştır.

Vişneli sahte havyar tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından her iki tadımda da ürün panelistler tarafından beğenilmiştir. Tadım 1'de ürün az parlak ve pürüzlü olarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelerin kapsüllerin laktat yatağında az

beklemesinde kaynaklandığı görülmüştür. Tadım 2'de kapsüllerin yatakta bekleme süresi uzatılmıştır. Bunun sonucunda tadım 2'de kapsüller parlak ve pürüzsüz olarak değerlendirilmiştir. Vişneli sahte havyar tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında genel olarak ürünün beğenildiği görülmüştür. Ürün yumuşak, çiğnenebilir bulunmuş ve istenmeyen tat algılanmamıştır.

Kapsül yapımında; karışım yatağa dökülürken elin sabit olması ve kaşığın yatağa değirilmeden bırakılması önerilmektedir. Dökülen sıvının her tarafı yatağa batırılmalı aksi takdirde batmayan veya yatakta daha az kalan kısım patlar. Ayrıca yatak hazırlanırken blender ile iyice çırpıldıktan sonra havanın alınması için iki defa vakumlanmalı yada iki saat buzdolabında bekletilmelidir. Kapsülleme işlemlerinde kullanılan suyun pH derecesi önemli olduğundan musluk suyu kullanılmamalıdır. Sahte havyar yapımında asit oranı yüksek meyve suyu kullanımı daha iyi sonuç vermektedir. Şeker oranı yüksek içecekler sonucu olumsuz etkilemektedir.

Parmesanlı dondurma tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından her iki tadımda da ürün panelistler tarafından beğenilmiştir. Ürün parlak, pürüzsüz bulunmuş ve istenmeyen koku algılanmamıştır. Parmesanlı dondurma tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında tadım 1'de ürün sert ve olumsuz çiğnenebilirlilik özelliğine sahip olduğu görülmüştür. Bu sonucun kullanılan katkı maddesinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Tadım 2'de üründe kullanılan xsantan miktarı azaltılmıştır. Bu uygulama ürünün hem doku özelliklerine hem de lezzet özelliklerine olumlu etki etmiştir. Tadım 2'de ürün istenilen yumuşaklık ve çiğnenebilirliliğe sahipken aynı zamanda daha lezzetli olarak değerlendirilmiştir. Parmesan dondurmada parmesan makarnasından kalan parmesan tortusunu değerlendirmek amacıyla sıvı azotun aroma arttırıcı etkisi kullanılmıştır.

Çikolatalı ahududu tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından ürün her iki tadımda da olumlu değerlendirilmiştir. Ürün parlak, pürüzsüz bulunmuş ve istenmeyen koku algılanmamıştır. Çikolatalı ahududu tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında genel olarak ürünün beğenildiği görülmüştür. Ürün yumuşak, çiğnenebilir bulunmuş ve istenmeyen tat algılanmamıştır.

Bademli çikolata tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından ürünün görünüş özelliklerinin tadım 1'de yetersiz bulunduğu görülmüştür. Bunun düzeltilmesi için

bademlerin çikolataya batırılma işlemi artırılmıştır. Tadım 2 sonuçları da yapılan düzeltmenin istenilen sonucu verdiğini göstermektedir. Her iki tadımda da aroma kokusu ve istenmeyen koku algılanmadığı görülmüştür. Bademli çikolata tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında genel olarak ürünün beğenildiği görülmüştür.

Limon sorbe tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından ürünün görünüş özelliklerinin tadım 1'de yetersiz bulunduğu görülmüştür. Dokusal özellikleri iyileştirip görünüşü düzeltmek için xsantan miktarı arttırılmıştır. Bunun sonucunda tadım 2'de görünüş özelliklerinin daha istenilen düzeyde bulunduğu görülmüştür. Her iki tadımda da aroma kokusu algılanırken istenmeyen kokunun algılanmadığı görülmüştür. Limon sorbe tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında tadım 1'de ürünün fazla yumuşak bulunduğu görülmüştür. Bunun düzeltilmesi için tarifte kullanılan xsantan miktarı arttırılmış ve daha uzun süre ürünün donuk kalması sağlanmıştır. Tadım 2'deki dokusal özelliklerin sonucu bunun başarıldığını göstermektedir. Ürünün lezzet özelliklerine bakıldığında tadım 1'de istenmeyen tadın algılandığı ve diğer lezzet özelliklerinin beğenilmediği görülmüştür. Yapılan yorumlardan tadım 1'de ürünün daha ekşi bulunduğu bununda diğer özellikleri etkilediği görülmüştür. Bunun üzerine tadım 2'de verilecek olan ürünün şeker oranı artırılmıştır. Bu uygulama tadım 2'de ürünün daha lezzetli bulunmasını sağlamıştır. Limon sorbe hemen servis edilmeyecekse buzlukta bekletilmesi önerilmektedir. Sıvı azotla dondurma yaparken mikser çırpma hızı azot eklenirken yüksek olmamalıdır. Aksi bir durum yanıklara neden olabilir. Sıvı azotla çalışılırken özellikle koruyucu eldiven kullanılması gereklidir.

Tahinli beze tadımlarında ürünün görünüş ve koku özellikleri açısından her iki tadıma bakıldığında ürünün görünüş özelliklerinin tadım 2'de daha istenilen düzeyde olduğu görülmüştür. Ürüne ait aroma kokusu her iki tadımda da algılanırken istenmeyen kokusunun iki tadımda da algılanmadığı görülmüştür. Tahinli beze tadımlarında ürünün doku ve lezzet özelliklerine bakıldığında her iki tadımda da ürünün dokusal özelliklerinin kabul edilebilir düzeyde bulunurken lezzet özelliklerinin tadım 2'de daha fazla beğeni aldığı görülmüştür.

Kapsülleştirme tekniği kapsamında denenen reçetelerden tüketici beğeni anketi uygulanan çikolata kapsülü tüketici sonuçları ürünün genel olarak %80,9 oranında beğenirken, %6,6'sı beğenmemiş ve %12,5'i tepkisiz kalmıştır. Ürünü beğenmeyen tüketicilerin beğenmeme nedenleri ise; jölemsi görünen gıdaların ve kaygan dokuların tercih

edilmemesi, damak tadına uygun olmaması, kapsül formunun yadırganması olduğu görülmüştür.

Sous vide tekniği kapsamında denenen reçetelerden tüketici beğeni anketi uygulanan sous vide somon tüketici sonuçları ürünün genel olarak %85,5 oranında beğenirken, %4,9'u beğenmemiş ve %9,5'i tepkisiz kalmıştır. Ürünü beğenmeyen tüketicilerin beğenmeme nedenleri ise; balık ve balık kokusunun sevilmemesi, damak tadına uygun olmaması, aromasının eksik bulunması olduğu görülmüştür.

Tütsüleme tekniği kapsamında denenen reçetelerden tüketici beğeni anketi uygulanan tütsü tavuk tüketici sonuçları ürünün genel olarak %72,7 oranında beğenirken, %20,3'ü beğenmemiş ve %6,6'sı tepkisiz kalmıştır. Ürünü beğenmeyen tüketicilerin beğenmeme nedenleri ise; tavuk tadının sevilmemesi, damak tadına uygun olmaması, tütsü aromasını beğenmemeleri, alışık olmadıkları lezzet olduğu görülmüştür.

Soğuk pişirme tekniği kapsamında denenen reçetelerden tüketici beğeni anketi uygulanan limon sorbe tüketici sonuçları ürünün genel olarak %84,6 oranında beğenirken, %10,9'u beğenmemiş ve %4,1'i tepkisiz kalmıştır. Ürünü beğenmeyen tüketicilerin beğenmeme nedenleri ise; ekşi tadın algılanması ve algılanan ekşiliğin sevilmemesi, ekşilikten kaynaklı yakıcı tadın algılanması olduğu görülmüştür.

Moleküler gastronomi, yiyeceklerin endüstriyel gıda üretiminde kullanılan bazı katkı maddeleri, özel ekipmanların kullanılmasıyla hazırlanması ve sıra dışı sunumlarıyla karşımıza çıkmaktadır. Restoranlarda uygulanan moleküler gastronomi çalışmaları ile ilgili dikkat çeken bir diğer nokta şeflerin bilim adamları ile birlikte ortak çalışmalar yapıyor olması ve bu çalışmalar neticesinde elde ettikleri sonuçları menülerinde kullanıyor olmalarıdır. Şef Heston Blumenthal ile Bristol Üniversitesi'nde fizikçi Prof. Peter Barham'ın çalışmaları, şef Pierre Gagnaireile ile bilim adamı Herve This'in çalışmaları bu duruma örnek verilebilir (Vega ve Ubbink, 2008; Snitkjaer, 2010; Özel ve Durlu-Özkaya, 2016). Bu farklılık ve çekicilik unsurları yenilik arayışında olan tüketiciler açısından merak uyandırmaktadır. Bu merak doğrultusunda gelişen moleküler gastronomi ve bunun uygulama alanı olan moleküler mutfak tüketicilere ilgi çekici ve farklı lezzette tabaklar ortaya koymaktadır.

14. Ulusal Turizm Kongresinde Kodal, Tokmak ve Yeşilyurt'un yaptıkları çalışmada lüks şehir otellerinde müşterileri ağırlarken özellikle gelir düzeyi yüksek kitleye farklı ve prestij elde edebilecekleri yeni uygulamalar geliştirildiği görülmektedir. Moleküler gastronomi uygulamaları da bu grup için ideal uygulamalardan biri olduğu düşünülmektedir. Ruiz vd., (2013) ile Deroy vd., (2014)'nin yaptıkları çalışmalara da bakıldığında moleküler gastronominin lüks şehir otellerinde gelir düzeyi yüksek kitleyi memnun etmek için farklı ve göz alıcı bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Moleküler gastronomi uygulamaları yapan bir restorana sahip olmak o kitleyi çekebilmek için avantaj sağlayacağı düşünülmektedir. Tüketicinin kalitesi yüksek yiyeceklere daha fazla ödeme yapmaya bir şekilde ikna edilebileceği düşünülmektedir çünkü üretici için daralan kar marjlarından maksimum fayda sağlamak için avantajlı bir yoldur. İspanya'daki elBulli Restoran'ının senenin sadece altı ayı açık olması ve rezervasyonların aylar öncesinde dolması göz önüne alındığında doğru uygulamalarla yiyecek sektörü için kar getiren bir uygulama olacağı düşünülmektedir.

Yiyeceklerin müşteri önünde hazırlanmasına imkan tanıması moleküler gastronominin yiyecek sektörüne sağladığı diğer bir avantajdır. Heston Blumental'in reçetesi olan tek ürünün farklı formlarda sunulması tüketicide duyusal alışkanlıkları yok edip farklılık oluşturduğu için hoşnutluk meydana getirmektedir. Farklı kıvam ve aromalara sahip küçük yiyecekler yemek tek bir yiyecekten aynı miktarda yemekten daha fazla hoşnut etmektedir (Ruiz vd., 2013: 67).

Moleküler gastronomi alanına ilgi duyan araştırmacılar için, moleküler gastronominin kullanılabilirliliği ve uygulanabilirliliğinin avantajlarını-dezavantajlarını irdelemenin araştırma konusu olabileceği düşünülmektedir. Moleküler gastronominin sağladığı yararların yanı sıra sağlık açısından zararı açıklığa kavuşturulması gereken bir konudur. This (2013a: 159), mangalın kanserojen etkiye sahip olmasına rağmen hiç kimsenin güzel bir havada mangal yapmaktan geri duramaması gibi kişilerin zevklerinin bu durumun önüne geçebileceğini iddia etmektedir. Gök'te (2012), gıda sektörünün tohumdan ekime ve hasat aşamasında gıdalara uyguladıkları kimyasalların ürünleri doğallığında uzaklaştırdığını ve moleküler gastronomi tekniklerinde kullanılan katkı maddelerin kontrollü kullanılması gerektğini ifade etmiştir.

Fransa, İngiltere, Danimarka ve İrrlanda'da olduğu gibi moleküler gastronomi alanının ülkemizde üniversitelerin ilgili bölümlerinde müfredatta yer alması ve fizik-kimya

derslerinin moleküler gastronomi ile verilmesi alanın anlaşılır ve uygulanabilir olmasını kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Ayrıca İrlanda okullarında gerçekleştirilen moleküler gastronomi eğitim uygulamalarının, fizik ve kimyanın komplike kavramlarını öğrencilere öğretmede etkili olduğu kanıtlanmıştır (Valverde vd., 2011: 207). Edwards-Stuart'a göre (2012:99): moleküler gastronomi doğru kullanıldığında bilimsel araştırma ve uygulamalarını anlamayı, yenilik ve yaratıcı gastronomik deneyimleri içermektedir.

Moleküler gastronomi kavramının kapsam açısından farklı değerlendirildiği gözlemlenmiştir. Özellikle; moleküler gastronomi ve moleküler mutfak terimleri konusunda şeflerin, gastronomların ve gıda endüstrisindeki temsilcilerin görüş birliğine varmadıkları görülmektedir. Şefler kendini bilim insanı olarak mı değerlendiriyor yoksa bilimin uygulayıcısı mı? Şefler bilgiyi üretenler midir kullananlar mı? Birikim ve tecrübeleri sonucunda daha iyi gıda üretimi yapabilen şefler bilimsel çalışma yapmış olurlar mı? Gastronom ve alan paydaşlarının bu konudaki düşünceleri nelerdir? Şefler veya gastronomlar yeni reçetelerin üreticileri olarak değerlendirilirse reçetelerin patantlerini almaları gerekir mi? Coğrafi işaretleme gibi bir uygulama da bu yeni ve orijinal reçeteler için geliştirilebilir mi ya da geliştirilmeli midir? gibi sorularında farklı çalışmalarda cevap bulması gerektiği düşünülmektedir.

Moleküler gastronominin araştırdığı bazı alanlar ve araştırma yapan bilim insanlarınında sorduğu bazı sorular akla gelmektedir. Bu soru ve araştırma alanlarının moleküler gastronomi çalışmak isteyen araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir. Örneğin;

- Malzemeler farklı pişirme yöntemleri ile nasıl değişim göstermektedir?
- Pişirme yöntemleri gıda maddelerinin nihai lezzet ve dokusunu nasıl değiştirmektedir?
- Neden ve nasıl bazı gıdalardan hoşlanırken bazılarından hoşlanılmaz?
- Kişiye özel tat ve lezzet duyguları nasıl oluşmaktadır?
- Yeni pişirme yöntemleri ile hazırlanan gıdalar nasıl ve hangi özellikte lezzet ve doku oluşturmaktadır?
- Beynimiz yiyeceklerin lezzetini anlamak için kullandığı duyu sinyallerini nasıl yorumlamaktadır?

Türkiye'de zaten zengin olarak var olan gastronomi uygulamalarına, moleküler gastronomi ve uygulama alanı moleküler mutfağın da yeni zenginlikler katacağı düşünülmektedir. Çalışmada yer alan teknik ve tariflerle Türk mutfağının görsel eksikliklerinin giderileceği düşünülmektedir. Bu anlamda moleküler gastronomi tekniklerini ve moleküler mutfak uygulamalarını Türkiye'de yaymak ve yaygınlaşmasını teşvik etmek için; konferanslar, okullara alan tanıtımları, aşçılık üzerine eğitim veren yüksekokul ve fakültelerde moleküler gastronomi haftası adı altında organizasyonlar düzenlenebileceği, gazete ve dergilerde moleküler gastronomi ile ilgili tanıtıcı makaleler yayınlanabileceği düşünülmektedir. This'e göre (2011): Fransa'da son on yıldır profesyonel şeflerin interneti kullanarak moleküler gastronomi birikimlerini yaymaları alanın gelişmesine olumlu katkı sağlamıştır. Alanla ilgilenen Türk bilim insanların ve mutfak şeflerinin de çalışmalarını internet aracığıyla sosyal medya hesaplarından paylaşmaları moleküler gastronominin gelişmesine olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Lübnan, mutfak kültürünü standart altına almada zorlanırken ülkesinde uygulanmaya başlayan moleküler gastronomi disiplini sayesinde mutfağını standartlaştırmıştır (Valverde vd., 2011: 210). Yine benzer bir durum İrlanda mutfağında görülmektedir. İrlanda, mutfak tarihini kayda almakta zorlanırken moleküler gastronomi ile birlikte mutfak tarihini kayda alma çalışmaları yapmıştır (Barbar ve This, 2012: 279). Bu gelişmelerin Türk mutfağına entegre edilmesinin Türk mutfağına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Adria, F., Blumenthal, H., Keller, T. and McGee, H., (2006). *Statement on The 'New Cookery',* The Observer, December.

Akerdem, F., (2009). Moleküler Kokteyller, *Gusto Dergisi*, 9(9), 30-37.

Akgöl, Y., (2012). *Gastronomi Turizmi ve Türkiye'yi Ziyaret Eden Yabancı Turistlerin Gastronomi Deneyimlerinin Değerlendirilmesi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Akoğlu, A., Çavuş, O. ve Bayhan, İ. (2017). Michelin Yıldızlı Restoran Şeflerinin Moleküler Gastronomi Algı ve Eğilimleri: San Sebastian, İspanya Örneği. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies,* 5(1), 43-59.

Aksoy, M. ve Mete, E., (2017). Sous Vide Yöntemiyle Pişirilen Dana Bonfilenin Dokusal Analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi,* 4(13), 521-530.

Aksoy, M. ve Üner, E. H., (2016). Rafine Mutfağın Doğuşu ve Rafine Mutfağı Şekillendiren Yenilikçi Mutfak Akımlarının Yiyecek İçecek İşletmelerine Etkileri, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6), 1-17.

Altınel, H., (2009). *Gastronomide Menü Yönetimi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Altuğ Onoğur, T. ve Elmacı, Y., (2011). *Gıdalarda Duyusal Değerlendirme,* (2. Baskı), İzmir, Sidas Yayıncılık.

Andres-Bello, A., Garcia-Segovia, P. and Martínez-Monzo, J., (2010). Vacuum Frying Process of Gilthead Sea Bream (Sparus Aurata) Fillets. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 11, 630–636.

Arboleya, J. C., Lasa D., Olabarrieta, I. and Martinez de Maranon, I., (2010). New Trends For Food Product Design, *Functional Food Product Development*, 227–243, Oxford, UK: Willey-Blackwell Publishing.

Arboleya, J. C., Olaborrieta, I., Luis-Aduriz, A., Lasa, D., Vergara, J., Sanmartin, E.,Itturriaga, L., Duch, A. and Martinez de Maranon, I., (2008). From the Chef's Mind to the Dish: How Scientific Approaches Facilitate the Creative Process, *Food Biophysics,* 3, 261-268.

Arslan, G., (2011). *Gıda Katkı Maddeleri Ve Yeni Yapılan Dioksimlerin Gıda Katkı Maddesi Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Barbar, R. and This, H., (2012). Molecular Gastronomy ın Lebanon, *Journal of Culınary Science & Technology,* 10, 277-293.

Barham, P., (2013). Physics in the Kitchen, *Flavour Journal,* 2(5), 1-4.

Barham, P., Skibsted, L., Bredie, W., Frøst, M., Møller, P., Risbo, J., Snitkjær, P. and Mortensen, L. (2010). Molecular Gastronomy: A New Emerging Scientific Discipline, *Chemical Reviews,* 4(110), 2313-2365.

Bluementhal, H. ve Lister, T., (2005). *Kitchen Chemistry;* Newyork.

Blumenthal, H. (2008). *The Big Fat Duck Cookbook*, London: Bloomsbury.

Boğa, A. ve Binokay, S., (2010). Gıda Katkı Maddeleri ve Sağlığımıza Etkileri, *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi,* 19(141), 141-154.

Brillant-Savarin, J. A., (2016). *Lezzetin Fizyolojisi ya da Yüce Mutfak Üzerine Düşünceler,* (1. Baskı), İstanbul, Oğlak Yayıncılık ve Reklamcılık.

Chossat, V., (2009). Questioning the Author's Right Protection for Gastronomic Creations: Opportunities Versus Possibilities of Implentation, *Creative Industries Journal*, 2(2), 129-142.

Christensen, L., Ertbjerg, P., Loje, H., Risbo, J., van den Berg, F. and Christensen, M. (2012). Relationship Between Meat Toughness and Properties of Connective Tissue From Cows and Young Bulls Heat Treated at Low Temperatures For Prolonged Times, *Meat Science*, 93(4), 787-795.

Cömert, M. ve Çavuş, O., (2016). Moleküler Gastronomi Kavramı, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies,* 4(2), 3-16.

Cömert, M. ve Durlu-Özkaya, F., (2014). Gastronomi Turizminde Türk Mutfağının Önemi, *Jotags Dergisi,* 2(2), 62-66.

Crisinel, A. S., Cosser, S., King, S., Jones, R., Petrie, J. and Spence, C., (2012). A Bittersweet Symphony: Systematically Modulating The Taste of Food By Changing The Sonic Properties of The Soundtrack Playing in The Background, *Food Quality and Preference, 24*(1), 201–204.

Çağlı, I. B., (2012). *Türkiye'de Yerel Kültürün Turizm Odaklı Kalkınmadaki Rolü: Gastronomi Turizmi Örneği.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Davidson, J. M., Linforth, R. S. T., Hollowood, T. A. and Taylor, A. J., (1999). Effect of Sucrose on The Perceived Flavour İntensity of Chewing Gum, *Journal ofAgricultural and Food Chemistry, 47*, 4336–4340.

Deroy, O., Michel, J., Piqueras-Fiszman, B. and Spence, C., (2014). The Plating Manifesto (I): from Decoration to Creation, *Flavour Journal*, 3(6), 1-10.

Dilsiz, B., (2010). *Türkiye'de Gastronomi ve Turizm: İstanbul Örneği.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Durlu Özkaya, F., Aksoy, M., Eren, R., Işın, A. ve Koç, B., (2015). Moleküler Gastronomi Yiyecek İçecek Eğitiminde Yenilik Projesi Eğitim Notları, Ankara, Gazi Üniversitesi.

Durlu-Özkaya, F. ve Can, A., (2012). Gastronomi Turizminin Destinasyon Pazarlamasına Etkisi, *Türktarım Dergisi,* 7(202), 28-33.

Edwards-Stuart, R., (2009). Creating Innovative Flavour and Texture Experiences, Doctoral dissertation, University of Nottingham, Nottingham, UK.

Edwars-Stuart, R. and Valverde, J., (2008). Food Qualit, an Issue of Molecule-Based Science, *Evr Food Res Technol*, 227, 965-967.

Edwars-Stuart, R., (2012). Molecular Gastronomy in the UK, *Journal of Culinary Science & Technology*, 10(2), 97-105.

Erdem, B., Akyürek, S. (2017). Yeni Bir Mutfak Akımı: Yaşayan Mutfaklar. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies Dergisi,* 5(2), 103-126.

Erdem, Ö. ve Kemer, A. K., (2016). Mutfaktaki Yeni Eğilimlerden Olan Moleküler Gastronomi Konusunda Ankara İlindeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerin Mutfak Personeli ile Aşçılık Alanında Yükseköğrenim Gören Öğrencilerin Bilgi ve Görüşlerinin Belirlenmesi, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 4(2), 3-16.

Friel Blanck, J., (2007). Molecular Gastronomy: Overview of a Controversial Food Science Discipline, *Journal of Agricultural & Food Information,* 8(3), 77-85.

Fuller, G. W., (2001). *Food, Consumers and The Food İndustry,* CRC Press, Boca Raton, Florida.

Gorcia-Segovia, P., Garrido, M. D., Vercet, A., Arboleya, J. C., Fiszman, S., Martinez-Monzo, J., Laguarda, S., Palados, V. and Ruiz, J., (2014). Molecular Gastronomy in Spain, *Journal of Culinary Science & Technology,* 12(4), 279-293.

Gök, İ., (2012). Moleküler Mutfak, http://foodinlife.com.tr/makale/511/Molekuler_Mutfak.html adresinden 06.07.2017 tarihinde saat 01.50' de alınmıştır.

Hatipoğlu, A., (2010). İnançların Gastronomi Üzerine Etkileri: Bodrum'daki Beş Yıldızlı Otellerin Mutfak Yöneticilerinin Görüşlerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Hegarty J. and Antun, J., (2006). Devoloping "Subjact Fields" in Culinary Arts, Science and Gastronomy, *Journal of Culinary Science & Technology,* 4(1), 5-13.

Hegarty, J. and Antun, J., (2015). Is the Chemical Chef Dividing Culinary Arts and Gastronomy?, *Journal of Culinary Science & Technology,* 8(2-3), 73-76.

Hegarty, J., (2009). How Might Gastronomy be a Suitable Discipline for Testing the Validity of Different Modern and Postmodern Claims About What May Be Called Avant-Garde?, *Journal of Culinary Science & Technology,* 7(1), 1-18.

Kadağan, S., (2015). *Sütlaç, Keşkül ve Kazandibi Üretiminde Hidrokolloid Kullanımı,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Karamustafa, K., Birdir, K. ve Kılıçhan, R. (2016). Gastronomik Akımlar Çerçevesinde Gıda Tüketim Ölçeği. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi,* 8(2), 29-69.

Kaşlı, M., Cankül, D., Köz, E.N. ve Ekici, A., (2015). Gastronomik Miras ve Sürdürülebilirlik: Eskişehir Örneği, *Eko Gastronomi Dergisi,* 1(2), 27-46.

Keleş, Y., (2017). Lezzetin Simyası: Moleküler Gastronomi, http://www.turizmdunyasi.com.tr/arsiv/yazi/lezzetin-simyasy-molekulergastronomi adresinden 07.07.2017 tarihinde saat 02.10' da alınmıştır.

Kemer, A.K., (2011). *Otellerde Çalışan Mutfak Personelinin ve Aşçılık Alanında Yüksek Öğrenim Gören Öğrencilerin Moleküler Gastronomi Konusundaki Bilgi ve Görüşleri,* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kırım, A., (2009). *Hayatın Tarifi Kitabı; Hürriyet'teki Yemek Yazılarım 1. Kitap: Teknikler, Tarifler, Malzemeler,* (1.Baskı), Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Kızılırmak, İ. ve Albayrak, A., (2013). *İnovasyon Örneği Olarak Moleküler Mutfağın İstanbul'daki Restoran İşletmelerinde Uygulanmasına Yönelik Bir Araştırma,* 14. Ulusal Turizm Kongresinde 05-08 Aralık tarihinde sunuldu, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Kodal, S., Tokmak, A. ve Yeşilyurt, H., (2013). *Lüks Şehir Otellerinin Müşteri Ağırlama Sürecindeki Yeni Uygulamalar Üzerine Bir Araştırma,* 14. Ulusal Turizm Kongresinde 05-08 Aralık tarihinde sunuldu, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Köksoy, A., (2003). *Ayranın Yapısal Özelliklerinin İyileştirilmesi,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Kurti, N., (1969). The Physicist in The Kitchen, In: *Proceedings of the Royal Institution of Great Britain,* 42, 451-467.

Kurti, N., (1985). A Matter of Taste, *Nature,* 314, 701.

Lee, P. and Rogers, M.A. (2012). Effect of Calcium Source and Exposure-time on Basic Caviar Spherification Using Sodium Alginate. *International Journal of Gastronomy and Food Science,* 1, 96-100.

Mac Con Iomaire, M., (2009). The Language of Food: A Review of the 2009 Oxford Symposium on Food and Cookery, *Journal of Culinary Science & Technology,* 7(3), 211-217.

McGee, H., (1984). On Food and Coking - The Science and Lore of The Kitchen, *Edition Scribner,* New York.

McGee, H., (1990a). The Curious Cook, *Macmillan,* New York.

McGee, H., (1990b). The Physiology of Taste. In: The Curious Cook, Macmillan, New York, 271-281.

McGee, H., (1999). Taking The Stocks of New Flavours. *Nature,* 400, 17.

McGee, H., (2004a). On Food and Coking - The Science and Lore of The Kitchen, *Edition Scribner,* New York.

McGee, H., (2004b). *Fish and Shellfish. In: On Food and Cooking - The Science and Lore of The Kitchen,* Scribner, New York, 179-242.

McGee, H., (2004b). *Sauces. In: On Food and Cooking - The Science and Lore of The Kitchen,* Scribner, New York, 580-644.

McGee, H., (2007). *Molecular Gastronomy,* Personal Communication

McGee, H., (2008). *Foreword, In: The Big Fat Duck Cookbook,* Bloomsbury, London, 8 11.

McGee, H., (2013). Q&A: Harold McGee, the Curious Cook, *Flavour Journal,* 13(2), 1-4.

Mielby, L. H. and Frost, M. B., (2010). Expectations and Surprise in A Molecular Gastronomic Meal, *Food Quality and Preference*, 21(2), 213-224.

Moller, P., (2013). Gastrophysics in the Brain and Body, *Flavour Journal*, 2(8), 1-4.

Morch-Mortensen, L., Bom Frost, M., Skibsted, L. H. and Risbo, J., (2012). Effect of Time and Temperature on Sensory Properties in Low-Temperature Long-Time Sous-Vide Cooking of Beef, *Journal of Culinary Science & Technology*, 10(1), 75 90.

Moritsen, O. G. and Risbo, J., (2013). Gastrophysics - Do We Need It?, *Flavour Journal*, 2(3), 1-2.

Myhrvold, N., Young, C. and Bilet, M., (2011). Modernist Cuisine: The Art and Scienceof Cooking.

Onurlar, B. ve Durlu-Özkaya, F., (2017). Moleküler Gastronomi Tekniği Kullanarak Probiyotik Dondurma Üretimi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Üniversitesi, Ankara.

Oruna-Concha, M. J., Methven, L., Blumenthal, H., Young, C. and Mottram, D. S., (2007). Differences in Glutamic Acid and Ribonucleotide Contents Between Flesh and Pulpof Tomatoes and The Relationship With Umami Taste, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *55*(14), 5776–5780.

Öney, H., (2013). *Alternatif Turizm.* (1.Baskı), Eskişehir, Web Ofset Tesisleri. 159-171.

Özdoğan, O. N., (2014). *Yiyecek İçecek Endüstrisinde Trendler, Kavramlar, Yaklaşımlar, Başarı Hikayeleri.* (1.Baskı), Ankara, Detay Yayıncılık. 213-225.

Özel, K. ve Durlu Özkaya, F., (2016). Moleküler Gastronomide Zeytinyağı, *Zeytin Bilimi Dergisi*, 6(2), 49-59.

Özer, K., (2016). Yediklerimizin İçinde Ne Var? A'dan Z'ye Tüm Katkı Maddeleri, (4.Baskı), İstanbul, Hayy Kitap.

Pakula, C. and Stamminger, R., (2012). Measuring Changes İn İnternal Meat Colour, Colour Lightness and Colour Opacity As Predictors of Cooking Time, *Meat Science*, 90(3), 721-727.

Pedersen, T., (2002). *Kemien Bag Gastronomien,* Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, Copenhagen.

Pedersen, T., Meyer, C., Nursten, H. and Redzepi, R., (2006), Gastronomy: the Ultimate Flavour Science?, *Flavour Science: Recent Advances and Trends,* 611-616.

Piqueras-Fiszman, B., Varela, P. and Fiszman, S., (2013). How Does the Science of Physical and Sensory Properties Contribute to Gastronomy and Culinary Art?, *Journal of Culinary Science & Technology*, 11(1), 96-109.

Richards, W. G., (1998). Nicholas Kurti (1908-98), *Nature*, 396, 632.

Risbo, J., Moritsen, O. G., Bom Frost, M., David Evans, J. and Reade , B., (2013). Culinary Science in Denmark: Molecular Gastronomy and Beyond, *Journal of Culinary Science & Technology*, 11(2), 111-130.

Rodgers, S. and Young, N. W. G., (2008). The Potential Role of Latest Technological Developments Including Industrial Gastronomy in Functional Meal Desing, *Journal of Culinary Science & Technology*, 6(2-3), 170-187.

Roldan, M., Antequera, T., Martín, A., Mayoral, A. and Ruiz, J., (2013). Effect of Different Temperature - Time Combinations on Physicochemical, Microbiological, Textural and Structural Features of Sous-Vide Cooked Lamb Loins, *Meat Science*, 93(3), 572-578.

Roudot, A. C., (2004). Food Science and Consumer Taste. *Gastronomica*, 4, 41-46.

Ruiz, J., Calvorra, J., Sanchez del Pulgar, J. and Roldan, M., (2013). Science and Technology for New Culinary Techniques, *Journal of Culinary Science & Technology*, 11(1), 66-79.

Sezgi, G. ve Durlu Özkaya, F., (2016). Moleküler Gastronomide Zeytin, *Zeytin Bilimi Dergisi*, 6(2), 111-117.

Snitkjaer, P., (2010). *Investigations of Meat Stock From A Molecular Gastronomy Perspective*, University of Copenhagen, Denmark.

Snitkjaer, P., Frost, M., Skibsted, L. and Risbo, J., (2010). Flavour Development During Beef Stock Reduction, *Food Chemistry*, 122(22), 645-655.

Snitkjaer, P., Risbo, J., Skibsted, L., Ebeler, S., Heymann, H., Harmon, K. and Frost, M., (2011). Beef Stock Reduction With Red Wine - Effects of Preparation Method and Wine Characteristics, *Food Chemistry*, 126(1), 183-196.

Solier, İ., (2010). Liquid Nitrogen Pistachios Molecular Gastronomy, El-Bulli and Foodies, *Sage Journals*, 13(2), 27-33.

Spence, C. and Piqueras-Fiszman, B., (2013). Technology at the Dining Table, *Flavour Journal*, 16(2), 1-13.

Şimşek, H., (2011). *Gıda Katkı Maddeleri Rehberi,* (2. Baskı), Fazilet Neşriyat.

Tayar, M. ve Çıbık, R., (2013). *Gıda Kimyası,* (2. Baskı), Bursa, Dora Basım Yayın Dağıtım, 195-199.

This, H. and Rutledge, D., (2009). Analytical Methods for Molecular Gastronomy, *Anal Bional Chem*, 394, 659-661.

This, H., (1999). Nicholas Kurti, One of The Founding Fathers of Molecular Gastronomy, *Acta Physica Hungarica New Series-Heavy Ion Physics*, 10(1), 21-28

This, H., (2005). Modelling Dishes and Exploring Culinary 'Precisions': The Two İssues of Molecular Gastronomy, *British Journal of Nutrition*, 93(1), 139-146.

This, H., (2006a). *Aromas or Reactions? In: Molecular Gastronomy*, Columbia University Press, New York, 282-284.

This, H., (2006b). Food for Tomorrow, *EMBO Reports*, 7(11), 1062-1066.

This, H., (2011). Molecular Gastronomy in France, *Journal of Culinary Science & Technology*, 9(3), 140-149.

This, H., (2013a). Celebrate Chemistry, Recent Results of Molecular Gastronomy, *European Rewiev*, 21(2), 158-174.

This, H., (2013b). Molecular Gastronomy is a Scientific Discipline and Note by Note Cuisine is the Next Culinary Trend, *Flavour Journal*, 2(1), 1-8.

This, H., Cazor, A. and Meric, H., (2006). Lavoisier and Meat Stock, *Comptes Rendus Chimie*, 9(11), 1510-1515.

Thomas, E. C., (2007). *Molecular Gastronomy.* Personal Communication.

Traynor, M., (2013). *Innovative Food Product Development using Molecular Gastronomy; A Focus on Flavour and Sensory Evaluation,* Doctor of Phılosophy, Duplin Institute of Technology, School of Culinary Arts and Food Technology.

Turhan, İ., (2015). Endüstriyel Mikrobiyolojiye Giriş, Ankara, Palme Yayıncılık.

Üner, H.E., (2014). *Her Şey Dahil Sistemde Türkiye Gastronomi Turizmi Potansiyelinin Değerlendirilmesi,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Ünüvar, Ş., (2007). *Gıda/Besin Teknolojisi,* Nobel Yayınları, 153-158.

Valverde, J. and This, H., (2008). 1H NMR Quantitative Determination of Photosynthetic Pigments from Green Beans (Phaseolus vulgaris L.), *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 56(2), 314-320.

Valverde, J., Burke, R. and Traynor, M. P., (2011). Molecular Gastronomy in Ireland, *Journal of Culinary Science &Technology*, 9(4), 205-211.

Van der Linden, E., (2013). Integration of Gastronomy and Physics for Innovation, *Flavour Journal*, 2(11), 1-3.

Van der Linden, E., Julian McClements, D. and Ubbink, J., (2008). Molecular Gastronomy: A Food Fad or an Interface for Science-Based Cooking?, *Food Biophysics*, 3, 246-254.

Vega, C. and Ubbink, J., (2008). Molecular Gastronomy-A Food Fad or Science Supporting İnnovative Cuisine?, *Trends in Food Science & Technology*, 19(7), 372 382.

Yeomans, M. R., Chambers, L., Blumenthal, H. and Blake, A., (2008). The Role Of Expectancy İn Sensory And Hedonic Evaluation: The Case Of Smoked Salmon İce Cream. *Food Quality and Preference*, *19*(6), 565–573.

Yetük, G., (2013). *Gıda Katkı Maddesi Sodyum Benzoat'ın İnsan Eritrositleri Üzerine In Vitro Toksik Etkisi ve Kateşin ve Kuersetinin Koruyucu Rolü,* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yozgat.

Yılmaz, H. ve Bilici, S., (2013). Yemeğin Kimyası: Moleküler Gastronominin Dünü, Bugünü ve Yarını, *Jotags Dergisi,* 1(4), 20-25.

Yüzbaşıoğlu, D., Zengin, N. ve Ünal, F., (2014). Gıda Koruyucuları Ve Genotoksisite Testleri, *Gıda Dergisi,* 39(3), 179-186.

EKLER

EK-1: Kapsülleştirme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım1)

ÜRÜN DEĞERLENDİRME FORMU

Panelistin Adı: **Tarih:** / /2016

Ürün ile ilgili düşüncelerinizi her özellik için kutucuğa ürün kodunu yazarak belirtiniz.

1)GÖRÜNÜŞ	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Yüzey Parlaklığı : Yüzeyin parlaklığını değerlendiriniz.	MAT				PARLAK
Yüzey Pürüzlülüğü : Pürüzsüz yüzey özelliklerini ifade eder. (Ürünün pürüzsüz olması gerekir.)					
Düzgün Şekil : Ürünün göze güzel gelen özellikte olması gerektiğini ifade eder.					
2) KOKU/AROMA	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
Aroma Kokusu: Ürüne ait istendik yönde olan aroma kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
İstenmeyen Koku: Ürüne ait istenmedik yönde olan kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
3) DOKU	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Yumuşaklık : Ürünün akışkanlığını ifade eder.					
Çiğnenebilirlik : Ürünün fazla tükürük salgısı gerektirmeden erime ve yutulma özelliğini ifade eder.					
4) LEZZET	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
İstenmeyen Tat : Ürüne ait istenmedik yönde olan tadı ifade eder. (Varsa algıladığınız tadı belirtiniz.)					
	KÖTÜ	BİRAZ KÖTÜ	NORMAL	İYİ	ÇOK İYİ
Boğazda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra boğazda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
	HİÇ BEĞENMEDİM	AZ BEĞENDİM	NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM	BİRAZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENDİM

Tat Sonrası İzlenim: Ürün tadıldıktan sonra genel beğeniyi ifade eder.					
Algılanan Tat: Aşağıda yazan maddeleri değerlendiriniz.	YOK	VAR			
Maydanoz					
Süt					
Karabiber					
Limon					
Tuz					
Zeytinyağı					
Şeker					
Yeşil çay					
Çikolata					
Vişne					
Çilek					
Kiraz					
Mandalina					
Mango					
Yoğurt					
Beyaz peynir					
Zeytin					
Domates					
Yumurta					
Pancar					
Erik					
Bal					

DÜŞÜNCELER:

.....……..…….....

.....

..

EK-2 Sous-Vide Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 1)

ÜRÜN DEĞERLENDİRME FORMU

Panelistin Adı: **Tarih:** / /2016

Ürün ile ilgili düşüncelerinizi her özellik için kutucuğa ürün kodunu yazarak belirtiniz.

1)GÖRÜNÜŞ	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Yüzey Parlaklığı : Yüzeyin parlaklığını değerlendiriniz.	MAT				PARLAK
Düzgün Şekil : Ürünün göze güzel gelen özellikte olması gerektiğini ifade eder.					
2) DOKU	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Sertlik : Ürünün sertliğini ifade eder.					
Liflilik: Ürünün lifli yapısını ifade eder.					
Çiğnenebilirlik : Ürünün fazla tükürük salgısı gerektirmeden erime ve yutulma özelliğini ifade eder.					
4) LEZZET	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
İstenmeyen Tat : Ürüne ait istenmedik yönde olan tadı ifade eder. (Varsa algıladığınız tadı belirtiniz.)					
	KÖTÜ	BİRAZ KÖTÜ	NORMAL	İYİ	ÇOK İYİ
Boğazda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra boğazda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
	HİÇ BEĞENMEDİM	AZ BEĞENDİM	NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM	BİRAZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENDİM
Tat Sonrası İzlenim: Ürün tadıldıktan sonra genel beğeniyi ifade eder.					

DÜŞÜNCELER:

.....

.....

.....

EK-3: Tütsüleme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 1)

ÜRÜN DEĞERLENDİRME FORMU

Panelistin Adı: **Tarih:** / /2016

Ürün ile ilgili düşüncelerinizi her özellik için kutucuğa ürün kodunu yazarak belirtiniz.

1) KOKU/AROMA	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
Aroma Kokusu: Ürüne ait istendik yönde olan aroma kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
İstenmeyen Koku: Ürüne ait istenmedik yönde olan kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
Odunsu Koku: Ürüne ait odunsu kokunun yoğunluğunu ifade eder.					
2) LEZZET	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
İstenmeyen Tat : Ürüne ait istenmedik yönde olan tadı ifade eder. (Varsa algıladığınız tadı belirtiniz.)					
	KÖTÜ	BİRAZ KÖTÜ	NORMAL	İYİ	ÇOK İYİ
Boğazda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra boğazda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
	HİÇ BEĞENMEDİM	AZ BEĞENDİM	NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM	BİRAZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENDİM
Tat Sonrası İzlenim: Ürün tadıldıktan sonra genel beğeniyi ifade eder.					

Algılanan Tat: Aşağıda yazan maddeleri değerlendiriniz.	YOK	VAR			
Meşe odunu					
Kiraz					
Elma					
Talaş					
Çam					
Kekik					
Nane					
Sarımsak					
Soğan					

DÜŞÜNCELER:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

EK-4: Soğuk Pişirme Duyusal Analiz Anketi (Tadım 1)

ÜRÜN DEĞERLENDİRME FORMU

Panelistin Adı: **Tarih:** / /2016

Ürün ile ilgili düşüncelerinizi her özellik için kutucuğa ürün kodunu yazarak belirtiniz.

1)GÖRÜNÜŞ	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Yüzey Parlaklığı : Yüzeyin parlaklığını değerlendiriniz.	MAT				PARLAK
Düzgün Şekil : Ürünün göze güzel gelen özellikte olması gerektiğini ifade eder.					
2) KOKU/AROMA	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
Aroma Kokusu: Ürüne ait istendik yönde olan aroma kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
İstenmeyen Koku: Ürüne ait istenmedik yönde olan kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
3) DOKU	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Sertlik : Ürünün sertliğini ifade eder.					
Çiğnenebilirlik : Ürünün fazla tükürük salgısı gerektirmeden erime ve yutulma özelliğini ifade eder.					
4) LEZZET	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
İstenmeyen Tat : Ürüne ait istenmedik yönde olan tadı ifade eder. (Varsa algıladığınız tadı belirtiniz.)					
	KÖTÜ	BİRAZ KÖTÜ	NORMAL	İYİ	ÇOK İYİ
Boğazda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra boğazda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
	HİÇ BEĞENMEDİM	AZ BEĞENDİM	NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM	BİRAZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENDİM

Tat Sonrası İzlenim: Ürün tadıldıktan sonra genel beğeniyi ifade eder.					
Algılanan Tat: Aşağıda yazan maddeleri değerlendiriniz.	YOK	VAR			
Tavuk					
Balık					
Bal					
Limon					
Tuz					
Zeytinyağı					
Şeker					
Çikolata					
Frambuaz					
Vişne					
Çilek					
Yaban mersini					
Tulum peyniri					
Keçi peyniri					
Parmesan					
Karamel					
Beyaz peynir					
Krema					
Nane					

DÜŞÜNCELER:

.....……..……..
.....
.....……
……..……..
.....
.....

EK-5: Kapsülleştirme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 2)

ÜRÜN DEĞERLENDİRME FORMU

Panelistin Adı: **Tarih:** / /2016

Ürün ile ilgili düşüncelerinizi her özellik için kutucuğa ürün kodunu yazarak belirtiniz.

1)GÖRÜNÜŞ	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Yüzey Parlaklığı : Yüzeyin parlaklığını değerlendiriniz.	MAT				PARLAK
Yüzey Pürüzlülüğü : Pürüzsüz yüzey özelliklerini ifade eder. (Ürünün pürüzsüz olması gerekir.)					
Düzgün Şekil : Ürünün göze güzel gelen özellikte olması gerektiğini ifade eder.					
2) KOKU/AROMA	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
Aroma Kokusu: Ürüne ait istendik yönde olan aroma kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
İstenmeyen Koku: Ürüne ait istenmedik yönde olan kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
3) DOKU	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Yumuşaklık : Ürünün akışkanlığını ifade eder.					
Çiğnenebilirlik : Ürünün fazla tükürük salgısı gerektirmeden erime ve yutulma özelliğini ifade eder.					
4) LEZZET	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
İstenmeyen Tat : Ürüne ait istenmedik yönde olan tadı ifade eder. (Varsa algıladığınız tadı belirtiniz.)					
	KÖTÜ	BİRAZ KÖTÜ	NORMAL	İYİ	ÇOK İYİ
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün ağza ilk alındığında ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Boğazda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra boğazda					

bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
	HİÇ BEĞENMEDİM	AZ BEĞENDİM	NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM	BİRAZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENDİM
Tat Sonrası İzlenim: Ürün tadıldıktan sonra genel beğeniyi ifade eder.					

Algılanan Tat: Aşağıda yazan maddeleri değerlendiriniz.	YOK	VAR
Maydanoz		
Süt		
Karabiber		
Limon		
Tuz		
Zeytinyağı		
Şeker		
Yeşil çay		
Çikolata		
Vişne		
Çilek		
Kiraz		
Mandalina		
Mango		
Yoğurt		
Beyaz peynir		
Zeytin		
Domates		
Yumurta		
Pancar		
Erik		
Bal		
Frambuaz		
Nane		
Ananas		
Krema		
Yaban mersini		

DÜŞÜNCELER:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

EK-6: Sous-Vide Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 2)

ÜRÜN DEĞERLENDİRME FORMU

Panelistin Adı: **Tarih:** / /2016

Ürün ile ilgili düşüncelerinizi her özellik için kutucuğa ürün kodunu yazarak belirtiniz.

1)GÖRÜNÜŞ	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Yüzey Parlaklığı : Yüzeyin parlaklığını değerlendiriniz.	MAT				PARLAK
Düzgün Şekil : Ürünün göze güzel gelen özellikte olması gerektiğini ifade eder.					
2) DOKU	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Sertlik : Ürünün sertliğini ifade eder.					
Liflilik: Ürünün lifli yapısını ifade eder.					
Çiğnenebilirlik : Ürünün fazla tükürük salgısı gerektirmeden erime ve yutulma özelliğini ifade eder.					
4) LEZZET	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
İstenmeyen Tat : Ürüne ait istenmedik yönde olan tadı ifade eder. (Varsa algıladığınız tadı belirtiniz.)					
	KÖTÜ	BİRAZ KÖTÜ	NORMAL	İYİ	ÇOK İYİ
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün ağza ilk alındığında ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Boğazda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra boğazda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
	HİÇ BEĞENMEDİM	AZ BEĞENDİM	NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM	BİRAZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENDİM
Tat Sonrası İzlenim: Ürün tadıldıktan sonra genel beğeniyi ifade eder.					

DÜŞÜNCELER:

.....……..…….....

.....
.....
.....
.....

EK-7: Tütsüleme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 2)

ÜRÜN DEĞERLENDİRME FORMU

Panelistin Adı: **Tarih:** / /2016

Ürün ile ilgili düşüncelerinizi her özellik için kutucuğa ürün kodunu yazarak belirtiniz.

1) KOKU/AROMA	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
Aroma Kokusu: Ürüne ait istendik yönde olan aroma kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
İstenmeyen Koku: Ürüne ait istenmedik yönde olan kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
Odunsu Koku: Ürüne ait odunsu kokunun yoğunluğunu ifade eder.					
2) LEZZET	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
İstenmeyen Tat : Ürüne ait istenmedik yönde olan tadı ifade eder. (Varsa algıladığınız tadı belirtiniz.)					
	KÖTÜ	BİRAZ KÖTÜ	NORMAL	İYİ	ÇOK İYİ
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün ağza ilk alındığında ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Boğazda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra boğazda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
	HİÇ BEĞENMEDİM	AZ BEĞENDİM	NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM	BİRAZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENDİM
Tat Sonrası İzlenim: Ürün tadıldıktan sonra genel beğeniyi ifade eder.					

Algılanan Tat: Aşağıda yazan maddeleri değerlendiriniz.	YOK	VAR
Meşe odunu		
Kiraz		
Elma		
Talaş		
Çam		
Kekik		
Nane		
Sarımsak		
Soğan		

DÜŞÜNCELER:

.....
.....
.....

EK-8: Soğuk Pişirme Tekniği Duyusal Analiz Anketi (Tadım 2)

ÜRÜN DEĞERLENDİRME FORMU

Panelistin Adı: **Tarih:** / /2016

Ürün ile ilgili düşüncelerinizi her özellik için kutucuğa ürün kodunu yazarak belirtiniz.

1)GÖRÜNÜŞ	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Yüzey Parlaklığı : Yüzeyin parlaklığını değerlendiriniz.	MAT				PARLAK
Düzgün Şekil : Ürünün göze güzel gelen özellikte olması gerektiğini ifade eder.					
2) KOKU/AROMA	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
Aroma Kokusu: Ürüne ait istendik yönde olan aroma kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
İstenmeyen Koku: Ürüne ait istenmedik yönde olan kokusunu ifade eder. (Varsa algıladığınız kokuyu belirtiniz.)					
3) DOKU	YOK	YETERSİZ	KABUL EDİLEBİLİR	İYİ	VAR
Sertlik : Ürünün sertliğini ifade eder.					
Çiğnenebilirlik : Ürünün fazla tükürük salgısı gerektirmeden erime ve yutulma özelliğini ifade eder.					
4) LEZZET	YOK	ÇOK AZ VAR	VAR	BİRAZ FAZLA VAR	ÇOK FAZLA VAR
İstenmeyen Tat : Ürüne ait istenmedik yönde olan tadı ifade eder. (Varsa algıladığınız tadı belirtiniz.)					
	KÖTÜ	BİRAZ KÖTÜ	NORMAL	İYİ	ÇOK İYİ
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün ağza ilk alındığında ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Ağızda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra ağızda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
Boğazda Bıraktığı His: Ürünün yutulduktan sonra boğazda bıraktığı hissi ifade eder. (Kötü bir his varsa belirtiniz.)					
	HİÇ BEĞENMEDİM	AZ BEĞENDİM	NE BEĞENDİM NE BEĞENMEDİM	BİRAZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENDİM

Tat Sonrası İzlenim: Ürün tadıldıktan sonra genel beğeniyi ifade eder.					
Algılanan Tat: Aşağıda yazan maddeleri değerlendiriniz.	YOK	VAR			
Tavuk					
Balık					
Bal					
Limon					
Tuz					
Zeytinyağı					
Şeker					
Çikolata					
Frambuaz					
Vişne					
Çilek					
Yaban mersini					
Tulum peyniri					
Keçi peyniri					
Parmesan					
Karamel					
Beyaz peynir					
Krema					
Nane					

DÜŞÜNCELER:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

EK-9: Tüketici Beğeni Anketi

TÜKETİCİ BEĞENİ ANKETİ

Ürün Kodu: **Tarih:** / /2016

Bu çalışma **"Moleküler Mutfak Tekniklerinden: Kapsülleştirme, Tütsüleme, Sous-Vide, Soğuk Pişirme-Sıvı Azot Tekniklerinin Duyusal Analiz Yöntemiyle İncelenerek Örnek Standart Reçetelerin Hazırlanması"** adlı yüksek lisans tez çalışmasına veri temin etmek amacıyla yapılmaktadır. Katkılarınızdan ve anlayışınızdan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Kübra ÖZEL

Lütfen ifadelerle ile ilgili beğeninizi tanımlayan kutucuğa işaret koyunuz.

İFADELER	**Çok beğendim**	**Orta derecede beğendim**	**Az beğendim**	**Ne beğendim ne**	**Biraz beğenmedim**	**Çok beğenmedim**	**Hiç beğenmedim**
Görünüş							
Beğenmediyseniz nedenini belirtiniz. • Kişisel sebepler ..... • Ürün ile ilgili sebepler							
Koku							
Beğenmediyseniz nedenini belirtiniz. • Kişisel sebepler ..... • Ürün ile ilgili sebepler							
Aroma							
Beğenmediyseniz nedenini belirtiniz. • Kişisel sebepler ..... • Ürün ile ilgili sebepler							
Doku							
Beğenmediyseniz							

nedenini belirtiniz. • Kişisel sebepler ..... • Ürün ile ilgili sebepler							
Lezzet							
Beğenmediyseniz nedenini belirtiniz. • Kişisel sebepler ..... • Ürün ile ilgili sebepler							
Tat sonrası izlenim							
Beğenmediyseniz nedenini belirtiniz. • Kişisel sebepler ..... • Ürün ile ilgili sebepler							

DÜŞÜNCELER:

.....……..…….....
.....
.....
.....……..…
…….....
.....
.....

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZEL, Kübra
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 01.01.1992/Kütahya
Medeni hali : Bekar
Telefon : 0(506) 382 36 98
e-mail : kubraozel4334@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi-Gastronomi ve Mutfak Sanatları	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi-Gastronomi ve Mutfak Sanatları	2014
Lise	Kütahya Kız Meslek Lisesi- Yiyecek İçecek Hizmetleri	2010

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2014-Devam ediyor	Ala Cafe Bistro	Aşçı

Yabancı Dil

İngilizce (B1)
Fransızca (Başlangıç)

Yayınlar

1. Özel, K. ve Durlu-Özkaya, F., (2016), "Moleküler Gastronomide Zeytinyağı", Zeytin Bilimi, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Dergisi, 6(2), 49-60.
2. Özel, K. ve Cömert, M., (2015), "Otel İşletmelerinde Hijyen ve Sanitasyon Kurallarının Mutfak Personeli Tarafından Bilinirlik ve Uygulanma Düzeyi", Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(16), 310-322.

3. Sezgi, G., Özel, K. ve Durlu-Özkaya, F., (2015), "Çocuk Menülerine Yeni Bir Alternatif:

Besin Deposu İğde", 14. Geleneksel Turizm Panelinde 16 Nisan tarihinde sunuldu, Sakarya.
4. Özel, K. ve Cömert, M., (2015), "Otel İşletmeleri Mutfak Çalışanlarının Mutfak Planlaması İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi", Journal of Tourism and Gastronomy Studies Dergisi, 3(2), 48-55.

Hobiler

Kitap okumak, seyahat etmek, film izlemek, araştırma yapmak, yemek yapmak



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...

