

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Duygu GEÇGEL YILDIZ

**ADANA İLİNDEKİ TÜKETİCİLERİN SIĞIR ETİ SATIN
ALMA TERCİHLERİNDE KULLANDIKLARI KRİTERLERİN
TESPİTİ VE BAZI KALİTE ÖLÇÜTLERİYLE
İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA-2019

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ADANA İLİNDEKİ TÜKETİCİLERİN SIĞIR ETİ SATIN ALMA
TERCİHLERİNDE KULLANDIKLARI KRİTERLERİN TESPİTİ VE
BAZI KALİTE ÖLÇÜTLERİYLE İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Duygu GEÇGEL YILDIZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 21/10/2019 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Dr. Öğr. Üyesi Hakan BENLİ
DANIŞMAN

.....
Dr. Öğr. Üyesi Emir Ayşe ÖZER
ÜYE

.....
Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜLTEKİN
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü**

Bu Çalışma Ç. Ü. Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.

Proje No: FYL-2016-5202

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların
kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere
tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ADANA İLİNDEKİ TÜKETİCİLERİN SIĞIR ETİ SATIN ALMA
TERCİHLERİNDE KULLANDIKLARI KRİTERLERİN TESPİTİ VE
BAZI KALİTE ÖLÇÜTLERİYLE İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Duygu GEÇGEL YILDIZ

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Hakan BENLİ
Yıl: 2019, Sayfa: 106
Jüri : Dr. Öğr. Üyesi Hakan BENLİ
: Dr. Öğr. Üyesi Emir Ayşe ÖZER
: Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜLTEKİN

Çalışmanın ilk aşamasında, Adana ilinde et satın alma kararlarını etkileyen bazı ölçütlerin belirlenmesi amacıyla 384 kişiye anket uygulaması yapılmıştır. İkinci aşamada ise; ülkemiz market koşullarında var olan ve tüketicilerin ek bir çaba göstermeden satın alabileceği ve üretici tarafından kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan iki adet antrikot parçası kullanılarak, tüketicilerin pişirme derecesi ve farklı pişirme sıcaklıklarında her iki parça arasındaki tercihleri araştırılmıştır. Adana ilinde tüketicilerin çoğunluğunun et satın alırken mozaik yapının veya yağ oranının düşük olmasını tercih ettiği görülmüştür. Pişirme derecesi tercihleri açısından, tüketicilerin büyük kısmının iyi pişmiş veya çok iyi pişmiş eti tercih ettiği belirlenmiştir. Eğitim ve gelir seviyelerinin taze sığır eti satın alırken sadece mozaik yapı ve son kullanım tarihi üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Örneklerin L*, a*, b*, pH, kül, yağ, protein ve pişirme kaybı değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilememiştir. Her iki parça için basit sıralama testi sonuçları, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C (iyi pişmiş) ve 82°C (çok iyi pişmiş)'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen et olarak tercih edildiğini göstermektedir. Tercih testi sonuçları ise, parçalar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığını göstermiştir. Bu durum market koşullarında kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının gerçekte birbirinden önemli derecede farklılık gösteren parçalar olmadığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sığır eti, Tüketici tercihleri, Mozaik yapı, Pişirme derecesi, Duyusal analiz

ABSTRACT

MSc THESIS

DETERMINATION OF THE CRITERIA USED BY THE CONSUMERS FOR BEEF PURCHASE PREFERENCES IN ADANA PROVINCE AND ESTABLISHING THEIR RELATIONSHIPS WITH SOME QUALITY MEASUREMENTS

Duygu GEÇGEL YILDIZ

**ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF FOOD ENGINEERING**

Supervisor : Asst. Prof. Dr. Hakan BENLİ
Year: 2019, Page: 106
Jury : Asst. Prof. Dr. Hakan BENLİ
: Asst. Prof. Dr. Emir Ayşe ÖZER
: Asst. Prof. Dr. Ufuk GÜLTEKİN

In the first phase of the study, a questionnaire was applied to 384 people in order to determine some criteria affecting meat purchasing decisions in Adana. In the second phase; Consumers' preferences for the degree of doneness and for the pieces at different cooking temperatures were investigated using two pieces of meat cuts which were available in the Turkish market and can be bought by consumers without additional effort and defined by the producer as high quality and standard quality meats. It was seen that the majority of consumers in Adana prefer to have low marbling level or fat content when purchasing meat. In terms of degree of doneness preferences, it was determined that the majority of consumers preferred well-done or very well-done meat. The effect of education and income levels on marbling and expiration date was statistically significant when purchasing fresh beef. No statistically significant difference was found between L *, a *, b *, pH, ash, fat, protein and cooking loss values of the samples. Simple ranking test results for both pieces show that meat cooked at 71 °C is the least-liked, 77 °C (well-done) and 82 °C (very well-done) is the most preferred meat. Preference test results showed that the difference between the pieces was not statistically significant. This indicates that the meat pieces, which were defined as high quality and standard quality in the market conditions, were not actually different from each other.

Keywords: Beef, Consumer preferences, Marbling, Degree of doneness, Sensory analysis

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada Adana (Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçeleri) ilinde kalite açısından satın alma kararlarını etkileyen ölçütlerin belirlenmesi amacıyla tüketiciler ile yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak 384 kişiye anket uygulaması yapılmıştır. İkinci aşamada ise; ülkemiz market koşullarında var olan ve tüketicilerin ek bir çaba göstermeden satın alabileceği ve üretici tarafından kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan iki adet antrikot parçası satın alınarak tüketicilerin pişirme derecesi tercihlerinin araştırılması hedeflenmiştir. Ayrıca farklı pişirme sıcaklıklarına pişirilen standart et ile kaliteli et arasında tüketiciler tarafından herhangi bir farklılığın tespit edilip edilemeyeceği araştırılmıştır. Taze et örneklerine ilk olarak renk, pH, yağ, protein, nem ve kül analizleri uygulanmıştır. İkinci olarak parça et örnekleri elektrikli ızgaralarda merkez noktalarına yerleştirilecek pişirme termometreleri ile sürekli izlenerek, merkez sıcaklıklarının 71°C (orta pişmiş), 77°C (iyi pişmiş) ve 82°C (çok iyi pişmiş)'ye gelecek şekilde pişirilmiştir. Pişirilen tüm parça etlere pişirme kaybı ve duyusal analizler uygulanmıştır.

Anket uygulaması yapılan kişilere sığır etinde farklı mozaik yapıya sahip parça et görselleri gösterilerek hangisini tercih ettikleri sorulmuştur. Adana il genelinde mozaik yapı tercihleri toplam örnek hacmine göre, orta derecede iyi (% 8), az derecede iyi (% 6), orta derece (% 13), orta ile az arası (% 17), az derece (% 25) ve eser miktarda (% 31) mozaik yapıya sahip olarak değişkenlik göstermektedir. Adana ili genelinde mozaik yapı tercihleri Ki-kare uygunluk testine ($\chi^2 = 107,125$; $df = 5$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin mozaik yapı tercihleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur. Az derecede ve eser miktarda mozaik yapıya sahip görsellerin toplam tercih oranı % 56 olarak tespit edilmiştir.

Anket uygulaması yapılan kişilere altı farklı pişirme derecesine sahip parça sığır eti görselleri gösterilerek hangisini tüketim için tercih edecekleri sorulmuştur. Adana il genelinde pişirme derecesi tercihleri toplam örnek hacmine göre çok az pişmiş (% 4), az pişmiş (%5), orta derecede az pişmiş (% 11), orta derecede pişmiş (% 24), iyi pişmiş (% 30) ve çok iyi pişmiş (% 26) olarak değişkenlik göstermektedir. Adana ili genelinde pişirme derecesi tercihleri Ki-kare uygunluk testine ($\chi^2 = 151,063$; $df = 5$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin pişirme derecesi tercihleri arasında istatistiksel

olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur. İyi pişmiş ve çok iyi pişmiş görsellerin toplam tercih oranı % 56 olarak tespit edilmiştir.

Anket uygulanan tüketicilere, parça sığır eti satın alırken et rengi tercihleri sorulmuştur. Adana il genelinde kırmızı et rengini tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 91 iken, kahverengi et rengini tercih edenlerin oranı ise % 9 olarak bulunmuştur. Adana ili genelinde parça sığır eti satın alırken tercih ettikleri et rengi binom dağılımına uygunluk testine ($\chi^2 = 260,042$; $df = 1$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin et rengi tercihleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur.

Anket uygulanan tüketicilere sığır etinde doku içi yağlanma (mozaik yapı) veya etin az yağlı olması durumlarından hangisinin taze sığır etinde bir kalite kriteri olduğu sorulmuştur. Adana il genelinde doku içi yağlanmayı tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 42 iken, az yağlı olmasını tercih edenlerin oranı ise % 58 olduğu görülmektedir. Adana ili genelinde parça sığır eti satın alırken bir kalite kriteri olarak doku içi yağlanma veya az yağlı et tercihleri binom dağılımına uygunluk testine ($\chi^2 = 9,375$; $df = 1$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin doku içi yağlanma veya az yağlı et tercihleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur.

Anket uygulanan tüketicilere sığır etinde mozaik yapı oranı arttıkça kalitenin nasıl değişeceği sorulmuştur. Adana il genelinde mozaik yapı arttıkça sığır etinde kalitenin artacağı görüşünü paylaşılanların toplam örnek hacmindeki oranı % 42 iken, azalacağı görüşünü paylaşılanların oranı ise % 58 olarak bulunmuştur. Adana ili genelinde, sığır etinde mozaik yapı oranı arttıkça tüketicilerin kalite algısı, binom dağılımına uygunluk testine ($\chi^2 = 10,010$; $df = 1$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin kaliteye ilişkin görüşleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur.

Taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerden “renk”, “koku”, “dokular arası yağlanma (mozaik yapı)”, “muhafaza koşulları”, “denetmen bulunması”, “tam veya yarım karkasların (gövde eti) yasal damga içermesi”, “içerdiği yağ miktarı”, “yağ rengi”, “son kullanma tarihi”, “taze et reyon sıcaklığı” ve “kalite standartlarına uygunluğu” kriterlerinin her birinin satın alma sırasında tüketiciler için ne derecede önemli olduğu sorulmuştur. Taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerden mozaik yapının önem derecesi üzerine, tüketicilerin (ilkokul, ortaokul, lise,

önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin mozaik yapı kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden son kullanım tarihinin önem derecesi üzerine, tüketicilerin (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin son kullanım tarihi kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Anket uygulaması yapılan kişilerin sığır etini günlük kesim sonrası mı yoksa dinlendirildikten sonra mı pişirmeyi tercih ettikleri sorulmuştur. Adana il genelinde günlük kesim sonrası pişirmeyi tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 17 iken, dinlendirildikten sonra pişirmeyi tercih edenlerin oranı ise % 83 olarak değişkenlik göstermektedir. Adana ili genelinde sığır etini günlük kesim veya dinlendirildikten sonra pişirme tercihleri binom dağılımına uygunluk testine ($\chi^2 = 165,375$; $df = 1$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin günlük kesim veya dinlendirildikten sonra pişirme tercihleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur.

Çalışmada uygulanan fizikokimyasal analizlerden L^* , a^* , b^* , pH, kül, yağ, protein ve pişirme kaybı değerleri için kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir. Ancak Şarole ırkı piyasada kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) nem değeri 69.57 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) nem değeri 72.18 olarak bulunmuştur. Yani uygulanan analizlerden sadece nem değerlerine ait fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları 71°C, 77°C ve 82°C merkez sıcaklığına ulaşınca kadar pişirilmiş ve Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçelerinde tüketicilere sunulmuştur. Örneklerin tüketiciler tarafından tercih sıralamasına tabi tutulması istenilmiş ve en çok beğenilenden en az beğenilene olmak üzere sırasıyla 1'den 3'e doğru puanlamaları istenmiştir. Benzer işlemler kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçaları içinde

gerçekleştirilmiştir. Standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Adana il genelinde istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Adana geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 249 puan, 77°C'ye 195 puan, 82°C'ye ise 174 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir. Kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Adana il genelinde istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Adana geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 256 puan, 77°C'ye 192 puan, 82°C'ye ise 170 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir. Bu durum tüketici tercihinin iyi pişmiş ve çok iyi pişmiş derecede olduğu kanısını desteklemektedir.

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları ilk olarak 71°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilmiş ve Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçelerinde tüketicilere sunulacak hangisini tercih ettikleri sorulmuştur. Bu işlem ikinci olarak 77°C merkez sıcaklığına ve üçüncü olarak ise 82°C merkez sıcaklığına pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları ile tekrarlanmıştır. Adana il genelinde Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen 71°C, 77°C ve 82°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait her bir pişirme derecesindeki tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilememiştir ($p > 0.05$). Bu durum market koşullarında kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının gerçekte birbirinden önemli derecede farklılık gösteren parçalar olmadığına işaret etmekte olup, bu sonuçlar ayrıca her iki kalite için gerçekleştirilen fizikokimyasal analizlerde, nem değeri dışında önemli bir farklılığın bulunamaması ile de desteklenmektedir.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim boyunca araştırmanın konusu, analizlerin yapılması, sonuçların değerlendirilmesi ve yazım aşamasında yapmış olduğu büyük katkılardan ve manevi desteğinden dolayı değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Hakan BENLİ'ye,

Jüri üyesi olarak tezimi değerlendiren değerli hocalarım sayın Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜLTEKİN ve Dr. Öğr. Üyesi Emir Ayşe ÖZER'e

Analizlerimin yapım aşamasında her konuda ve her zaman yardımcı olan sayın Ar. Gör. Dr. Süleyman POLAT' a ve Ar. Gör. Dr. Erdal AĞÇAM'a,

Bu tezin yapılması için maddi destek sağlayan Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne,

Tez yazımı süresince bana uygun çalışma ortamı sağlayan iş arkadaşlarım Sayın Ziraat Mühendisi Neslihan İSPİR ve Sayın Biyolog Saadet KARAMAN'a,

Çalışmalarım sırasında bana gerekli tüm kolaylıkları gösteren Kadirli İlçe Tarım ve Orman Müdürü Sayın Ziraat Mühendisi Fatin Rüştü ÖZESER'e

Hayatımın her anında beni maddi ve manevi destekleyen sevgili annem Leyla GEÇGEL, babam Necdet GEÇGEL ve abim Ahmet Mutlu GEÇGEL'e,

Yoğun tez çalışmam boyunca yüksek lisansımın her aşamasında bana yardım edip sabır ve kolaylık gösteren, desteğini hiç esirgemeyen sevgili eşim Ersoy Cem YILDIZ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ	XII
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XVI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
2.1. Tüketicinin Et Kalite Algısı.....	5
2.2. Çiğ Et Kalitesini Belirleyen Etmenler	12
2.3. Et Sınıflandırma Sistemleri.....	12
3. MATERYAL VE METOD	17
3.1. Materyal.....	17
3.2. Metod.....	18
3.2.1. Adana İlinde Kalite Açısından Satın Alma Kararlarını Etkileyen Ölçütlerin Belirlenmesi.....	19
3.2.2. Renk Tayini.....	20
3.2.3. pH Tayini	20
3.2.4. Nem Tayini	21
3.2.5. Kül Tayini	21
3.2.6. Yağ Tayini	22
3.2.7. Protein Tayini	23
3.2.8. Pişirme Kaybı Tayini	23
3.2.9. Duyusal Analizler	23
3.2.9.1. Duyusal Değerlendirme Basit Sıralama Testi.....	24

3.2.9.2. Duyusal Değerlendirme Tercih Testi.....	24
3.2.10. İstatiksel Değerlendirilme.....	24
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	27
4.1. Anket Uygulaması	27
4.1.1. Tüketicilerin Sığır Etinde Mozaik Yapıya Göre Parça Et Tercihi	30
4.1.2. Tüketicilerin Sığır Etinde Pişirme Derecesi Tercihi	30
4.1.3. Tüketicilerin Sığır Eti Satın Alırken Tercih Ettikleri Et Rengi	33
4.1.4. Tüketicilerin Sığır Eti Satın Alırken Doku İçi Yağlanma (Mozaik Yapı) veya Az Yağlı Et Tercihleri	34
4.1.5. Sığır Etinde Mozaik Yapı Oranı Arttıkça Tüketicilerin Kalite Algısı.....	36
4.1.6. Taze Sığır Eti Satın Alırken Dikkat Edilmesi Gereken Kriterlerin Önem Derecesine Göre Sıralanması	37
4.1.6.1. Renk.....	40
4.1.6.2. Koku.....	41
4.1.6.3. Mozaik yapı	42
4.1.6.4. Muhafaza Koşulları.....	42
4.1.6.5. Denetmen	44
4.1.6.6. Damga.....	45
4.1.6.7. Yağ Miktarı.....	46
4.1.6.8. Yağ Rengi	42
4.1.6.9. Son Kullanma Tarihi.....	42
4.1.6.10. Reyon Sıcaklığı.....	42
4.1.6.11. Kalite Standartlarına Uygunluğu	50
4.1.7. Tüketicilerin Dinlendirilmiş Et Tercihi	50
4.1.8. Eğitim Düzeyleri.....	52
4.1.9. Gelir Durumu.....	55
4.2. Fizikokimyasal Analizler.....	57
4.2.1. Renk Değerleri.....	57
4.2.2. pH Değeri.....	58

4.2.3. Nem Değerleri.....	58
4.2.4. Kül Değerleri	59
4.2.5. Yağ Değerleri.....	59
4.2.6. Protein Değerleri.....	59
4.2.7. Pişirme Kaybı Tayini	60
4.3. Duyusal Analiz Bulguları	60
4.3.1. Basit Sıralama Testi	60
4.3.1.1. Standart Kalite Olarak Tanımlanan Antrikot - Basit Sıralama Testi61	
4.3.1.2. Kaliteli Olarak Tanımlanan Antrikot - Basit Sıralama Testi	60
4.3.2. Tercih Testi	72
4.3.2.1. Kaliteli ve Standart Kalite Olarak Tanımlanan Antrikotlar - 71°C’de Tercih Testi	73
4.3.2.2. Kaliteli ve Standart Kalite Olarak Tanımlanan Antrikotlar - 77°C’de Tercih Testi	77
4.3.2.3. Kaliteli ve Standart Kalite Olarak Tanımlanan Antrikotlar - 82°C’de Tercih Testi	82
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	89
KAYNAKLAR	93
ÖZGEÇMİŞ	99
EKLER.....	100



ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 4.1.	2018 yılı Türkiye eğitim düzeylerine göre nüfus dağılımı	54
Çizelge 4.2.	2018 yılı Adana ili bitirilen eğitim düzeyine göre nüfus sayısı	55
Çizelge 4.3.	Kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait fizikokimyasal analiz sonuçları.....	57
Çizelge 4.4.	Standart kalite olarak tanımlanan antrikot - Seyhan ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları.....	61
Çizelge 4.5.	Standart kalite olarak tanımlanan antrikot - Yüreğir ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları.....	63
Çizelge 4.6.	Standart kalite olarak tanımlanan antrikot - Çukurova ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları.....	64
Çizelge 4.7.	Standart kalite olarak tanımlanan antrikot – Adana il geneline ait basit sıralama testi puanlama sonuçları.....	65
Çizelge 4.8.	Kaliteli olarak tanımlanan antrikot - Seyhan ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları	67
Çizelge 4.9.	Kaliteli olarak tanımlanan antrikot - Yüreğir ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları	68
Çizelge 4.10.	Kaliteli olarak tanımlanan antrikot – Çukurova ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları.....	70
Çizelge 4.11.	Kaliteli olarak tanımlanan antrikot – Adana il geneline ait basit sıralama testi puanlama sonuçları.....	71
Çizelge 4.12.	Seyhan ilçesine ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	73
Çizelge 4.13.	Yüreğir ilçesine ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	74

Çizelge 4.14. Çukurova ilçesine ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	75
Çizelge 4.15. Adana il geneline ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	76
Çizelge 4.16. Seyhan ilçesine ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	78
Çizelge 4.17. Yüreğir ilçesine ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	79
Çizelge 4.18. Çukurova ilçesine ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	80
Çizelge 4.19. Adana il geneline ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	81
Çizelge 4.20. Seyhan ilçesine ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	83
Çizelge 4.21. Yüreğir ilçesine ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	84
Çizelge 4.22. Çukurova ilçesine ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	85
Çizelge 4.23. Adana il geneline ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları	86

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.1.	Mozaik yapı düzeylerinin antrikot parçaları üzerinde gösterimi.....	17
Şekil 3.2.	Pişirme derecelerinin antrikot parçaları üzerinde gösterimi.....	18
Şekil 4.1.	Tüketicilerin sığır etinde mozaik yapıya göre parça et tercihi	28
Şekil 4.2.	Tüketicilerin sığır etinde pişirme derecesi tercihi	31
Şekil 4.3.	Tüketicilerin sığır eti satın alırken tercih ettikleri et rengi	33
Şekil 4.4.	Tüketicilerin sığır etinde bir kalite kriteri olarak doku içi yağlanma (mozaik yapı) veya az yağlı et tercihleri.....	35
Şekil 4.5.	Sığır etinde mozaik yapı oranı arttıkça tüketicilerin kalite algısı	36
Şekil 4.6.	Seyhan ilçesinde taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerin önem derecesi	38
Şekil 4.7.	Yüreğir ilçesinde taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerin önem derecesi	39
Şekil 4.8.	Çukurova ilçesinde taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerin önem derecesi	39
Şekil 4.9.	Adana il genelinde taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerin önem derecesi	40
Şekil 4.10.	Tüketicilerin dinlendirilmiş et tercihi.....	51
Şekil 4.11.	Eğitim düzeyi	53
Şekil 4.12.	Gelir durumu	56



SİMGELER VE KISALTMALAR

°C	: Santigrat derece
g	: Gram
mL	: Mililitre
TS	: Türk Standartları
cm	: Santimetre
dk	: Dakika
WBSF	: Warner-Braztler Shear Force
M	: Molar
N	: Normal



1 GİRİŞ

İnsanların ihtiyaç duyduğu enerjiyi üretebilmesi ve metabolik faaliyetlerini rahatça devam ettirebilmeleri için dışarıdan besin öğeleri alması gerekmektedir. Bu besin öğelerinden hayvansal kaynaklı olanlar, esansiyel (temel) aminoasitleri içermekte ve biyolojik değeri, bitkisel kaynaklılara göre daha yüksek olan proteinleri içermektedir. İnsanların 30-35 gramı hayvansal kaynaklı olmak üzere günlük 75-80 gram protein almaları dengeli beslenebilmeleri için gerekli olan miktardır. Başta sığır eti olmak üzere et ve et ürünleri hayvansal kaynaklı proteinlerin başında gelmektedir (İlgü ve Güneş, 2002).

Dünyada 2018 yılında 336.2 milyon ton et üretiminin 121.1 milyon tonunu domuz eti, 122.5 milyon tonunu kanatlı eti, 72.1 milyon tonunu büyükbaş hayvan eti ve 14.9 milyon tonunu küçükbaş hayvan eti üretimi oluşturmuştur (FAO, 2018). Dünya et ürünleri tüketiminde ise, domuz eti yaklaşık %40.4'lük oran ile ilk sırayı oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla; kümes hayvanları (%32.4), sığır eti (%21.8) ve koyun-keçi eti (%5.3) izlemektedir (USDA, 2017).

Türkiye'de 2018 yılının II. Çeyrek (Nisan-Haziran ayları) dönemindeki 266.330 ton kırmızı et üretiminin 235.901 tonunu sığır eti, 27.337 tonunu koyun eti oluşturmaktadır. Bu dönemde sığır eti üretiminde bir önceki döneme göre %6.4, bir önceki yılın aynı dönemine göre ise %2.9 oranında artma gözlenmektedir. Koyun eti üretimi ise bir önceki döneme göre %1.1, bir önceki yılın aynı dönemine göre ise %22.7 oranında artma göstermiştir (TÜİK, 2018a).

Kasaplık hayvanların tekniğine uygun olarak kesilip, kanı akıtılarak yüzölüp, iç organları, böbrek, üreme organları, döş, salkım, pelvis boşluğu, inguinal bölge ve kavram yağları çıkarılarak, baş ve ayaklarından ayrıldıktan sonra elde edilen gövdesine karkas denilmektedir (TSE, 2013). Kasaplık küçük ve büyükbaş hayvanların karkaslarından elde edilen insan tüketimi için uygun olan tüm parçalara ise kırmızı et denilmektedir (MEB, 2013).

Sığır karkası omurganın ortasından ikiye bölünerek sağ ve sol yarım karkas olarak adlandırılır. Daha sonraki aşamada iri gövdeler 11. 12. omurgalardan kaburgalara paralel olarak ikiye bölünür ve ön çeyrek ile arka çeyrek adını alır. Arka çeyrekte genellikle değerli etler bulunmaktadır. Ön çeyrekte ise kıyma olarak kullanılan ve et ürünlerinde kullanılacak değersiz nitelikli et olarak adlandırılan parçalar bulunmaktadır. İstisna olarak ön çeyrekte pirzola ve antrikot kısımları değerli etler grubunda yer alır. Butta incik dışında kalan kısımlar değerlidir ve özellikle yumurta, sokum ve tranç bifteklik olarak kullanılmaktadır. Tosun gövde etleri 4 sınıfa ayrılmaktadır. Ekstra tosun gövde eti; tam etli, az yağlı, et rengi açık kırmızı, yağ rengi açık krem veya krem, lifleri ince ve mozaik görüntüsü iyidir. Sınıf I tosun gövde eti; ekstraya girmeyen tam etli veya etli, yağlı, et rengi kırmızı veya koyu kırmızı, yağ rengi açık krem veya krem, lifleri ve mozaik görüntüsü orta olmalıdır. Sınıf II tosun gövde eti; üst sınıflara giremeyen etli veya orta etli, az yağlı, et rengi koyu kırmızı, yağ rengi açık krem, lifleri orta veya kalın ve mozaik görüntüsü belirgin olmamalıdır. Sınıf III tosun gövde eti; üst sınıflara giremeyen etli, yağ rengi açık krem veya krem olmalıdır (TSE, 2013; Öztan, 2011).

Kesilen hayvanların kalitesi, et ürünleri standartlarında büyük bir etkiye sahiptir. Karkas kalitesini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar et-kemik ve et-yag oranı, net et randımanı ve net yenilebilir (yağsız) et randımanı, yağ miktarı, mozaik yapı, hayvanın yaşı ve cinsiyetidir. Az besili hayvan karkaslarında kemik oranı fazla olduğundan ve aşırı besili hayvanlarda yağ miktarı çok olduğundan dolayı etin kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir. Mozaikleşme; büyükbaş ve küçükbaş hayvanların farklı kas yüzeylerinde veya kesit yüzeylerinde kas lifleri arasındaki yağların beyaz yağ noktacıkları şeklinde düzensiz bir dağılım göstermesidir. Bu mozaik yapıya; yarım gövdelerin çeyrekleme yerinde ve ön çeyrekte kalan sırt kasının kesit yüzeyinde bakılmaktadır. Hayvanın yaşı ilerledikçe kas lifleri arası yerine kaslar arası yağ toplanır ve et kalitesi düşer (Öztan, 2011; MEB 2013).

Karkas kalite özelliklerinden biri de renktir. Taze etin rengi myoglobinden ileri gelir ve aynı zamanda gen, yaş, beslenme ve kas aktivitesi ile de ilişkilidir. Taze et rengi; myoglobin, oksimiyoglobin ve metmyoglobin miktarına bağlıdır. Kesimden sonra myoglobin, oksijenasyon ile oksimiyoglobine dönüşerek mor kırmızı rengin yerini parlak kırmızı renk almaktadır. Myoglobin ve oksimiyoglobinin Hem halkası Fe^{+2} içerir. Oksidasyon ile bu pigmentler metmyoglobine dönüşür ve Hem halkasındaki demir atomu +3 değerliğe yükseltgenerek etin rengi kahve kırmızıya dönüşür. Hayvan türüne göre de et rengi değişmektedir. Taze sığır eti parlak kırmızı iken; dana eti kahve pembe, koyun eti açık kırmızı kiremit rengidir. Tekstür açısından etin gevrek ve sulu olması tüketiciler tarafından tercih sebebidir. Rigor mortis evresinden sonra meydana gelen olgunlaşma evresinde et gevreklik kazanarak kalitesi artmaktadır (Öztan, 2011).

Yapılan literatür araştırmalarında, Türkiye’de tüketiciye sunulan etlerin kalitesinin belirlenmesine yönelik çok fazla çalışma yapılmadığı görülmüştür. Ancak tüketicilerin gelir ve eğitim seviyesinin artmasıyla kaliteli et talebinde artış olduğu bilinmektedir. Bu çalışma kapsamında ilk olarak Adana ilindeki tüketicilerin kalite açısından et satın alma tercihlerindeki ölçütlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. İkinci aşamada ise; ülkemiz market koşullarında var olan ve tüketiciler tarafından ekstra bir çaba gösterilmeden temin edilebilecek etlerden üretici tarafından kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan iki antrikot parçası satın alınarak tüketicilerin et pişirme tercihlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca farklı pişirme sıcaklıklarına pişirilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan iki antrikot parçası arasında tüketiciler tarafından herhangi bir farklılığın tespit edilip edilemeyeceği araştırılmıştır.

Satışa sunulan etlerin kalite ölçütlerine göre sınıflandırılması ve fiyatlandırılması üreticiler ve tüketiciler için önemlidir. Bu çalışmanın; tüketici açısından, ürünü satın alırken dikkat etmeleri gereken kalite ölçütleri konusunda bilinçlenmelerine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Sektörde faaliyet gösteren

üreticiler ve dağıtıcılar açısından ise; tüketicilere yönelik etiketleme bilgilendirme çalışmaları ile etkili bir pazarlama stratejisi geliştirmesine yardımcı olacaktır. Aynı zamanda bu araştırma bulguları, kalite standartlarını düzenleyici uygulamaların etkinliğinin artmasını sağlayabilecektir.



2 ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Literatürlerde, tüketicilerin et satın alma tercihlerini ortaya koyan, sığır etinin çeşitli parçaları kullanılarak tekstürel ve kimyasal özelliklerinin ve mozaik yapı düzeylerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar ve bu bulguların tüketici kabul edilebilirliği ile uygunluğunu karşılaştıran çalışmalar yapılmıştır. Tüketicilerin zihninde et kalitesini tanımlayan soruların ve bu kalite özelliklerinin işlenmesinin ya da iyileştirilmesinin yolları, gıda endüstrisi için önem taşımaktadır (Ledward ve ark., 2002).

2.1 Tüketicinin Et Kalite Algısı

Et kalitesi oldukça karmaşık bir konudur. Kalite duysal ve enstrümental olarak ölçülebilmektedir. Duyusal analizler eğitilmiş ve eğitimsiz farklı grup panelistler ile yapıldığında algılanan kalitenin her iki grup arasında farklılık gösterdiği görülmektedir (Gerhardy, 1996). Ancak tüketici için önemli olan ürün niteliklerinin çoğu duysal olarak ölçülebilir olmayabilir. Ürün karakteristik özellikleri 4 kategoriden oluşmaktadır. Besin değerini gösteren özellikler: protein, yağ, karbonhidrat içeriği, kül içeriği ve sindirilebilirlik. İşleme kalitesini gösteren özellikler: kesme kuvveti, sarkomer uzunluğu, pH değeri, renk, yağlılık ve su tutma kapasitesi. Hijyenik-toksikolojik kaliteyi gösteren özellikler: kalıntılar, kirleticiler, mikroorganizma içeriği ve katkı maddeleri. Son olarak duysal kaliteyi gösteren özellikler: yumuşaklık, sululuk, lezzet, koku, renk birleşimi ve mozaik yapısıdır (Ernst, 1995). Becker (2000) tarafından yapılan bir çalışmada 3 kalite kategorisi üzerinde durulmuştur. İlk olarak alışveriş sırasındaki kalite kriterleri; renk, yağsızlık, mozaik yapısı, fiyat ve menşei ülkesi. İkinci olarak yeme kalitesi; renk, yağsızlık, tekstür, kırıksız olması, yumuşaklık, koku, lezzet ve sululuk. Üçüncü olarak güvenilirlik kalitesi; satın alma ve tüketim sırasında tüketicinin ulaşamadığı bilgiler. Bu bilgiler; hayvanın nasıl beslendiği, kullanılan hormonlar, antibiyotikler, çiftçinin kim olduğu ve hayvanın mikrobiyolojik bulaşları gibi kriterlerdir.

Et ve et ürünlerinin kalitesini belirlemek için duyuşal çalışmalar sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmalara göre et tercihleri çoğunlukla renk, görünüm ve tekstürden etkilenmekle birlikte azda olsa lezzet değişimlerinden de etkilenmektedirler. Tekstürel kalite etin özellikle yumuşaklık ve sululuk özellikleriyle anlaşılabilmektedir. Lezzet ise ürünün tat ve kokusu olarak kabul edilmektedir. Ancak tüketicinin algıladığı duyuşal kalite, asıl kalite kriterinin sadece bir boyutudur. Avrupa Birlięinin birçok ülkesinde yapılan araştırmalara göre; tüketiciler sadece kaliteyi değil aynı zamanda hayvan refahı, ürün güvenliği, ekolojik üretim yöntemleri, hormon ilavesi ve antibiyotik kalıntısı gibi diğer kalite özelliklerini de önemsediklerini göstermektedir. Kalite özellikleri, tüketici tarafından önemli olarak algılanan ürünün kalite özelliklerini belirtmek için kullanılmaktadır. Kalite karakteristikleri ise bilimsel olarak ölçülebilen kalite özelliklerini belirtmek için kullanılmaktadır. İyi bir renk ve sulu bir doku tazeliğin göstergesi olduğu gibi, etin güvenilirliğinin ve kalitesinin de en büyük göstergesidir. Lezzet, yumuşaklık, sululuk ve kokuda önemli kalite özelliklerindendir. Bilimsel olarak ölçülebilen özellikler pH, renk, yağ, su bağlama kapasitesi ve kesme kuvvetidir. Tazelik, görünür yağ seviyesi, görünüş, yumuşaklık, tat, et dışı bileşenler gibi bu özellikler tüketici açısından parça etteki kalite beklentileri ve kalite performansı ile ilgilidir. Genel sonuçlar, parça etteki görünür yağ tabakasının tüketici tarafından algılanan yumuşaklık ile benzer olduğunu, diğer özelliklerin ise daha az etkili olduğu göstermektedir. Çoğu Avrupa Birliği ülkelerinde et kalite programları bulunmaktadır. Bunlardan sadece birkaçı tedarik zincirinin tüm aşamalarını kapsamaktadır. (Becker, 2002).

İzmir ili Ödemiş ilçesinde kırmızı et tüketim davranışlarını belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Kırmızı et tüketen kişi sayısı tüketmeyenlerden fazla bulunmuştur. Kırmızı et tüketim tercihi sırasıyla sığır eti, koyun ve keçi etidir. Bu tercihte etin lezzeti, besleyici değeri ve kolay bulunabilir olması sırasıyla etkili bulunmuştur. Eğitim ve gelir düzeyi yükseldikçe sığır eti tüketimi artmıştır. Ailede kalp hastası olması sığır eti tüketiminde azalmaya neden

olmuştur. Evdeki birey sayısı arttıkça sığır eti tüketiminde azalma; yaşın artmasıyla ise sığır eti tüketiminde artış gözlenmiştir. Kırmızı et satın alınırken en çok dikkat edilen unsur; etin taze ve yağsız oluşudur. Eğitim ve gelir düzeyi yükseldikçe fiyat ve tazeliğe dikkat edenlerin oranı azalırken, etin yağsız olmasına ve tüm özelliklerine dikkat edenlerin oranında bir artış gözlenmiştir. Aynı zamanda eğitim ve gelir düzeyi yükseldikçe parça et alma eğilimi artmıştır. Kıyma ve kuşbaşı en fazla tercih edilen et türleri olarak belirlenmiştir. Kırmızı et pişirme yöntemleri sırasıyla; fark etmez, ızgara, haşlama, yemeklerde sebzelerle birlikte kullanma, fırında ve yağda tercih edilmiştir (Yaylak, 2010).

Adana kentsel kesiminde farklı ekonomik koşullara ve yaşam tarzlarına sahip insanların kırmızı et satın alma tercihlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Gelir düzeyi arttıkça kişi başı et tüketim düzeyinin arttığı; düşük gelirli ailelerin çoğunluğunun kırmızı eti kasaptan aldığı, orta ve daha yüksek gelire sahip ailelerin ise çoğunluğunun süpermarketleri tercih ettiği, ancak taze et konusunda uzmanlaşmış kabul edilen kasap gibi geleneksel yerlerin tercihinin daha yüksek oranda olduğu bildirilmiştir. Kırmızı et satın alma kararında et ve et ürünlerinin taze, sağlığa faydalı, sağlıklı olduğuna dair garanti etiketi bulundurması, satın alınan yer, içerdiği yağ miktarı ve etiketlendirilmiş olması önemli bulunmuştur. Aynı zamanda orta ve yüksek gelirli ailelerin satın alım kararında kaliteye öncelik verdikleri, daha düşük gelirli ailelerin kararında ise kalite ve fiyata yaklaşık olarak aynı oranda önem verdikleri belirtilmiştir (Mutlu, 2007).

Antalya ilinde hane halklarının kırmızı et tüketimini ve satın alım yerleri tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; gelir seviyesi yüksek aileler et satın alım yeri olarak kasap, gelir seviyesi daha düşük aileler ise süpermarketi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre süpermarketi tercih eden ailelerin nedenleri; süpermarketlerde kırmızı etin daha taze, daha güvenilir ve daha hijyenik koşullarda bulunduğunu düşünmeleri ve kırmızı eti görerek satın alabilme imkanlarının olması; aynı zamanda ürün çeşidinin fazla olması önemli bulunmuştur (Tosun ve Hatırlı, 2009).

Tokat ilinde kırmızı et tüketim durumunu belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, incelenen hanelerde tercih edilen et türü sırasıyla; koyun, sığır ve dana etidir. Etin tüketim biçimi ise sırasıyla; kıyma, kuşbaşı, biftek ve pirzoladır. Eğitim düzeylerine göre sınıflandırıldığında hane başına aylık et tüketim miktarının yüksek eğitim düzeyli ailelerde daha yüksek miktarda olduğu bulunmuştur. Yani eğitim düzeyi yükseldikçe et tüketim miktarı da artmıştır. Gelir düzeylerine göre sınıflandırıldığında ise yine gelir düzeyi arttıkça kişi başına ortalama aylık et tüketim miktarı artmıştır. Tüketiciler istediği şekilde et alamama nedenlerini; etin temiz ve taze olmamasına, istenilenden az veya fazla miktarda yağ içermesine ve de etin sakatat içermesine bağlı olduğunu bildirmişlerdir (Çivi ve ark., 1993).

Tüketicilerin sığır eti satın alırken ve pişirme derecesine karar verirken; cinsiyet, yaş, yaşanan coğrafi bölge, gelir düzeyi, eğitim durumu ve evdeki birey sayısı gibi faktörlerin bu kararlar üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma 3 farklı şehirde (Phoenix, Baltimore ve Washington) yaklaşık olarak 1440 tüketiciye duyuşal panel ile uygulanmıştır. Sonuç olarak meslek ve evde yaşayan çocuk sayısının taze et seçiminde etkili olmadığı belirtilirken, buna ek olarak tüketiciler yağ miktarı, mozaik yapı, etin kalınlığı, boyutu ve sunumunun tercihlerinde rol aldığını belirtmişlerdir. Cinsiyet ve yaşın taze et çeşidi seçiminde etkili olduğu bulunmuştur (Reicks ve ark., 2011).

Latvala ve ark., (2004) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmanın amacı, tüketicilerin et ürünleri için ne kadar ödeme yapmaya istekli olduklarını değerlendirmektir. Araştırma anket şeklinde 1000 haneye genellikle 15 yaş üzerindeki kişiler olmak üzere toplamda 1640 tüketiciye uygulanmıştır. Ankette tüketicilere sığır eti alım alışkanlıkları, etiket bilgilerine dikkat edilmesi, risk algısı, gıda güvenliği risk bilinci ve demografik özellikleri sorulmuştur. Sonuçlar, tüketicilerin %59'unun sığır eti ürünlerinin güvenliği ve kalitesi hakkında bilgi almak için daha fazla ödeme yapmaya istekleri olduklarını göstermektedir. Son yıllarda Avrupa Birliği'nde gıda maddelerini, hayvan sağlığını ve hayvan taşımacılığını etkileyen krizler nedeniyle gıda ve gıda üretiminin kalitesi ve

güvenliği Avrupa vatandaşları için giderek daha önemli hale gelmiştir. Tüketiciler, gıda güvenliği ve kalitesinin en önemli kriteri olarak menşe etiketini kabul etmektedirler. Anket sonuçları, son kullanma ve üretim tarihi ve et renginin önemli olduğunu göstermektedir.

Et ürünleri genellikle tüketicilerin talep ettiği ancak alım sırasında tespit edemediği gizli kalite özelliklerini içermektedirler. Bu nedenle talep edilen bu özelliklerin güvenilir kaynaklarca tüketiciye sunulması gerekmektedir. Gıda ile ilgili olarak merak edilen niteliklerden biri hayvan refahı ve uzun vadedeki sağlık riskleridir. Öncelikli araştırmalar menşe ülke gibi işaretlerinde tüketici tarafından önemsendiğini göstermektedir. İsveçli tüketicilerin menşe ülke kriterine verdikleri öneme hangi faktörlerin katkıda bulunduğunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmada, Stockholm şehrinde rasgele 500 hanede et alışverişini yapan kişiler ile görüşülmüştür. Sonuçlar kadınların ve düşük gelire sahip tüketicilerin menşe ülkeye, erkek ve yüksek gelire sahip tüketicilere nazaran daha çok önem verdiğini göstermiştir. Ayrıca sonuçlar hayvan refahı, hayvanın yetiştirilmesi sırasında antibiyotik kullanımı ve mikrobiyolojik açıdan *Salmonella* kontrolünün tüketici açısından önemli olduğunu göstermiştir (Hoffmann, 2000).

Meksika'da 4 farklı şehirde yapılan anket çalışmasında tüketicilerin benzer kriterlere göre domuz eti tercih ettiği gözlenmiştir. Tüketicilere mozaik yapı, renk, yağ dokusu ve su tutma kriterlerine göre her bir kriter için 2 seçenek olmak üzere farklı kombinasyonlarda 16 sayfalık bir anket uygulanmıştır. Tercih edilen, minimum ve maksimum kabul edilebilir düzeyleri seçmeleri istenmiştir. Anketin son kısmında da tüketicilerin sosyodemografik, satın alma, pişirme yeme tercihleri sorularını yanıtlaması istenmiştir. En önemli seçim kriterinin renk ve yağ tabakası olduğu görülmektedir. Mozaik yapı ve su kaybı kriterleri da 2. sırada dikkate alınmaktadır. Renk tercihi olarak açığa nazaran daha koyu renkli domuz eti tercih edilmiştir. En az yağ tabakası olan etler tercih edilmiştir. Etin yağı lezzet için önemlidir, ancak yağ sağlıksız olarak görülmektedir. Dış yağ tabakası istenildiği miktarda kesilip çıkarılabildiği için mozaik yapıya nazaran daha fazla tercih

edilmektedir. Tüketicilerin çoğu minimum mozaik yapı seviyesini tercih etmişlerdir. Tüketicinin tercih ettiği renk, yağ tabakası ve mozaik yapı seviyeleri üretim ve endüstri kriterlerini sağlamada oldukça etkilidir (Ngapo ve ark., 2018).

Robles ve ark. (2009) tarafından, sığır eti kalitesini arttırmak için kullanılan farklı stratejileri analiz etmekte ve aynı zamanda tüketicinin sığır eti kalitesine ilişkin tutumlarının bazı yönlerinin ortaya konulmasına yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Tüketicilerin geliri arttıkça yüksek kaliteli et ürünlerini talep etmektedirler. Etin kalitesi diğer ürünlere nazaran tanımlanması zor bir kavramdır. Kalite öznel (lezzet, yumuşaklık vb.) ve nesnel (bileşim, sağlığa etkileri) gibi kriterlerin toplamıdır. Araştırmanın ilk aşamasında kapalı uçlu soruların bulunduğu anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Araştırma yaş ve cinsiyet ayrımları gözetilerek toplam 400 kişiye uygulanmıştır. Ankete katılan tüketicilerin %60'ı etin kalitesini garanti edecek bir etiket olması için daha fazla ücret ödemeye hazır olduklarını bildirmişlerdir. Ankete katılan bireylerin %48'i ara sıra, %18'i sıklıkla ve geri kalan %34'ü nadiren kaliteli et tükettiğini bildirmiştir. Sonuç olarak satın alma kararı verirken tüketiciler en fazla etin tazeliği, fiyatı ve izlenebilirliğini önemsemektedir. Daha sonra, coğrafi köken, etiketleme ve hayvanın yaşı gibi faktörler gelmektedir. Son olarakta hayvanın yetiştirilme koşulları, hayvana verilen yem türleri, hayvanın cinsi ve uzmanların tüketilmesi için verdiği öneriler önemli bulunmuştur.

Farklı kalitede karkasların gerdan, bonfile ve nuar parçaları ile farklı kas lifleri arası yağ derecesine sahip parçalar kıyaslandığında; yüksek kaliteli karkasların genel yeme memnuniyeti ve satışının daha fazla gerçekleştiği bildirilmektedir. Bu nedenle yapılan bir araştırmada, dört farklı bölgeden alınan parça etin kas lifleri arasındaki yağlanma derecesinin lezzet, yumuşaklık, sululuk ve genel beğeni üzerindeki etkisinin tüketiciler tarafından belirlenmesi amaçlanmıştır. Tüketiciler yumuşaklığı düşük bulduğunda, kabul edilebilirliğinin ve genel beğeninin, lezzet ve sululuk ile telafi edilebildiği gözlemlenmiştir (Hunt ve ark., 2014).

Texas'ta parça etlerde yağ seviyesinin lezzetlilik bileşenlerinden yumuşaklık, sululuk, tat ve genel beğeni üzerindeki etkisini belirlemek ve artan yağ seviyesinin kabul edilebilirlik üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Her örneğe yağ, nem, protein ve kollajen yüzdelerini belirlemek için kimyasal analizler uygulanmıştır. Artan yağ seviyesi en fazla tat beğenisi olmak üzere; yumuşaklık, sululuk ve genel beğeni üzerinde olumlu etki yaratmıştır. (O'Quinn ve ark., 2012).

Briz ve ark. (2000) tarafından Avrupa Birliği et sektörü kalite politikasına ait yaklaşımlar değerlendirilmiş ve İspanyol etinde kalite politikası ve tüketici tutumları arasındaki bağlantılar analiz edilmiştir. Kalite politikası geleneksel pazarlama şekline kıyasla, bir zincir şeklinde izlenebilirliğin önemli bir gelişme olduğunu göstermektedir. Tüketici gıda zincirindeki son bağlantı olduğu için tüketici talepleri çiftçiler, et işletmeleri ve perakendeciler için büyük önem taşımakta ve bu açıdan tüketicinin kalite algısı çok güncel bir konu olarak görülmektedir. Avrupa birliği kalite politikası gereğince İspanya 3 ana madde üzerinde durmaktadır. Bunlardan ilki; tüketicinin et kalitesine ilişkin beklentilerinin ve bu beklentilerin nasıl yerine getirildiğinin belirlenmesidir. İkincisi; kaliteli et üretim zincirindeki başarı veya başarısızlıkların belirlenmesidir. Son olarak, et tüketimini arttırmak için potansiyel yöntemlerin tanımlanmasıdır. Tüketicilere telefon görüşmesi ile uygulanan anket çalışmasında ise, et tüketim alışkanlığı, kalite algısı, etiket-marka önemi ve güvenilirlik sorgulanmıştır. Birçok tüketici yüksek kalite için daha yüksek fiyatlar ödemeyi kabul etmektedirler. Lezzet, renk, mozaik yapı, menşe ülke, yumuşaklık ve sululuk önemli bulunmuştur. Sığır eti satın alım yeri tercihleri ise sırasıyla; kasap, süpermarket ve yerel dükkanlardır. İspanya'da hayvan refahına önem verilmemekte ve tüketiciler satın alacakları etlerde hormon, antibiyotik ve mikrobiyolojik kalıntılar açısından tedirgin olmaktadır. Bu nedenlerle tüketicinin güveni açısından kalite programlarının uygulanması gerekmektedir.

2.2 Çiğ Et Kalitesini Belirleyen Etmenler

Et; yağsız doku, yağ tabakası, kas lifi hücresi ve bağ dokudan oluşmaktadır. Et kalitesinde bu özelliklerden etkilendiği için kalite hayvanların genleri ile orantılıdır. Yağ, ette kas içi mozaik yapı olarak, kaslar arasında ve deri altında kabuk yağı olarak üç şekilde bulunmaktadır. Kas içerisi yağ içeriğinin, etin sululuğunu, yumuşaklığını, lezzetini ve görünüş özelliklerini etkilediği bilinmektedir. Hoelscher ve Savell (1988), domuz eti, kuzu eti ve sığır etinde artan kas içi yağ miktarı ve lezzet arasındaki genel ilişkiyi göstermek için Kabul Edilebilirlik Penceresini geliştirmiştir. Genel olarak yağ içeriği arttıkça lezzetin arttığı görülmektedir. Ancak bütün yağlılık seviyelerinde bu şekilde gözlemlenmemiştir. Eğer yağ içeriği % 3'ten az ise, lezzet oranı yağ oranındaki her düşüşte belirgin bir şekilde azalmaktadır. Yağ içeriği % 3'ten % 6'ya çıktıkça, etin lezzeti iyileşmektedir. Ancak % 7,3'ü aştığında yağlar oldukça görünür olduğu için sağlık açısından bilinçli tüketiciler tarafından et çok yağlı olarak tanımlanmıştır. Buda tüketicinin kabul edilebilirlik algısını etkilemektedir. Bu nedenle, yağ içeriği % 3-7 arasında olan et genellikle kabul edilebilir olarak tanımlanmaktadır. Sağlık bilincine sahip tüketiciler, düşük yağ içerikli eti lezzete tercih etmektedirler. Kas içi yağ arttıkça lezzetinde etkilendiği düşünülmektedir. Yağ miktarı arttıkça tüketiciler etin daha sulu olduğunu algılamaktadırlar. İlk ısırıkta veya çiğneme sırasında mevcut olan yağın bir kısmı serbest kalır ve böylece tükürük bezleri uyarılır. Buda yağ içeriği fazla olan etin daha fazla sululuk algısı yaratabileceği ile sonuçlanmaktadır (Miller, 2002).

2.3 Et Sınıflandırma Sistemleri

Et sınıflandırma sistemleri, et üretmek amacıyla yetiştirilen sığırlardan elde edilen çok sayıdaki karkası, benzer özelliklere sahip karkas gruplarına veya sınıflarına ayırmak için kullanılmaktadır. Farklı ülkelerde, sığır karkaslarına, mevzuatlar gereği veya üreticinin ve tüketicinin beklentilerine bağlı olarak sadece kalite veya randıman için sınıflandırma uygulanabildiği gibi, kalite ve randıman bir

arada değerlendirilerek de sınıflandırma uygulanabilmektedir. Etin tüketim sırasındaki kalitesi (yumuşaklık, sululuk ve lezzet), çok değişkenlik gösterebilmekte ve ortalama bir tüketicinin bu özellikleri, satın alma sırasında satışa sunulan parçalara bakarak anlaması oldukça güç olmaktadır. Bu nedenle, kalite sınıflandırması, sığırdan elde edilen etin yumuşaklığını ve lezzetini belirlemede ve etin tüketim sırasındaki yeme özelliklerini ortaya koymada kullanılmaktadır. Diğer taraftan randıman sınıflandırması, karkaslardan elde edilecek olan tüketime uygun etin miktarına işaret etmektedir ve daha çok üreticiler veya perakende satıcılar için önem taşımaktadır. Perakende satıcılar, randıman sınıflarını, bir karkastan beklenen satışa sunulabilir et miktarını tahmin etmede kullanılmaktadır. Fakat randıman sınıflandırması, etin tüketim sırasındaki kalitesi hakkında çok fazla bilgi vermemektedir (Romans ve ark., 2001; North American Meat Processors Association, 2007).

Kanada’da kalite sınıflandırması 4 gruptan oluşmaktadır. Bunlar; Kanada Birincil (Canada Prime), Kanada AAA, Kanada AA, Kanada A. Tüm sınıflar; genç olgunlukta hayvana ait, sadece parlak kırmızı et rengi olan, hiç sarı yağ içermeyen, iyi derecede kaslı ve yalnızca sert tekstüre sahip etleri kapsamaktadır. Ancak mozaik yapıları farklı derecelerdedir. Kanada Birincil yüksek derecede, Kanada AAA az derecede, Kanada AA belli belirsiz, Kanada A sınıfı ise eser miktarda mozaik yapıya sahiptir (Canadian Beef, 2008).

Avrupa Birliği kalite sınıflandırması karkas biçimine ve yağlılık derecesine göre ayrı olarak belirlenmektedir. Biçim derecelendirmesi; but, bel ve omuz bölgelerindeki gelişim düzeylerine göre; Üstün nitelikte (Superior), Mükemmel (Excellent), Çok iyi (Very good), İyi (Good), Orta (Fair) ve Zayıf (Poor) olarak 6 sınıfa ayrılmaktadır. Yağlılık derecesine göre ise; en az yağlı olandan en fazlaya doğru 1’den 5’e kadar numaralandırılmaktadır (Commission Regulation, 1981).

USDA kalite sınıflandırması ise mozaik yapı ve olgunluk göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Olgunlukta 5 sınıf bulunmaktadır. Bunlardan 9-30 ay arası sığırlar A, 30-42 ay arası B, 42-72 ay arası D, 96 aydan daha fazla sığırlar ise E

sınıfındadır. Mozaik yapı sınıflandırması ise 10 sınıftır. Genel olarak kullanılanları ise; orta derecede iyi mozaik yapıya sahip (moderately abundant), az derecede iyi mozaik yapıya sahip (slightly abundant), orta derecede mozaik yapıya sahip (moderate), orta ile az arası mozaik yapıya sahip (modest), az mozaik yapıya sahip (small), eser miktarda mozaik yapıya sahip (slight) olarak adlandırılan 6 sınıftır. Bu iki kriterin birleşimi olarak 8 kalite sınıfı bulunmaktadır. Bunlar; Birincil kalite (Prime), Tercih edilen kalite (Choice), Seçkin kalite (Select), Normal kalite (Standard), Ticari kalite (Commercial), İşe yarar kalite (Utility), İşlemeye uygun kalite (Cutter), Konservelik kalite (Canner) sınıflarıdır. Bu sınıflardan bazıları genel tanımlarıyla; A-B olgunluk seviyesinde, yüksek derecede mozaik yapıya sahip, parlak kırmızı et renginde, sarı yağ rengine izin verilen, orta sertlikte tekstüre sahip *birincil* kalite sınıfı; A-B olgunluk seviyesinde, az miktarda mozaik yapıya sahip, koyu et rengine ve sarı yağa izin verilen, çok yumuşak tekstüre sahip *tercih edilen* kalite sınıfı; A olgunluk seviyesinde, az mozaik yapıya sahip, koyu et rengine ve sarı yağ rengine izin verilen, orta derecede yumuşak tekstüre sahip *seçkin* kalite sınıfı; A-B olgunluk seviyesinde, koyu et rengine ve sarı yağa izin verilen yumuşak tekstüre sahip *normal* kalite sınıfıdır (Zobell ve ark., 2005; USDA, 1997).

Dallas ve San Antonio’da karşılaştırmalı olarak Amerika Tarım Bakanlığı’nın farklı kalite sınıflarına ait parça etler düşük tercih edilen kalite (Low Choice), yüksek seçkin kalite (High Select) ve düşük seçkin kalite (Low Select) ve farklı cins İngiliz, Avrupa kıtası melezi ve Brahman melezi karkaslarda pişirme yöntemi ve pişirme derecesi gibi tüketici kontrollü faktörlerin değerlendirilmesi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Dallas şehrindeki tüketiciler San Antonio’ya göre daha yüksek derecede pişirilen örnekleri tercih etmişlerdir. Dış mekan ızgara iki şehirde de en çok tercih edilen pişirme yöntemidir. San Antonio’da bulunan tüketiciler iyi kalite sınıfındaki bifteği daha lezzetli bulurken, Dallas ilinde bulunan tüketiciler tercih edilen kalite sınıfındaki örneklerle daha yüksek puan vermişlerdir. Şehir - pişirme yöntemi, cins - pişirme yöntemi ve pişirme derecesi - pişirme

yöntemi etkileşimlerinin tamamı anlamlı bulunmuştur. Aynı zamanda pişirme yöntemi - kalite sınıfı etkileşimi de yumuşaklık, sululuk ve tat için önemli bulunmuştur (McKenna ve ark., 2004).

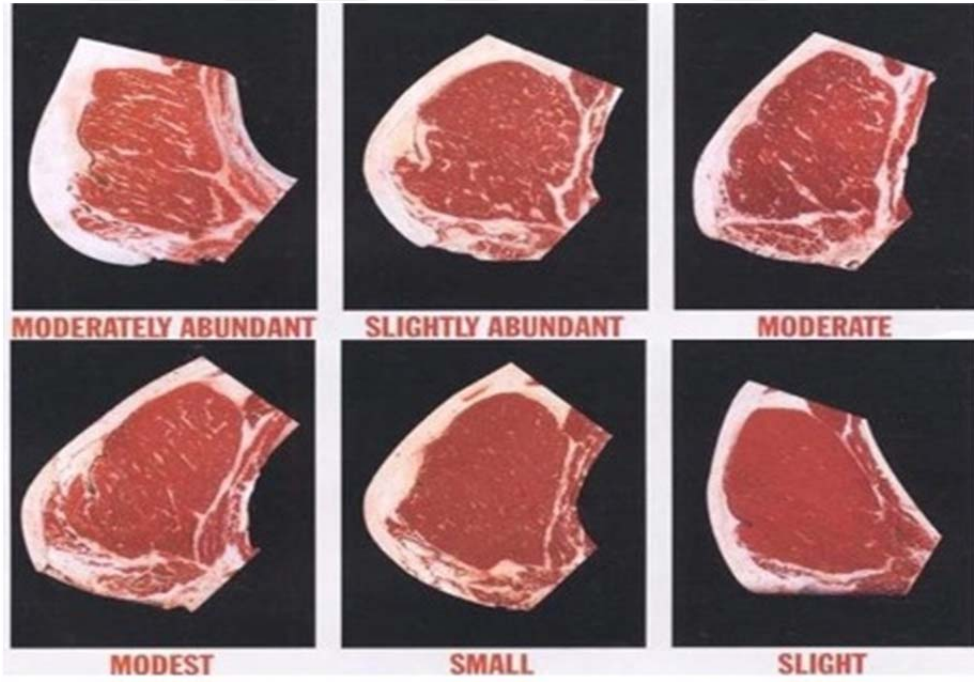
İki farklı şehirde iki farklı kalite derecesindeki parça etlerde pişirme yönteminin, pişirme derecesinin ve marinasyonun tüketici duyusal tercihini ve genel tüketici kabul edilebilirliğini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada; marinasyonun genel beğeni üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığı ve diğer değişkenlerin tüketici beğenisinde, yumuşaklık, sululuk ve lezzetlilik üzerinde önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir (Behrends ve ark., 2005).



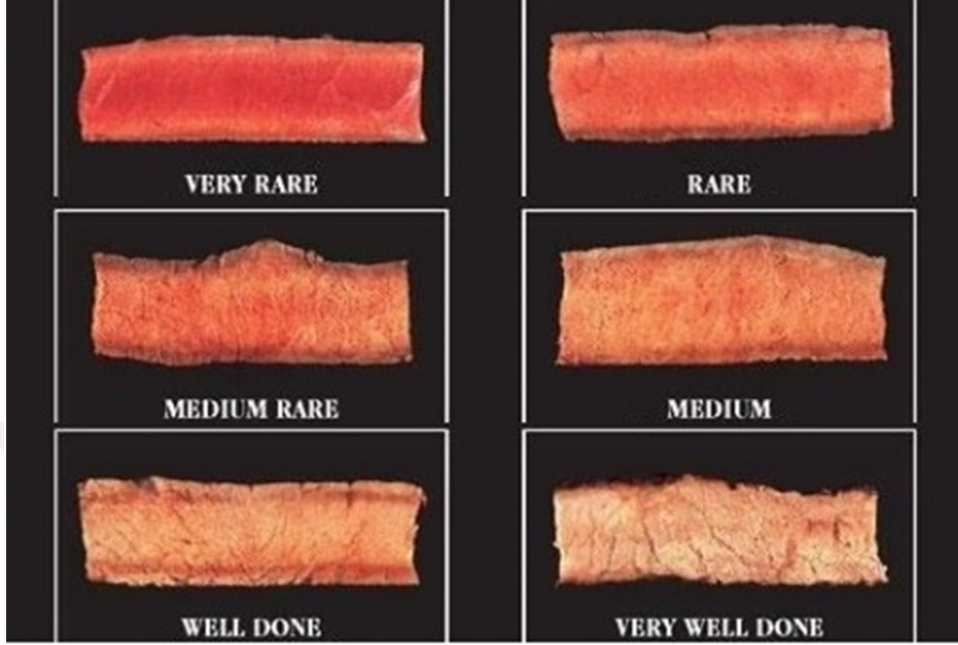
3 MATERYAL VE METOD

3.1 Materyal

Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, Adana ilinde (Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçeleri) gerçekleştirilen ve tüketiciler ile yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak yapılan anketler aracılığı ile toplanan veriler materyal olarak kullanılmıştır. Anket formu tüketicilerin kalite algısını belirleyecek görsel ve yazılı sorular olmak üzere 2 kısımdan oluşmaktadır. Ankette kullanılan görsel sorular ise Ek.1. ve Ek.2.'de yazılı sorular ise Ek.3.'te sunulmuştur. Görsel sorular hazırlanırken Şekil 3.1. ve Şekil 3.2.'den yararlanılmıştır.



Şekil 3.1. Mozaik yapı düzeylerinin antrikot parçaları üzerinde gösterimi (NAMP (2007) kaynağından uyarlanmıştır).



Şekil 3.2. Pişirme derecelerinin antrikot parçaları üzerinde gösterimi (NAMP (2007) kaynağından uyarlanmıştır).

İkinci aşamada ise, bir süre serbest yayılım daha sonra serbest besi olarak benzer beslenme programları uygulanan 16-18 aylık 2 adet sağlıklı Şarole ırkı sığırın karkaslarından elde edilen antrikot parçaları materyal olarak kullanılmıştır. Antrikot örnekleri, Güneşer Et Gıda Tarım Ürünleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. firmasından temin edilmiştir. Satın alınan et örnekleri yaklaşık olarak 45 dakikada yalıtımlı taşıma kutuları içerisinde sıcaklıklarının 4°C'nin altında kalması sağlanarak Ç.Ü. Gıda Mühendisliği laboratuvarına getirilmiştir. Getirilen örnekler buzdolabında 0-4 °C de muhafaza edilmiştir.

3.2 Metod

Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada Adana ilinde kalite açısından satın alma kararlarını etkileyen ölçütlerin belirlenmesi amacıyla 384 kişiye anket uygulaması yapılmıştır.

İkinci aşamada ise; ülkemiz market koşullarında var olan ve tüketicilerin ek bir çaba göstermeden satın alabileceği ve üretici tarafından kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan iki adet antrikot parçası satın alınarak tüketicilerin pişirme derecesi tercihlerinin araştırılması hedeflenmiştir. Ayrıca farklı pişirme sıcaklıklarına pişirilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan iki antrikot parçası arasında tüketiciler tarafından herhangi bir farklılığın tespit edilip edilemeyeceği araştırılmıştır. Taze et örneklerine ilk olarak renk, pH, yağ, protein, nem ve kül analizleri uygulanmıştır. İkinci olarak parça et örnekleri elektrikli ızgaralarda merkez noktalarına yerleştirilen pişirme termometreleri ile sürekli izlenerek, merkez sıcaklıkları 71°C (orta pişmiş), 77°C (iyi pişmiş) ve 82°C (çok iyi pişmiş)'ye gelinceye kadar pişirilmiştir (AMS, 1995). Pişirilen tüm parça etlere pişirme kaybı ve duyu analizi uygulanmıştır.

3.2.1 Adana İlinde Kalite Açısından Satın Alma Kararlarını Etkileyen Ölçütlerin Belirlenmesi

Adana ilinde gerçekleştirilen ankette ana kitleyi temsil eden kişi sayısı Anakitle Oranlarına Dayalı Basit Tesadüfi Olasılık Örneklemesi yöntemi ile belirlenmiştir. Kullanılan bu örnekleme yöntemi aşağıda verilmiştir:

$$n = ((z^2) \times (p \times q)) / d^2$$

n: Örnek hacmi

z: 1.96 (% 95 güven düzeyine karşılık gelen standart z-değeri)

p: incelenen konuyla ilgili ön bilgi veya tahmine dayalı olarak belirli bir özelliğe sahip ana kitle oranı. Bu çalışmada incelenen ana kitlede et tüketim tercihini kaliteye bağlı olarak şekillendiren bireyler konusunda ön bilgi bulunmadığından böyle durumlarda örnek büyüklüğünün mümkün olduğu kadar fazla olmasını sağlamak için $p(1-p)$ çarpımında en yüksek değeri verecek olan p değerinin % 50 alınması önerilmektedir.

q : (1-p) ilgili özelliğe sahip olmayan ana kitle oranı

d: Kabul edilen hata tolerans düzeyi. Bu araştırmada $\pm$ % 5 olarak kabul edilmiştir (Mutlu, 2007).

Bu yöntemle göre örnekleme hacmi;

$$n = ((1.96)^2 \times (0.50 \times 0.50)) / (0.05)^2$$

Bu çalışmada % 5 hata tolerans düzeyine göre örnekleme hacmi 384 bulunmuştur. Yani anket Adana ili genelinde 384 kişiye uygulanmıştır. Eşit bilgilere ulaşabilmek amacıyla anket, daha önce yapılan çalışmalara göre Adana’da gelir düzeyi farklı 3 bölgede kişilere tesadüfi olarak yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Hangi bölgede kaç kişiye anket yapılacağı ise TÜİK son nüfus sayımı verilerine göre orantılı olarak bölünmüştür (Mutlu, 2007).

3.2.2 Renk Tayini

Geniş yağ alanı, bağ dokusu ve anormal renk noktalarından arındırılmış homojen taze et örnekleri 6×6 cm’lik kareler halinde ve kalınlığı en az 3 cm olacak şekilde kesilmiştir. Örneklerin renk değerleri Konika Minolta Chroma Meter CR-400 renk tayin cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Bu cihaz ile L*, a*, b* değerleri 3 boyutlu koordinat sistemi ile elde edilmektedir. Renk değerlendirmesinde “L” değişkeni parlaklıktan koyuluğa gidişi ölçmektedir. +a* kırmızılığa, -a* yeşillığe, +b* sarılığa ve -b* mavi renge gidişi tanımlamaktadır. Her örnekte 3 farklı okuma yapılmıştır (Lorenzen ve ark., 1999).

3.2.3 pH Tayini

Taze et örneklerinin pH değeri Mettler Toledo markalı dijital pH metre kullanılarak ölçülmüştür. Homojen olarak 10 gram taze et örneği bir erlen içerisinde tartılarak üzerine 100 ml çift distile saf su ilave edilmiştir. Bu karışım mikserle aktararak 1 dk süre ile ezilip homojenize edilmiştir. Standardize edilmiş

pH metrenin elektrotları örnek içerisine daldırılarak alet çalıştırılıp 0.01 hassasiyet ile okuma yapılmıştır (Burke ve ark., 2003).

3.2.4 Nem Tayini

İki adet temiz alüminyum kurutma kabı 2 saat 100°C'lik etüvde kurutularak süre bitiminde laboratuvar maşası yardımı ile desikatöre alınıp 1 saat süre ile soğumaya bırakılmıştır. Soğuduktan sonra kaplar hassas terazide tartılarak numaralandırılmıştır. 0.0001 hassasiyet ile 5 g taze et örnekleri hızlı bir şekilde alüminyum kurutma kabının içerisinde tartılarak, örneğin kabın içerisine yayılması sağlanmıştır. Kaplar maşa yardımıyla 100°C sıcaklıktaki etüve yerleştirilerek 18 saat kurumaya bırakılmıştır. Yeterli sirkülasyon olması için örnekler etüve aralıklı yerleştirilmiştir. Kurutma işleminden sonra, örnekler 30 dk soğutularak tekrar tartım alınmıştır. Buharlaşma kaybını en aza indirmek için mümkün olduğunca kısa sürede örnekler tartılmıştır. Böylelikle başlangıç ağırlığı ve kuru ağırlık arasındaki fark hesaplanmıştır. Nem tayini aşağıdaki formülden bulunmuştur (AOAC, 2000).

$$\%Et \text{ Örneğinin Su İçeriği} = [Ağırlık Kaybı / \text{Örnek Ağırlığı}] \times 100$$

3.2.5 Kül Tayini

Porselen kül kapları temizlenip, etüvde kurutulup, desikatörde soğutulduktan sonra kapların tartımları alınmıştır. Porselen kül kaplarına homojenize edilmiş 1.5 g taze et örneği hassas olarak tartılmıştır. Örnekler 600°C'deki kül fırınına (Protherm Furnaces PLF 110.M5) yerleştirilip 18 saat yakılmıştır. Bu süre sonunda fırından çıkarılan örnek desikatörde soğutulup, geriye kalan kül ağırlığı tartımı alınmıştır. Total kül miktarı ise aşağıdaki formül ile bulunmuştur (Gökalp ve ark., 2001).

$$\% \text{ Kül Miktarı} = [Geriye Kalan Kül Ağırlığı / \text{Orijinal Örnek Ağırlığı}] \times 100$$

3.2.6 Yağ Tayini

Taze et örneklerinde toplam yağ içeriği Soxhlet Eter Ekstraksiyon yöntemi ile ekstrakte edilen yağ ağırlığı üzerinden belirlenmiştir. Bu yöntemin prensibi küçük taneli, temiz ve kuru kumun örneğe katılıp, örnek kısmen kurutulduktan sonra petrol eteri ile yağın ekstraksiyonu esasına dayanmaktadır. Kurutulmuş ve darası belli olan alüminyum kurutma kabına 3 g çekilmiş et örneği hassas olarak tartılmıştır. Tartılan örneğe 3 g yıkanmış ve kurutulmuş deniz kumu spatula yardımı ile eklenip karıştırılmıştır. Bu hazırlanan örnek 105°C'ye ayarlı etüvde 16 saat kurutulmuştur. Örnek alüminyum kabının kenar uçları kıvrılarak et örneği ile beraber Soxhlet ekstraksiyon timbilinin içerisine yerleştirilmiştir. Temiz ve etüvde kurutulmuş bir ekstraksiyon flaski alınarak hassas olarak tartılmıştır. Cihaz açılarak kaynama noktası 40.2 – 54.2°C olan petrol eteri saniyede 5-6 damla Soxhlet ekstraktörüne düşecek şekilde 4 saat ekstraksiyona devam edilmiştir. Süre bitiminde flask içerisindeki petrol eteri çeker ocak altında kokusu geçene kadar evapore edilmiştir. Daha sonra flask 100°C'de 1 saat kurutulup, desikatörde soğutulup tartılmıştır. Sonuç olarak yağ oranı şu formülden bulunmuştur (Gökalp ve ark., 2001).

$$\%Yağ \text{ (yaş ağırlık üzerinden)} = \left[\frac{\text{Flaksideki Yağ Ağırlığı(g)}}{\text{Örnek Ağırlığı(g)}} \right] \times 100$$

3.2.7 Protein Tayini

Taze et örneklerinin protein içeriği Kjeldahl yöntemiyle belirlenmiştir. BÜCHİ marka protein tayin cihazı kullanılmıştır.

Örnekler homojenize edildikten sonra 0.5 g tartılarak yakma tüpüne alınıp üzerine 2g K₂SO₄, 0.2 g CuSO₄ ve 10 mL H₂SO₄ (% 98) eklenmiştir ve daha sonra yakma düzeneğinin içerisine yerleştirilmiştir. Yakma işlemi sırasında sıcaklık aşamalı olarak 400 °C'ye kadar yükseltip daha sonra bu sıcaklıkta yarım saat yakma işlemi sürdürülmüştür. Yakma işleminden sonra tüpler oda sıcaklığında soğutulup otomatik destilasyon düzeneğine bağlanmıştır ve 25 mL damıtık su ile

50 mL % 40 NaOH eklenerek damıtma işlemi gerçekleştirilmiştir. Damıtık toplama erlenine 10 mL % 4'lük H₃BO₃ eklenmiştir. Damıtma işlemi bittikten sonra azot miktarını belirlemek amacıyla damıtığa, 3 damla metilen mavisi-metil kırmızısı karışımı indikatör ilave edilerek 0.1M HCl ile mor rengi gözlemleninceye kadar titre edilmiştir.

$$\% N = S \times N \times F \times Meş \times \text{Örnek miktarı} \times 100$$

%N: Örneğin içerdiği % azot miktarı

S: Kullanılan 0,1 M HCl sarfiyat miktarı

N: Kullanılan HCl çözeltisinin normalitesi (N=0,1)

F: Kullanılan HCl çözeltisinin faktörü (F=0,9815)

Meş: Azotun milieşdeğer gramajı (Meş= 0,014)

Protein oranı, Mikro Kjeldahl yöntemi ile belirlenen toplam azot oranının 6.25 faktörü ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır (AOAC, 2000).

$$\% Protein = \% N \times 6.25$$

3.2.8 Pişirme Kaybı Tayini

Piştirilme işlemi uygulanacak tüm örnekler darası alınmış alüminyum folyolarda hassas olarak tartımları alınıp not edilmiştir. Elektrikli ızgarada pişirme işleminden sonra örnekler oda sıcaklığında 1 saat soğutulup her örneğin tartımı son olarak tekrar alınmıştır. Pişirme kaybı ise yüzde olarak aşağıdaki formülden bulunmuştur (Barbanti ve ark., 2005).

$$\% \text{Pişirme Kaybı} = [\text{Son Tartım} / \text{İlk Tartım}] \times 100$$

3.2.9 Duyusal Analizler

Adana ili farklı bölgelerinde tüketici paneli gerçekleştirilmiştir. Örnekler her bir panel sırasında ve farklı panellerde tesadüfi olarak, yani sunuluş sırası karışık olarak sunulmuştur. Pişirme işleminden sonra en az 1 cm kalınlığında 3 cm uzunluğunda olacak şekilde dilimler kesilmiştir. Panel sırasında iki örnek arasında

panelistlere su ve ekmek verilip ağız içinin temizlenmesi istenmiş, böylelikle bir önceki örneğin hissinin diğer örneği etkilemesine engel olunmuştur. Sıralamayı etkilememek için örnekler tesadüfi olarak 3 basamaklı sayılar ile kodlanmıştır (AMS, 1995; Gökalp ve ark., 2001; Meilgard ve ark., 1999).

3.2.9.1 Duyusal Değerlendirme Basit Sıralama Testi

En fazla beğenilen pişirme derecesini belirlemek amacıyla, Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları 71°C, 77°C ve 82°C merkez sıcaklığına ulaşınca kadar pişirilmiş ve Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçelerinde tüketicilere sunulmuştur. Örneklerin tüketiciler tarafından tercih sıralamasına tabi tutulması istenilmiş ve en çok beğenilenden en az beğenilene olmak üzere sırasıyla 1'den 3'e doğru puanlamaları istenmiştir. Benzer işlemler kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçaları içinde gerçekleştirilmiştir (Meilgard ve ark., 1999).

Basit sıralama testinde kullanılan form Ek.4.'te sunulmuştur.

3.2.9.2 Duyusal Değerlendirme Tercih Testi

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları ilk olarak 71°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilmiş ve Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçelerinde tüketicilere sunulurken hangisini tercih ettikleri sorulmuştur. Bu işlem ikinci olarak 77°C merkez sıcaklığına ve üçüncü olarak ise 82°C merkez sıcaklığına pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları ile tekrarlanmıştır (Meilgard ve ark., 1999).

Tercih testinde kullanılan form Ek.5.'te sunulmuştur.

3.2.10 İstatiksel Değerlendirilme

Çalışmanın ilk aşamasında, Adana ilinde (Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçeleri) gerçekleştirilen ve tüketiciler ile yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak

yapılan anketler aracılığı ile toplanan veriler Ki-kare uygunluk testi, binom dağılımına uygunluk testi, Kruskal Wallis testleri kullanılarak istatistiksel analize tabi tutulmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasında kullanılan Şarole ırkı sığır karkaslarından elde edilen ve kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına uygulanan fizikokimyasal analizler sonuçlarının karşılaştırılması amacıyla bağımsız iki örnek t-testi uygulanmıştır. Duyusal analizlerden, basit sıralama testinin istatistiksel analizini gerçekleştirmek amacıyla, öncelikle her örneğin puanlama toplamaları hesaplanmıştır. Daha sonra, verilerin analizi Friedman tipi bir istatistik kullanılarak parametrik olmayan bir analize tabi tutulmuştur. Örneklerden hangisinin önemli ölçüde farklılık gösterdiğini belirlemek için ise puanlar toplamalarına Fisher LSD'nin parametrik olmayan analogu uygulanmıştır. Tercih testi sonuçlarının istatistiksel değerlendirmesinde ise iki yönlü tercih testinde kullanılmıştır.

Verilerin istatistiksel analizi, SPSS yazılımı sürümü 20 (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, ABD) ile gerçekleştirildi.



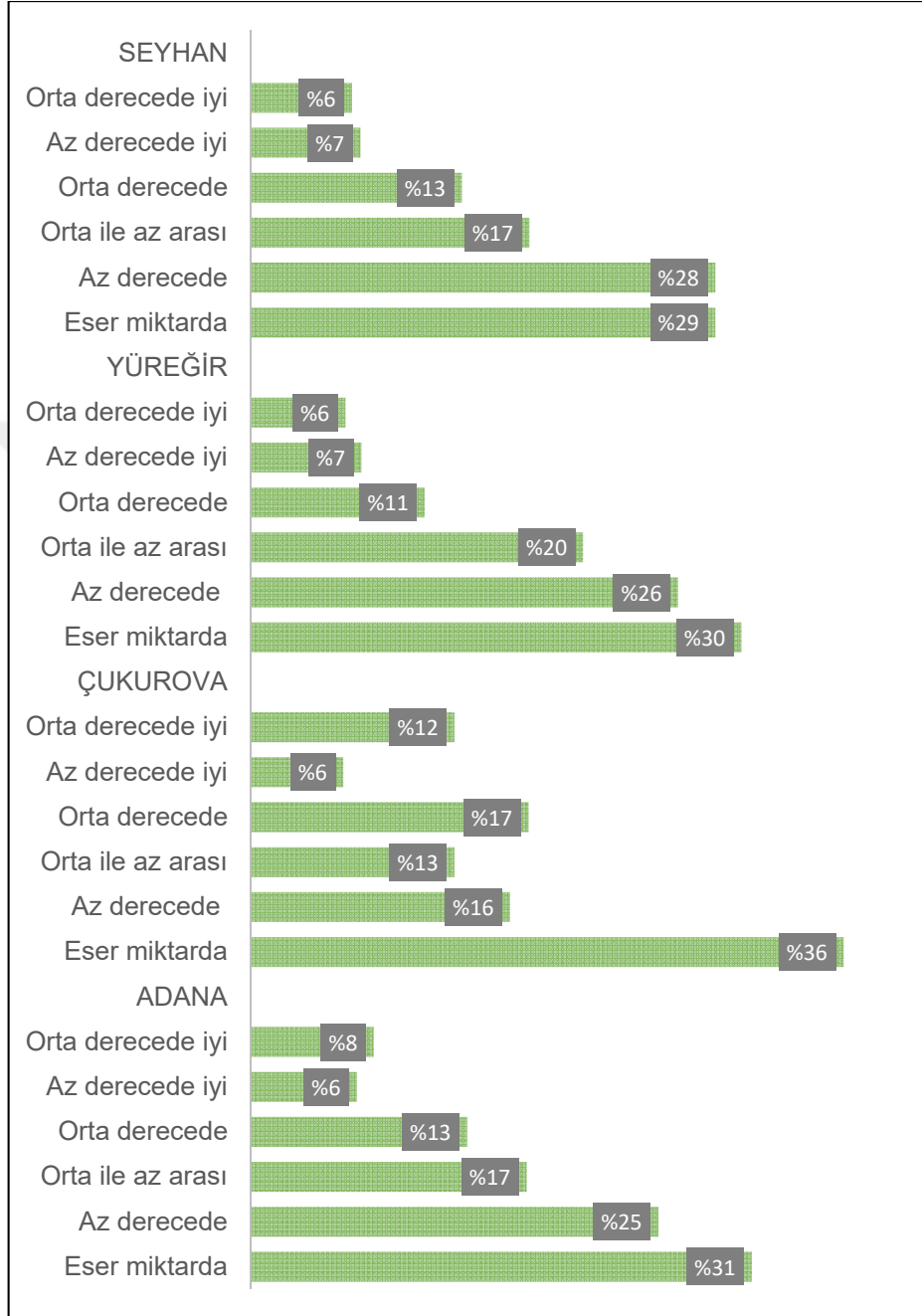
4 BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Anket Uygulaması

Adana kentsel kesiminde yaşayan tüketicilerin ankete eşit olarak girme şansını sağlamak amacıyla, Adana ilinde Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçeleri olmak üzere üç bölgede anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu 2015 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre bu ilçelerde yaşayan nüfus tespit edilmiş ve toplam örnek hacmi yani Adana ili nüfusu, üç ilçenin nüfuslarına göre oransal olarak dağıtılmıştır. Çukurova ilçesinde 88 kişiye, Yüreğir ilçesinde 103 kişiye, Seyhan ilçesinde ise 193 kişiye genel olarak market önlerinde marketten kırmızı et alıp tüketen kişiler ile yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulaması yapılmıştır.

4.1.1 Tüketicilerin Sığır Etinde Mozaik Yapıya Göre Parça Et Tercihi

Anket uygulaması yapılan kişilere sığır etinde farklı mozaik yapıya sahip parça et görselleri gösterilerek hangisini tercih ettikleri sorulmuştur. Ankette altı görsel yer almaktadır. Tüketicilerin sığır etinde mozaik yapıya göre parça et tercih sonuçları Şekil 4. 1’de sunulmuştur.



Şekil 4.1. Tüketicilerin sığır etinde mozaik yapıya göre parça et tercihi

Seyhan ilçesinde mozaik yapı tercihleri, orta derecede iyi (% 6), az derecede iyi (% 7), orta derecede (% 13), orta ile az arası (% 17), az derecede (% 28) ve eser miktarda (% 29) mozaik yapıya sahip olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde mozaik yapı tercihleri, orta derecede iyi (% 6), az derecede iyi (% 7), orta derecede (% 11), orta ile az arası (% 20), az derecede (% 26) ve eser miktarda (% 30) mozaik yapıya sahip olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde mozaik yapı tercihleri, orta derecede iyi (% 13), az derecede iyi (% 6), orta derecede (% 17), orta ile az arası (% 14), az derecede (% 16) ve eser miktarda (% 36) mozaik yapıya sahip olarak değişkenlik göstermektedir.

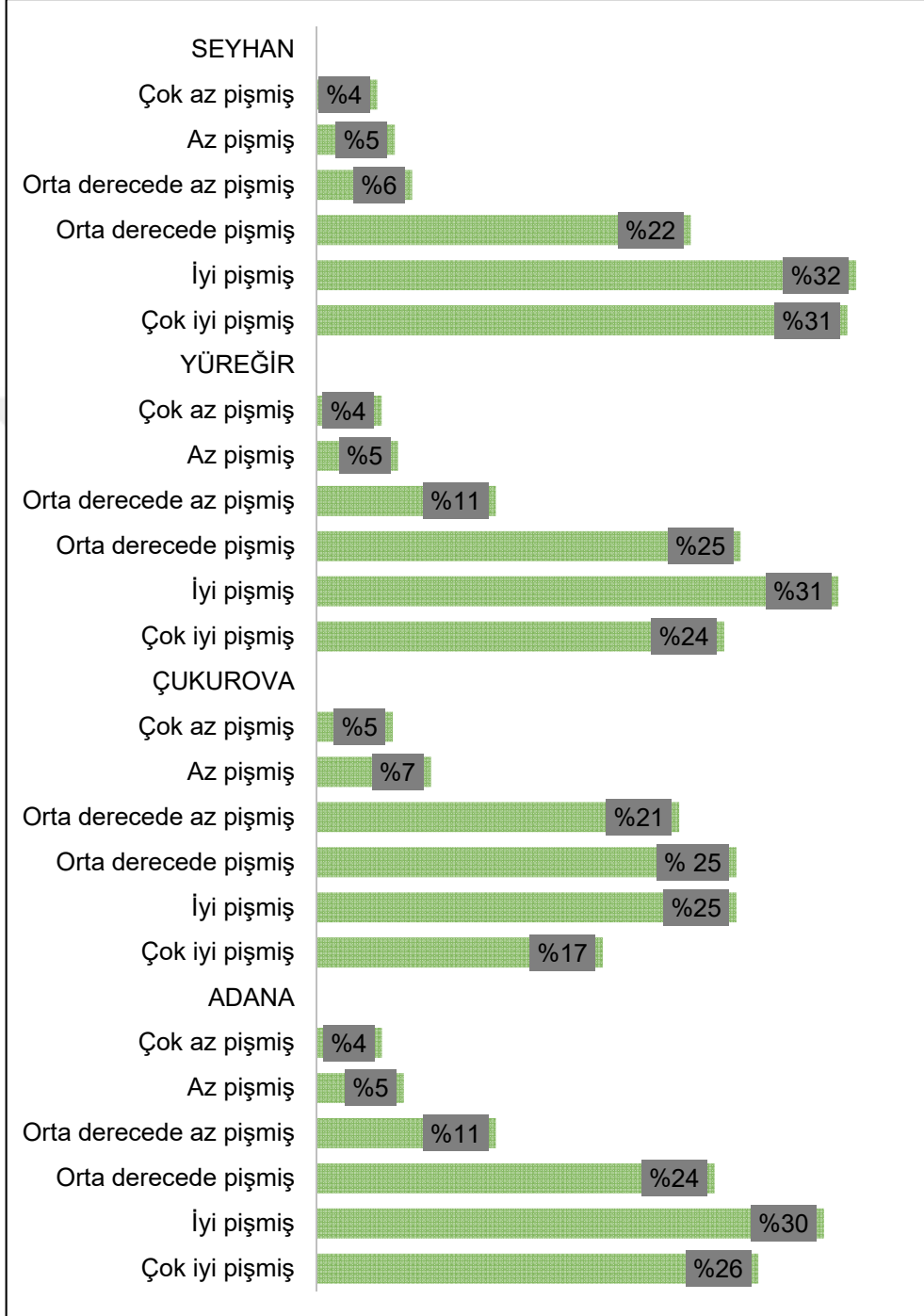
Adana il genelinde mozaik yapı tercihleri toplam örnek hacmine göre, orta derecede iyi (% 8), az derecede iyi (% 6), orta derece (% 13), orta ile az arası (% 17), az derece (% 25) ve eser miktarda (% 31) mozaik yapıya sahip olarak değişkenlik göstermektedir. Adana ili genelinde mozaik yapı tercihleri Ki-kare uygunluk testine ($\chi^2 = 107,125$; $df = 5$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin mozaik yapı tercihleri arasında farkın istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) olduğu belirlenmiştir. Az derecede ve eser miktarda mozaik yapıya sahip görsellerin toplam tercih oranı % 56 olarak tespit edilmiştir. Adana ilinde tüketicilerin büyük kısmının et satın alma kararlarında mozaik yapının veya yağ oranının düşük olmasını tercih ettikleri görülmektedir. Bu durumun, etin yumuşaklığının, sululuğunun ve görünür yağların azlığının tüketiciler tarafından keyifli bir tüketim deneyimi ile ilişkilendirilmesi ve yağsız etlerin ise sağlıklı bir yaşam ile ilişkilendirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yağsız et tüketiminin sağlık açısından kolesterolü düşürdüğü Higgs ve Mulvihill (2002) tarafından yapılan bir çalışmada görülmüştür.

Ancak mozaik yapının, etin sululuğunu, yumuşaklığını, lezzetini ve görünüş özelliklerini etkilediği literatürdeki çalışmalarda bildirilmektedir. Hoelscher ve Savell (1988), artan kas içi yağ miktarı ve lezzet arasındaki genel ilişkiyi göstermek için “Kabul Edilebilirlik Penceresi”ni geliştirmişlerdir. Genel olarak yağ miktarı arttıkça lezzetin arttığını ifade etmektedirler. Ancak bu durum etteki yağ

miktarına göre değişkenlik göstermektedir. Eğer yağ miktarı % 3'ten az ise, lezzet oranı yağ oranındaki her düşüşte belirgin bir şekilde azalmaktadır. Yağ içeriği % 3'ten % 6'ya çıktıkça, etin lezzetinde belirgin bir artış olmaktadır. Ancak yağ oranı % 7,3'ü aştığında görünür yağ oranının belirginleşmesinden dolayı sağlık açısından bilinçli tüketiciler tarafından bu etler çok yağlı olarak tanımlanmaktadır. Buda tüketicinin kabul edilebilirlik algısını etkilemektedir. Bu nedenle, yağ içeriği % 3-7 arasında olan etlerin genellikle kabul edilebilir olduğu ifade edilmektedir. Sağlık bilincine sahip tüketiciler, düşük yağ içerikli eti çoğunlukla lezzete tercih etmektedirler. Ancak, yağ miktarı arttıkça tüketiciler etin daha sulu olduğunu algılamaktadırlar. İlk ısırıkta veya çiğneme sırasında mevcut olan yağın bir kısmı serbest kalmakta ve böylece tükürük bezleri uyarılmaktadır. Bu durum, yağ içeriği fazla olan etin daha sulu algılanması ile sonuçlanmaktadır (Miller, 2002). Benzer şekilde, Killinger ve ark. (2004) tüketicilerin yüksek mozaik yapı seviyelerini, lezzet açısından daha fazla tercih ettiklerini ifade etmektedirler. Meisinger ve ark. (2006) tarafından, “Choice” ve “Select” kalitedeki etlerin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilen bir araştırmada ise, etlerin dış kabuk yağ kalınlıkları arasında önemli bir fark bulunmazken, mozaik yapı seviyeleri “Choice” kalitedeki etin tercih edilmesine neden olan en önemli etken olarak belirlenmiştir.

4.1.2 Tüketicilerin Sığır Etinde Pişirme Derecesi Tercihi

Anket uygulaması yapılan kişilere altı farklı pişirme derecesine sahip parça sığır eti görselleri gösterilerek hangisini tüketim için tercih edecekleri sorulmuştur. Tüketicilerin sığır etinde pişirme derecesi tercihi sonuçları Şekil 4.2'de sunulmuştur.



Şekil 4.2. Tüketicilerin sığır etinde pişirme derecesi tercihi

Seyhan ilçesinde pişirme derecesi tercihleri çok az pişmiş (% 4), az pişmiş (% 5), orta derecede az pişmiş (% 6), orta derecede pişmiş (% 22), iyi pişmiş (% 32) ve çok iyi pişmiş (% 31) olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde pişirme derecesi tercihleri çok az pişmiş (% 4), az pişmiş (% 5), orta derecede az pişmiş (% 11), orta derecede pişmiş (% 25), iyi pişmiş (% 31) ve çok iyi pişmiş (% 24) olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde pişirme derecesi tercihleri çok az pişmiş (% 4), az pişmiş (% 7), orta derecede az pişmiş (% 22), orta derecede pişmiş (% 25), iyi pişmiş (% 25) ve çok iyi pişmiş (% 17) olarak değişkenlik göstermektedir.

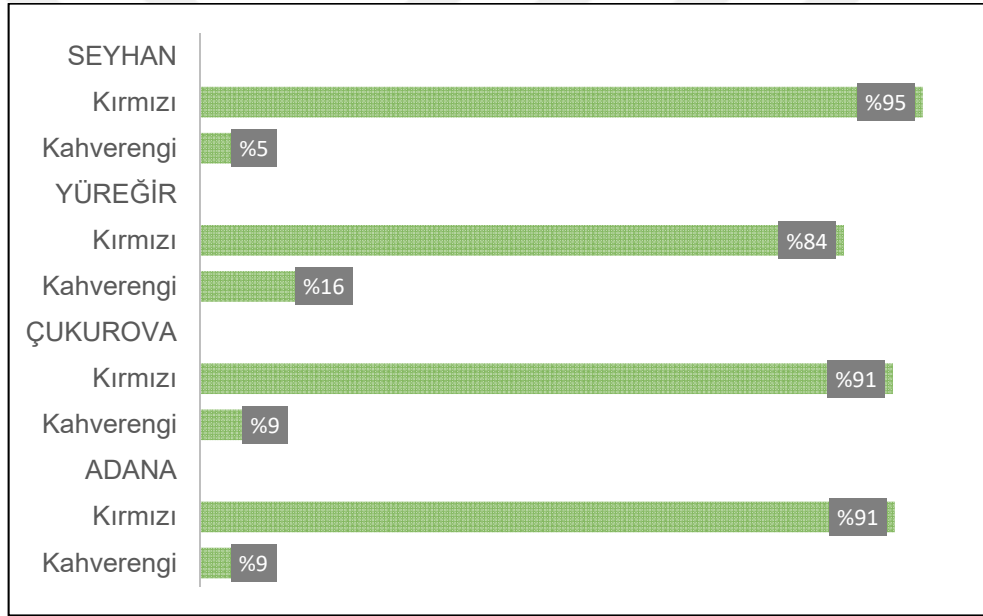
Adana il genelinde pişirme derecesi tercihleri toplam örnek hacmine göre çok az pişmiş (% 4), az pişmiş (% 5), orta derecede az pişmiş (% 11), orta derecede pişmiş (% 24), iyi pişmiş (% 30) ve çok iyi pişmiş (% 26) olarak değişkenlik göstermektedir. Adana ili genelinde pişirme derecesi tercihleri Ki-kare uygunluk testine ($\chi^2 = 151,063$; $df = 5$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin pişirme derecesi tercihleri arasında fark istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. İyi pişmiş ve çok iyi pişmiş görsellerin toplam tercih oranı % 56 olarak tespit edilmiştir. Bu durum Adana ilinde tüketicilerin büyük kısmının et tüketiminde pişirme derecesi açısından iyi pişmiş veya çok iyi pişmiş eti tercih ettiklerini ortaya koymaktadır.

Dallas ve San Antonio’da tüketicilerin pişirme derecesi tercihlerini belirlemek için yapılan bir çalışmada, Dallas şehrindeki tüketiciler düşük derecelerde pişirilen ürünleri daha lezzetli bulurken; San Antonio şehrindeki tüketiciler ise yüksek derecelerde pişmiş etlere daha yüksek puan vermişlerdir. İlginç olan Dallas şehrindeki tüketiciler biftekleri sıklıkla yüksek derecelerde pişirmelerine rağmen, daha düşük derecelerde pişirilen etleri daha lezzetli bulmaktadırlar. San Antonio şehrindeki tüketicilerde de benzer çelişki görülmekte olup, tüketiciler biftekleri sıklıkla düşük derecelerde pişirmekte ama yüksek derecede pişirilen etleri daha lezzetli bulmaktadırlar. İki şehirdeki tüketicilerde lezzet özellikleri için genellikle aynı puanları vermelerine rağmen; Dallas

şehrindeki tüketiciler *seçkin* (select) kalitedeki etleri daha lezzetli bulurken, San Antonio şehrindeki tüketiciler ise *tercih edilen* (choice) kalitedeki etleri daha lezzetli bulmuşlardır (McKenna ve ark., 2004).

4.1.3 Tüketicilerin Sığır Eti Satın Alırken Tercih Ettikleri Et Rengi

Anket uygulanan tüketicilere, parça sığır eti satın alırken et rengi tercihleri sorulmuştur. Tüketicilerin sığır eti satın almada tercih ettikleri et rengi sonuçları Şekil 4.3'te sunulmuştur.



Şekil 4.3. Tüketicilerin sığır eti satın alırken tercih ettikleri et rengi

Seyhan ilçesinde kırmızı et rengini tercih edenlerin oranı % 95 iken, kahverengi et rengini tercih edenlerin oranı ise % 5 olarak bulunmuştur.

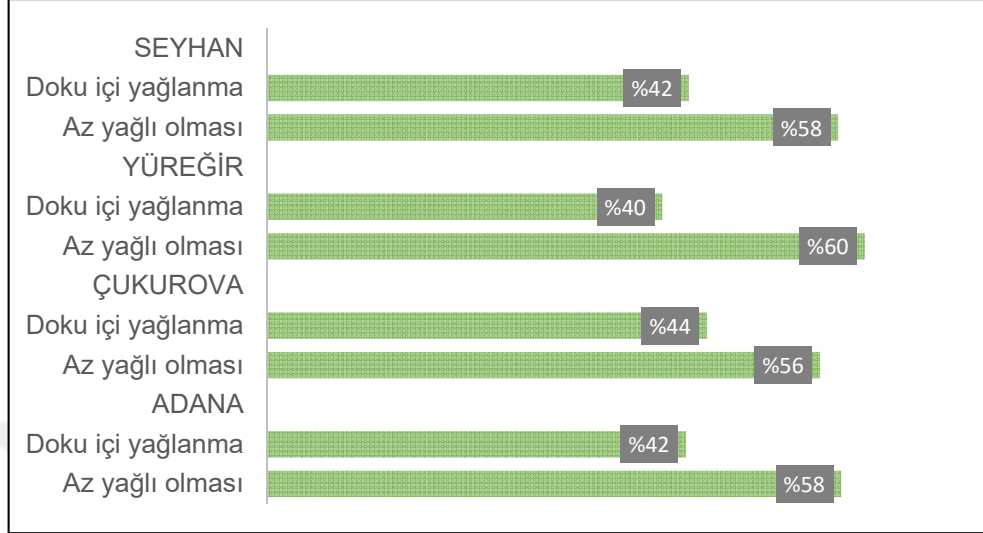
Yüreğir ilçesinde kırmızı et rengini tercih edenlerin oranı % 84 iken, kahverengi et rengini tercih edenlerin oranı ise % 16 olarak bulunmuştur.

Çukurova ilçesinde kırmızı et rengini tercih edenlerin oranı % 91 iken, kahverengi et rengini tercih edenlerin oranı ise % 9 olarak bulunmuştur.

Adana il genelinde kırmızı et rengini tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 91 iken, kahverengi et rengini tercih edenlerin oranı ise % 9 olarak bulunmuştur. Adana ili genelinde parça sığır eti satın alırken tercih ettikleri et rengi binom dağılımına uygunluk testine ($\chi^2 = 260,042$; $df = 1$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin et rengi tercihleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur. Kesime hazır hayvan kaslarının pH'sı 7.0-7.3 arasındadır. Kesimle birlikte kaslardaki glikojenin yıkımı ile pH düşmeye başlamaktadır. pH düştükçe rigor mortis üç farklı derecede ortaya çıkmakta bu da farklı renklerde etin meydana gelmesine neden olmaktadır. Kesimden sonraki 24. Saatte pH 5.5-5.8 arasında değişmektedir. Bu düşük pH'da myoglobin oksijeni daha kolay bağlamakta ve böylelikle sığır etinde parlak kırmızı renk ortaya çıkmaktadır. Bu renk etler dinlendirilme sonrası taze et olarak değerlendirilmektedir (Taşçı, 2017). Bu tarz çalışmalar kaynak alındığında tüketicilerin sığır eti satın alırken yüksek oranda parlak kırmızı rengi tercih etmeleri, renk konusunda bilgili olduklarına işaret etmektedir.

4.1.4 Tüketicilerin Sığır Eti Satın Alırken Doku İçi Yağlanma (Mozaik Yapı) veya Az Yağlı Et Tercihleri

Anket uygulanan tüketicilere sığır etinde doku içi yağlanma (mozaik yapı) veya etin az yağlı olması durumlarından hangisinin taze sığır etinde bir kalite kriteri olduğu sorulmuştur. Tüketicilerin sığır etinde bir kalite kriteri olarak doku içi yağlanma veya az yağlı et tercihleri Şekil 4.4 'te sunulmuştur.



Şekil 4.4. Tüketicilerin sığır etinde bir kalite kriteri olarak doku içi yağlanma (mozaik yapısı) veya az yağlı et tercihleri

Seyhan ilçesinde doku içi yağlanmayı tercih edenlerin oranı % 42 iken, az yağlı olmasını tercih edenlerin oranı ise % 58 olarak bulunmuştur.

Yüreğir ilçesinde doku içi yağlanmayı tercih edenlerin oranı % 40 iken, az yağlı olmasını tercih edenlerin oranı ise % 60 olarak bulunmuştur.

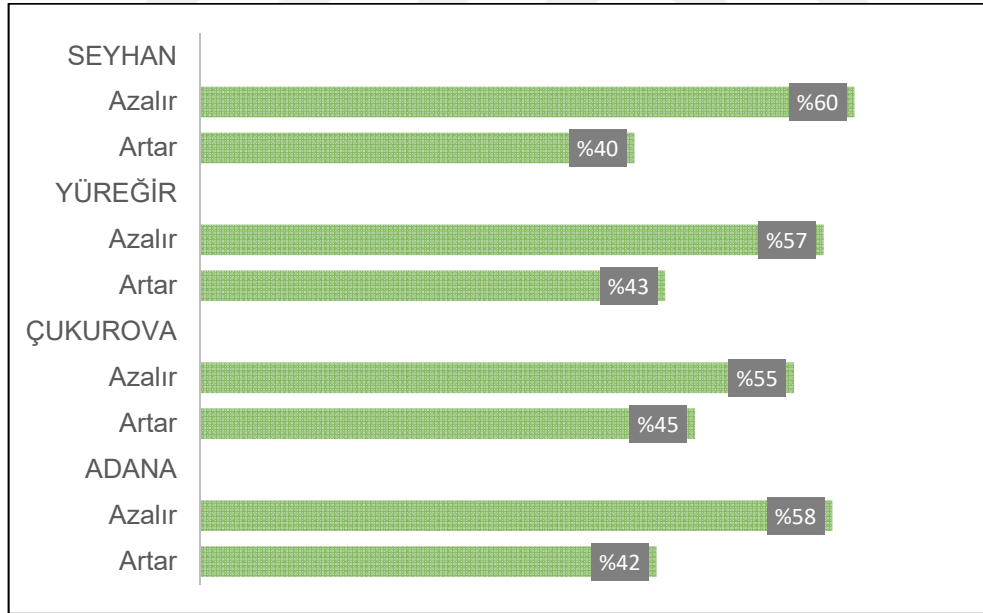
Çukurova ilçesinde doku içi yağlanmayı tercih edenlerin oranı % 44 iken, az yağlı olmasını tercih edenlerin oranı ise % 56 olarak bulunmuştur.

Adana il genelinde doku içi yağlanmayı tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 42 iken, az yağlı olmasını tercih edenlerin oranı ise % 58 olduğu görülmektedir. Adana ili genelinde parça sığır eti satın alırken bir kalite kriteri olarak doku içi yağlanma veya az yağlı et tercihleri binom dağılımına uygunluk testine ($\chi^2 = 9,375$; $df = 1$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin doku içi yağlanma veya az yağlı et tercihleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur. Her ne kadar tüketiciler doku içi yağlanmayı % 42 oranında tercih ettiklerini ifade etmiş olsalar da, Adana ili genelinde orta derecede iyi mozaik yapıya sahip, az derecede iyi mozaik yapıya sahip görsellerin toplam

tercih oranı sadece %13 seviyesindedir. Bu durum bir kalite kriteri olarak kişilerin doku içi yağlanmayı önemsediklerini ifade etmiş olsalar da aslında doku içi yağlanmanın ne olduğuna dair net bir fikirlerinin olmadığına işaret etmektedir. Diğer taraftan az yağlı olmasını tercih edenlerin oranı ise %58 seviyesinde olup, Adana ili genelinde az derecede mozaik yapıya sahip ve eser miktarda mozaik yapıya sahip görsellerin toplam tercih oranı (% 56) ile uyumlu olduğu düşünülmektedir. Genel olarak bu durum tüketicilerin mozaik yapıyı, yağlı et olarak algılamış olabileceğine de işaret etmektedir.

4.1.5 Sığır Etinde Mozaik Yapı Oranı Arttıkça Tüketicilerin Kalite Algısı

Anket uygulanan tüketicilere sığır etinde mozaik yapı oranı arttıkça kalitenin nasıl değişeceği sorulmuştur. Sığır etinde mozaik yapı oranı arttıkça tüketicilerin kalite algısı Şekil 4.5.'te sunulmuştur.



Şekil 4.5. Sığır etinde mozaik yapı oranı arttıkça tüketicilerin kalite algısı

Seyhan ilçesinde mozaik yapı arttıkça sığır etinde kalitenin artacağı görüşünü paylaşılanların oranı % 40 iken, azalacağı görüşünü paylaşılanların oranı ise % 60 olarak bulunmuştur.

Yüreğir ilçesinde mozaik yapı arttıkça sığır etinde kalitenin artacağı görüşünü paylaşılanların oranı % 43 iken, azalacağı görüşünü paylaşılanların oranı ise % 57 olarak bulunmuştur.

Çukurova ilçesinde mozaik yapı arttıkça sığır etinde kalitenin artacağı görüşünü paylaşılanların oranı % 45 iken, azalacağı görüşünü paylaşılanların oranı ise % 55 olarak bulunmuştur.

Adana il genelinde mozaik yapı arttıkça sığır etinde kalitenin artacağı görüşünü paylaşılanların toplam örnek hacmindeki oranı % 42 iken, azalacağı görüşünü paylaşılanların oranı ise % 58 olarak bulunmuştur. Adana ili genelinde, sığır etinde mozaik yapı oranı arttıkça tüketicilerin kalite algısı, binom dağılımına uygunluk testine ($\chi^2 = 10,010$; $df = 1$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin kaliteye ilişkin görüşleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur.

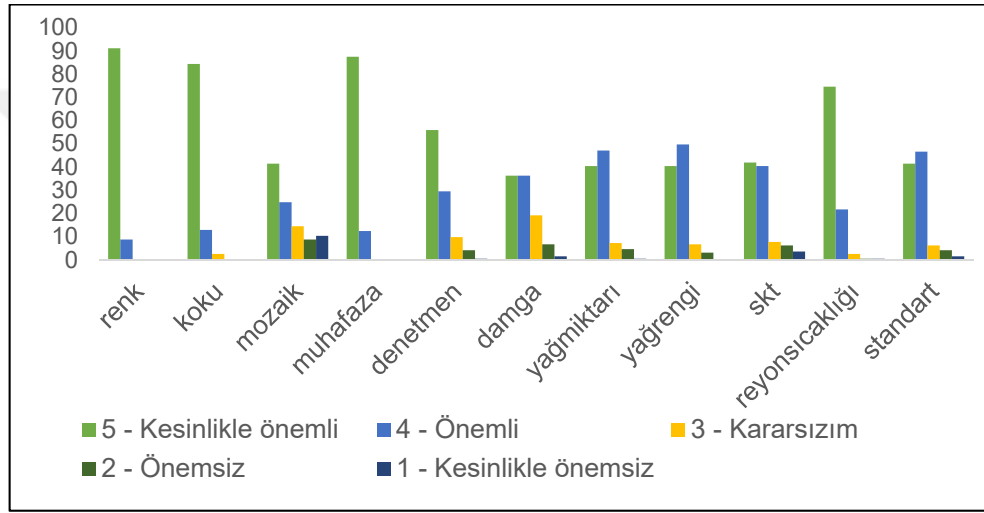
Bu durum, tüketicilerin sığır etinde bir kalite kriteri olarak az yağlı et tercih etme oranları olan %58 seviyesi (Şekil 4.4) ve Adana ili genelinde az derecede mozaik yapıya sahip ve eser miktarda mozaik yapıya sahip görsellerin toplam tercih oranı olan % 56 (Şekil 4.1) ile uyumlu olup doku içi yağlanmanın tüketiciler tarafından yağlı et olarak düşünüldüğü algısını desteklemektedir.

4.1.6 Taze Sığır Eti Satın Alırken Dikkat Edilmesi Gereken Kriterlerin Önem Derecesine Göre Sıralanması

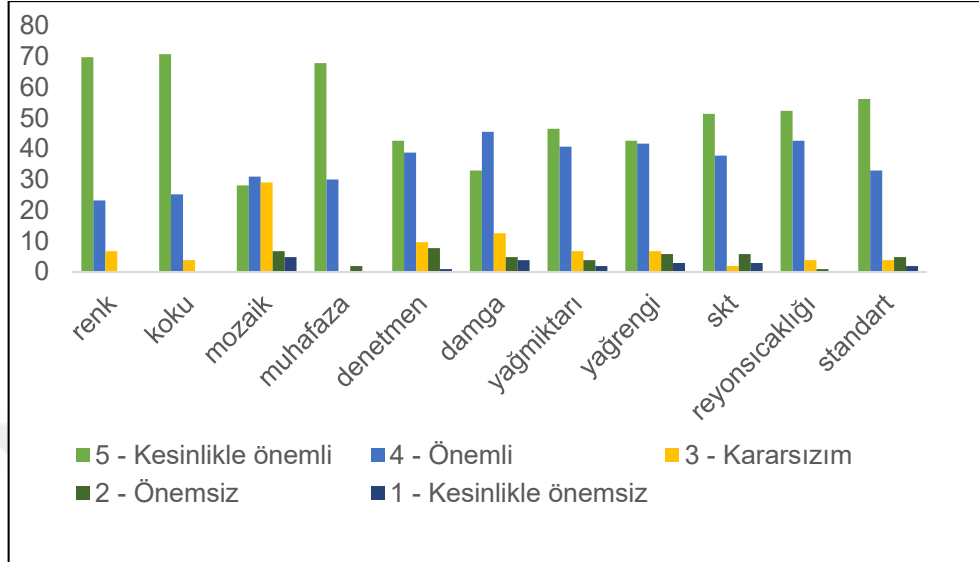
Taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerden “renk”, “koku”, “dokular arası yağlanma (mozaik yapı)”, “muhafaza koşulları”, “denetmen bulunması”, “tam veya yarım karkasların (gövde eti) yasal damga içermesi”, “içerdiği yağ miktarı”, “yağ rengi”, “son kullanma tarihi”, “taze et reyon sıcaklığı” ve “kalite standartlarına uygunluğu” kriterlerinin her birinin satın alma sırasında

tüketiciler için ne derecede önemli olduğu sorulmuştur. Önem derecesi beşli likert ölçeği kullanılarak değerlendirilmiş olup, 1: Kesinlikle önemsiz, 2: Önemsiz, 3: Kararsızım, 4: Önemli, 5: Kesinlikle önemli olarak sıralanmıştır.

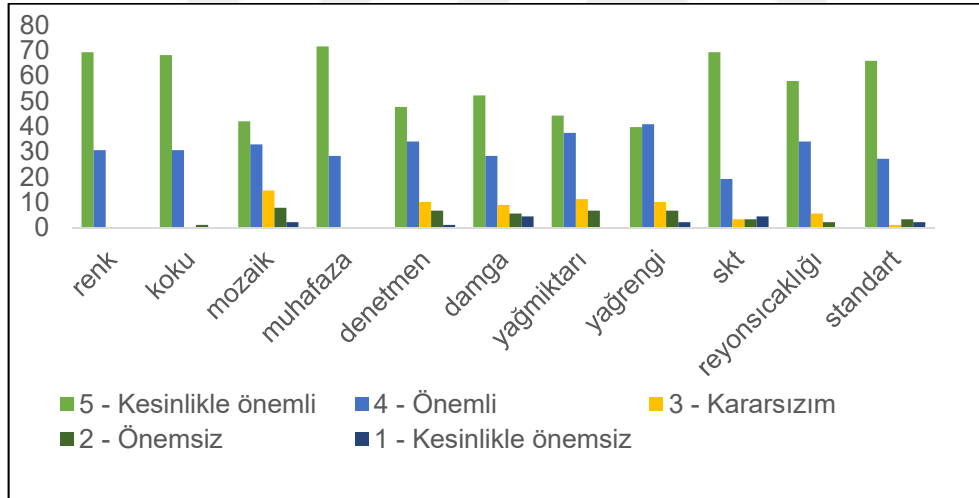
Seyhan, Yüreğir, Çukurova ilçeleri ve Adana il genelinde taze sığır eti satın alırken her bir kriter için tüketiciler tarafından ifade edilen önem dereceleri, sırasıyla, Şekil 4.6., Şekil 4.7., Şekil 4.8. ve Şekil 4.9. 'da sunulmuştur.



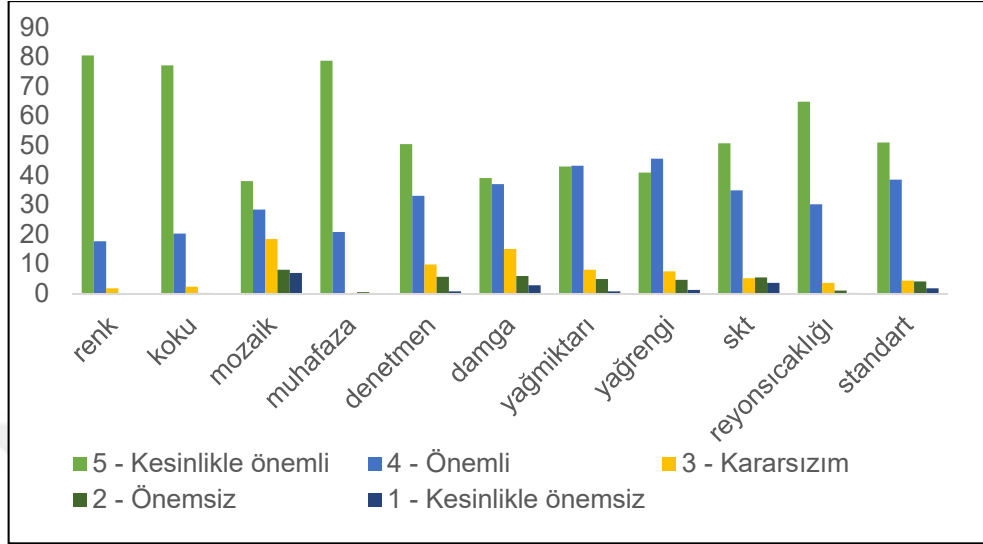
Şekil 4.6. Seyhan ilçesinde taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerin önem derecesi



Şekil 4.7. Yüreğir ilçesinde taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerin önem derecesi



Şekil 4.8. Çukurova ilçesinde taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerin önem derecesi



Şekil 4.9. Adana il genelinde taze sığır eti satın alırken dikkat edilmesi gereken kriterlerin önem derecesi

4.1.6.1 Renk

Seyhan ilçesinde renk kriteri % 91 kesinlikle önemli ve % 9 önemli olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde renk kriteri % 70 kesinlikle önemli, % 23 önemli ve % 7 kararsızım olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde renk kriteri % 69 kesinlikle önemli ve % 31 önemli olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere ilk olarak renk kriterinin önemi sorulduğunda toplam örnek hacmine göre % 80 kesinlikle önemli, % 18 önemli ve % 2 kararsızım olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca, taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden rengin önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve

eğitim ve gelir seviyelerinin renk kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Tüketicilerin taze et satın alırken dikkat ettiği kriterleri belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, renk tüketiciler tarafından en önemli kriter olarak görülmektedir (Becker, 2000). Almanya’da yine tüketicilerin et satın alma tercihlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada renk ve yağ miktarının azlığı en önemli kriterler olarak ifade edilmiştir (Becker ve ark., 2000). Benzer şekilde, kalite standartları ve tüketici algısını belirlemek için Briz ve arkadaşları (2000) tarafından yapılan bir çalışmada renk tüketiciler tarafından en önemli kriter olarak görülmektedir. Sığır eti kalite özelliklerine tüketici bakış açısını yorumlayan bir başka çalışmada ise, görünür yağ tabakası ve et rengi en önemli özellikler olarak belirtilmektedir (Henchion, 2017).

4.1.6.2 Koku

Seyhan ilçesinde koku kriteri % 84 kesinlikle önemli, % 13 önemli ve % 3 kararsızım olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde koku kriteri % 71 kesinlikle önemli, % 25 önemli ve % 4 kararsızım olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde koku kriteri % 68 kesinlikle önemli, % 31 önemli ve % 1 önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere koku kriterinin önemi sorulduğunda toplam örnek hacmine göre % 77 kesinlikle önemli, % 20 önemli ve % 3 kararsızım olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca, taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden kokunun önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin koku kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Yapılan bir anket çalışmasında anket uygulamasına katılan tüketicilerin yarısından fazlası sığır etinin kalitesini anlamada koku kriterinin %90 ve üzeri oranında oldukça önemli olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir (Becker, 2000).

4.1.6.3 Mozaik yapı

Seyhan ilçesinde tüketicilere mozaik yapı kriterinin önemi sorulduğunda % 41 kesinlikle önemli, % 25 önemli, % 15 kararsızım, % 9 önemsiz ve % 10 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde mozaik yapı kriterinin önemi sorulduğunda % 28 kesinlikle önemli, % 31 önemli, % 29 kararsızım, % 7 önemsiz ve % 5 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde tüketicilere mozaik yapı kriterinin önemi sorulduğunda % 42 kesinlikle önemli, % 33 önemli, % 15 kararsızım, % 8 önemsiz ve % 2 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere mozaik yapı kriterinin önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin cevapları % 38 kesinlikle önemli, % 28 önemli, % 19 kararsızım, % 8 önemsiz ve % 7 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca, taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden mozaik yapının önem derecesi üzerine, tüketicilerin (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin mozaik yapı kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Tüketici açısından sığır etinde kalite kriterlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, mozaik yapı seviyesinin önemli bir kriter olduğu bildirilmiştir (Henchion, 2017). Hoffman (1997) tarafından İsveçte yapılan benzer bir çalışmada, mozaik yapının kalite sınıflandırmasında en önemli özelliklerden

biri olduğu ve mozaik yapının et fiyatını etkilediği bildirilmiştir. Becker ve ark. (2000) tarafından Almanya da taze et kalitesine tüketici bakışını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada da benzer şekilde tüketiciler et satın alırken renk, marka, etiket bilgileri, yağ tabakası ve mozaik yapı seviyesini önemli kriterler olarak bildirilmişlerdir.

4.1.6.4 Muhafaza Koşulları

Seyhan ilçesinde muhafaza koşulları kriteri % 88 kesinlikle önemli ve % 12 önemli olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde muhafaza koşulları kriteri % 68 kesinlikle önemli, % 30 önemli ve % 2 önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde muhafaza koşulları kriteri % 72 kesinlikle önemli ve % 28 önemli olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere muhafaza koşulları kriterinin önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin % 79'u kesinlikle önemli ve % 21 önemli olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca, taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden muhafaza koşullarının önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin muhafaza koşulları kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Tüketiciler tarafından et satışı yapılan işletmenin yeri, tezgahı, dolapları, kasapların kıyafetleri, etrafa kan bulaşmamış olması, işletmede sinek ve haşere bulunmaması ve kullanılan bıçakların temizliği hijyenik açıdan önemli bulunmuştur (Ngapo, 2018).

4.1.6.5 Denetmen

Seyhan ilçesinde tüketicilere sığır eti satın aldıkları yerlerde denetmen bulunmasının önemi sorulduğunda % 56 kesinlikle önemli, % 30 önemli, % 10 kararsızım ve % 4 önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde tüketicilere sığır eti satın aldıkları yerlerde denetmen bulunmasının önemi sorulduğunda % 43 kesinlikle önemli, % 39 önemli, % 9 kararsızım, % 8 önemsiz ve % 1 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde tüketicilere sığır eti satın aldıkları yerlerde denetmen bulunmasının önemi sorulduğunda % 48 kesinlikle önemli, % 34 önemli, %10 kararsızım, % 7 önemsiz ve % 1 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere sığır eti satın aldıkları yerlerde denetmen bulunmasının önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin cevapları % 50 kesinlikle önemli, % 33 önemli, % 10 kararsızım, % 6 önemsiz ve % 1 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik gösterdiği görülmektedir.

Ayrıca taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden sığır eti satın aldıkları yerlerde denetmen bulunmasının önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin sığır eti satın aldıkları yerlerde denetmen bulunması kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Yapılan bir çalışmada gıda işletmelerinde denetmen bulunmasının en önemli nedeni gıda güvenliğinin ve tüketicinin korunması olarak bildirilmiştir. Denetmen bulunan işletmelerde yönetmeliklere daha uygun ekipman ve personel bulundurduğu ve bu sayede gıda tehlikelerinin izlenebilir olduğu ve azaldığı ifade edilmiştir (Çoksöyler ve ark., 2005).

4.1.6.6 Damga

Seyhan ilçesinde görüşme yapılan tüketicilere et reyonundaki tam veya yarım karkasların yasal damga içermesinin önemi sorulduğunda cevaplar % 36 kesinlikle önemli, % 36 önemli, % 19 kararsızım, % 7 önemsiz ve % 2 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde görüşme yapılan tüketicilere et reyonundaki tam veya yarım karkasların yasal damga içermesinin önemi sorulduğunda cevaplar % 33 kesinlikle önemli, % 46 önemli, % 12 kararsızım, % 5 önemsiz ve % 4 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde görüşme yapılan tüketicilere et reyonundaki tam veya yarım karkasların yasal damga içermesinin önemi sorulduğunda cevaplar % 52 kesinlikle önemli, % 28 önemli, % 9 kararsızım, % 6 önemsiz ve % 5 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere et reyonundaki tam veya yarım karkasların yasal damga içermesinin önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin cevapları % 39 kesinlikle önemli, % 37 önemli, % 15 kararsızım, % 6 önemsiz ve % 3 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden damganın önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin damga kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Çelik (2010) tarafından yapılan bir araştırmada karkasların yasal damga içermesi ve bunların tüketici tarafından bilinçli takibinin gıda ile tüketici arasında önemli bir rol oynadığı bildirilmiştir. Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik (Sayı : 28145)'te de belirtildiği gibi karkasların yasal damga içermesi o etin sağlıklı olduğunun göstergesidir. Bu da göz

önüne alındığında tüketicilerin çoğunluğunun bu farkındalıkta olduğunu göstermektedir.

4.1.6.7 Yağ Miktarı

Seyhan ilçesinde görüşme yapılan tüketicilere satın aldıkları taze sığır etindeki yağ miktarının önemi sorulduğunda % 40 kesinlikle önemli, % 47 önemli, % 7 kararsızım, % önemsiz 5 ve % 1 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde görüşme yapılan tüketicilere satın aldıkları taze sığır etindeki yağ miktarının önemi sorulduğunda % 46 kesinlikle önemli, % 41 önemli, % 7 kararsızım, %4 önemsiz ve % 2 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde görüşme yapılan tüketicilere satın aldıkları taze sığır etindeki yağ miktarının önemi sorulduğunda % 44 kesinlikle önemli, % 38 önemli, % 11 kararsızım ve % 7 önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere satın aldıkları taze sığır etindeki yağ miktarının önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin cevapları % 43 kesinlikle önemli, % 43 önemli, % 8 kararsızım, % 5 önemsiz ve % 1 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden yağ miktarının önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin yağ miktarının kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Yapılan bir çalışmada lezzet için yağın önemli olduğu söylenmiş ancak sağlık açısından tercih edilmemiştir. Artan yağ miktarı yerine etin kesilebilirliği açısından mozaik yapının belirgin olması tercih edilmiştir (Ngapo, 2018).

Yağ miktarının tüketici tercihine etkisini araştırmak amacıyla yapılan bir başka çalışmada ise, yağ miktarı azaldıkça etin sululuğunun ve lezzetinin azaldığı görülmektedir. Aynı zamanda mozaik yapı seviyesinin azalmasıyla da bütün lezzet kriterlerinin azaldığı ifade edilmiştir (O'Quinn ve ark., 2012).

4.1.6.8 Yağ Rengi

Seyhan ilçesinde taze sığır etinin yağ renginin önemi sorulduğunda % 40 kesinlikle önemli, % 50 önemli, % 7 kararsızım ve % 3 önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde taze sığır etinin yağ renginin önemi sorulduğunda % 42 kesinlikle önemli, % 42 önemli, % 7 kararsızım, % önemsiz 6 ve % 3 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde taze sığır etinin yağ renginin önemi sorulduğunda % 40 kesinlikle önemli, % 41 önemli, % 10 kararsızım, % 7 önemsiz ve % 2 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere satın aldıkları taze sığır etinin yağ renginin önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin cevapları % 41 kesinlikle önemli, % 46 önemli, % 7 kararsızım, % 5 önemsiz ve % 1 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden yağ renginin önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin yağ rengi kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Avusturalya et sınıflandırma sistemlerinde yağ renginde sıfırdan dokuza kadar beyaz renkten sarıya doğru sınıflandırılmaktadır. Aynı zamanda Kanada et sınıflandırma sistemlerine göre de yağ renginde sarı kabul bile edilmemektedir. Bu

da yağ renginin bir kalite göstergesi olduğunu ve buna istinaden tüketicilerin bu kritere önem verdiği anlaşılmaktadır (MLA, 2011; Canadian Beef,2008) .

4.1.6.9 Son Kullanma Tarihi

Seyhan ilçesinde sığır etinin son kullanma tarihinin önemi sorulduğunda cevaplar % 42 kesinlikle önemli, % 40 önemli, % 8 kararsızım, % 6 önemsiz ve % 4 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde sığır etinin son kullanma tarihinin önemi sorulduğunda cevaplar % 51 kesinlikle önemli, % 38 önemli, % 2 kararsızım, % 6 önemsiz ve % 3 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde sığır etinin son kullanma tarihinin önemi sorulduğunda cevaplar % 69 kesinlikle önemli, % 19 önemli, % 4 kararsızım, % 3 önemsiz ve % 5 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere satın alacakları sığır etinin son kullanma tarihinin önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin cevapları % 51 kesinlikle önemli, % 35 önemli, % 5 kararsızım, % 5 önemsiz ve % 4 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden son kullanım tarihinin önem derecesi üzerine, tüketicilerin (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin son kullanım tarihi kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Adana ilinde gıda güvenirliliği açısından tüketici davranışlarının incelendiği benzer bir çalışmada, tüketiciler tarafından gıda satın alırken son kullanım tarihi dikkat edilmesi gereken kriterlerden en önemlilerinden biri olarak bildirilmiştir (Mutlu, 2007).

4.1.6.10 Reyon Sıcaklığı

Seyhan ilçesinde et reyonu sıcaklığının önemi sorulduğunda % 75'i kesinlikle önemli, %22'si önemli ve %3'ü kararsızım olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde et reyonu sıcaklığının önemi sorulduğunda % 52 kesinlikle önemli, % 43 önemli, % 4 kararsızım ve %1 önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde et reyonu sıcaklığının önemi sorulduğunda % 58 kesinlikle önemli, % 34 önemli, % 6 kararsızım ve %2 önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere et reyonu sıcaklığının önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin cevapları % 65 kesinlikle önemli, % 30 önemli, % 4 kararsızım ve %1 önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Ayrıca taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden reyon sıcaklığının önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin reyon sıcaklığı kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Et ve et ürünleri kesimhanelerden satış merkezlerine ulaştırılırken, nakliye ve depolama aşamalarında ve satış merkezlerinin reyonlarında soğuk zincirin kırıldığı görülebilmektedir. Bu ürünlerin sıcaklık değerleri değişmeyecek şekilde muhafazasının önemli olduğu ifade edilmiştir (Tosun, 2012). Bu gibi çalışmalar göz önüne alındığında soğuk zincirin korunması et ve et ürünlerinin güvenilirliğini simgelediğini göstermekte ve bu çalışmada da tüketicilerin reyon sıcaklığını neden önemli buldukları konusunda bilinçli olduğunu göstermektedir.

4.1.6.11 Kalite Standartlarına Uygunluğu

Seyhan ilçesinde taze sığır etinin kalite standartlarına uygunluğunun önemi sorulduğunda % 41 kesinlikle önemli, % 47 önemli, % 6 kararsızım, % 4 önemsiz ve % 2 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde taze sığır etinin kalite standartlarına uygunluğunun önemi sorulduğunda % 56 kesinlikle önemli, % 33 önemli, % 4 kararsızım, % 5 önemsiz % 2 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde taze sığır etinin kalite standartlarına uygunluğunun önemi sorulduğunda % 66 kesinlikle önemli, % 27 önemli, % 1 kararsızım, % 4 önemsiz ve % 2 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

Adana il genelinde görüşme yapılan tüketicilere satın alınacak taze sığır etinin kalite standartlarına uygunluğunun önemi sorulduğunda toplam örnek hacminin cevapları % 51 kesinlikle önemli, % 39 önemli, % 4 kararsızım, %4 önemsiz ve % 2 kesinlikle önemsiz olarak değişkenlik göstermektedir.

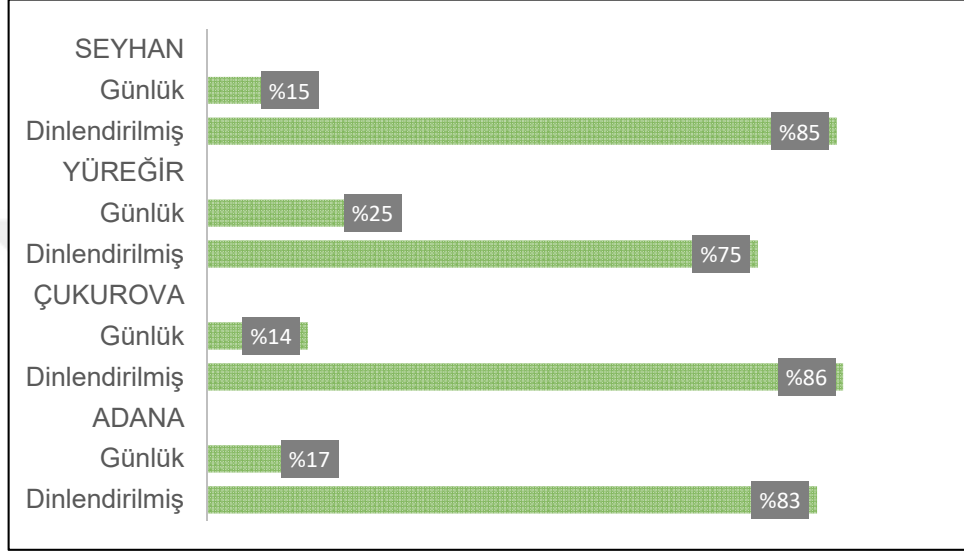
Ayrıca taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden kalite standartlarına uygunluğunun önem derecesi üzerine, tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) etkisi Kruskal Wallis testine tabi tutulmuş ve eğitim ve gelir seviyelerinin kalite standartlarına uygunluk kriterinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Kalite kriterlerinin tüketici tercihinin etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, kalite standartlarına uygun ete talebin arttığı görülmektedir. Çünkü standartlara uygun etin izlenebilir ve daha güvenilir olduğunu düşünülmektedir (Robles ve ark., 2009).

4.1.7 Tüketicilerin Dinlendirilmiş Et Tercihi

Anket uygulaması yapılan kişilerin sığır etini günlük kesim sonrası mı yoksa dinlendirildikten sonra mı pişirmeyi tercih ettikleri sorulduğunda alınan

sonuçlara göre yüksek bir oranla en az bir gün dinlendirdikten sonra pişirmeyi tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Sığır etini günlük kesim veya dinlendirildikten sonra pişirme tercihleri Şekil 4.10.'da gösterilmiştir.



Şekil 4.10. Tüketicilerin dinlendirilmiş et tercihi

Seyhan ilçesinde günlük kesim sonrası pişirmeyi tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 15 iken, dinlendirildikten sonra pişirmeyi tercih edenlerin oranı ise % 85 olarak değişkenlik göstermektedir.

Yüreğir ilçesinde günlük kesim sonrası pişirmeyi tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 25 iken, dinlendirildikten sonra pişirmeyi tercih edenlerin oranı ise % 75 olarak değişkenlik göstermektedir.

Çukurova ilçesinde günlük kesim sonrası pişirmeyi tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 14 iken, dinlendirildikten sonra pişirmeyi tercih edenlerin oranı ise % 86 olarak değişkenlik göstermektedir.

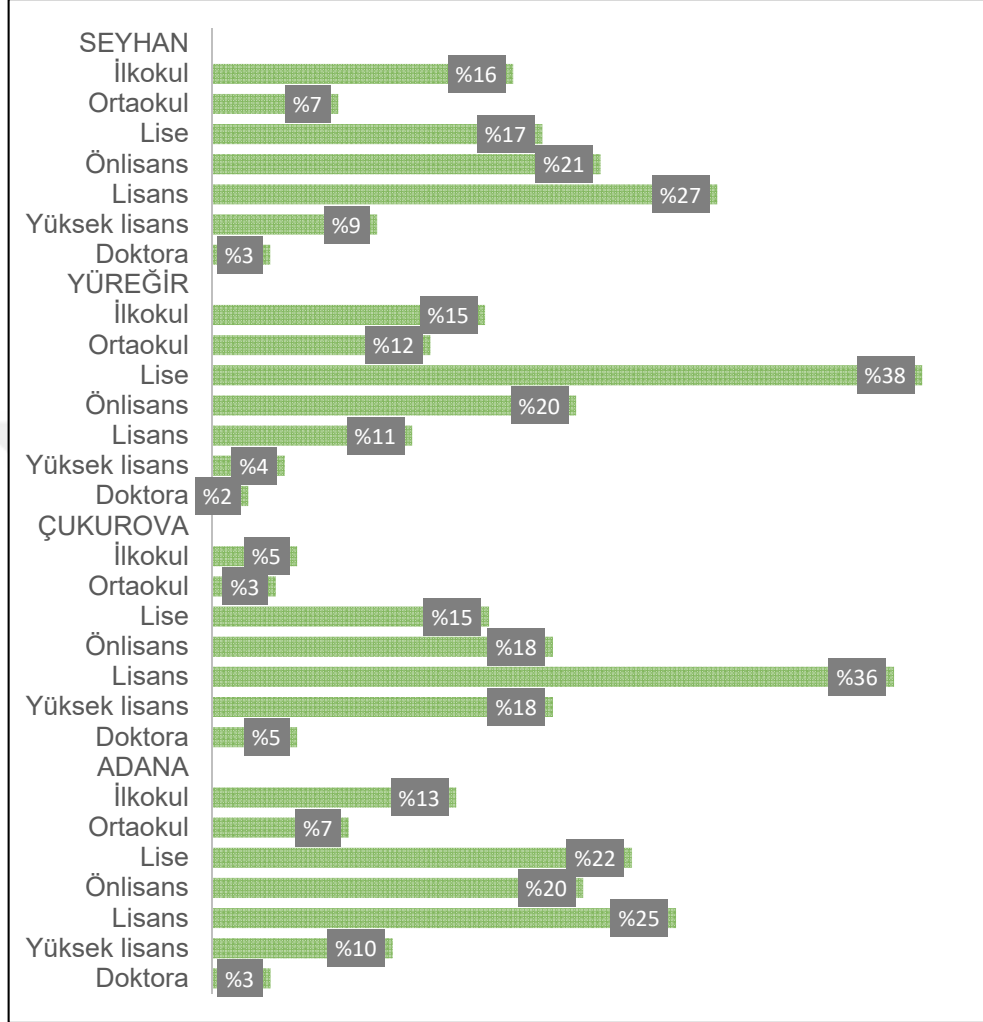
Adana il genelinde günlük kesim sonrası pişirmeyi tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 17 iken, dinlendirildikten sonra pişirmeyi tercih

edenlerin oranı ise % 83 olarak değişkenlik göstermektedir. Adana ili genelinde sığır etini günlük kesim veya dinlendirildikten sonra pişirme tercihleri binom dağılımına uygunluk testine ($\chi^2 = 165,375$; $df = 1$) tabi tutulmuş olup tüketicilerin günlük kesim veya dinlendirildikten sonra pişirme tercihleri arasında istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bir farklılık bulunmuştur.

Kesim sonrası, kasın ete dönüşümü sırasında meydana gelen en önemli değişikliklerin başında ölüm sertliği (rigor mortis) olarak adlandırılan kasların sertleşme durumudur. Rigor mortis sırasında meydana gelen bu durumun temel nedeni aktin ve myosin filamentlerinin kalıcı çapraz bağlar oluşturmalarıdır. Ancak rigor mortis sonrasında meydana genel sertleşmenin gevşemesi ortamda aktomyosin bağlarının çözülmesini sağlayacak enerji bulunmamasından dolayı mümkün değildir. Her ne kadar oluşan aktomyosin bağları rigor mortis sonunda kalıcı olarak oluşmuş olsalarda, dinlendirme ve depolama süresince etlerin sertliğinde, bazı myofibriller proteinlerin parçalanması ve etin yapısal bütünlüğünün bozulması nedeniyle azalma ve etin daha rahat tüketilebilir hale gelmesi söz konusudur (Ammerman ve ark. 1975). Bu nedenle tüketicilerin önemli bir bölümünün, bir gün dinlendirilmiş et tercih etmeleri rigor mortis ile ortaya çıkan ölüm sertliğinden kaynaklı tüketim zorluklarının farkındalığına işaret etmektedir.

4.1.8 Eğitim Düzeyleri

Görüşme yapılan tüketicilerin eğitim düzeyleri ilkokul, ortaokul, lise, ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora olmak üzere yedi gruba ayrılarak incelenmiştir. Şekil 4.11.'de eğitim düzeyi oranlı verilmiştir.



Şekil 4.11. Eğitim düzeyi

Seyhan ilçesinde ilköğretim mezunu tüketiciler % 16, ortaokul mezunu olanlar % 7, lise mezunu olanlar % 17, ön lisans mezunu olanlar % 21, lisans mezunu olanlar % 27, yüksek lisans mezunu olanlar % 9 ve doktora mezunu olan tüketiciler ise genelin % 3'ünü oluşturmaktadır.

Yüreğir ilçesinde ilköğretim mezunu tüketiciler % 14, ortaokul mezunu olanlar % 12, lise mezunu olanlar % 38, ön lisans mezunu olanlar % 19, lisans

mezunu olanlar % 11, yüksek lisans mezunu olanlar % 4 ve doktora mezunu olan tüketiciler ise genelin % 2'sini oluşturmaktadır.

Çukurova ilçesinde ilkokul mezunu tüketiciler % 5, ortaokul mezunu olanlar % 3, lise mezunu olanlar % 15, ön lisans mezunu olanlar % 18, lisans mezunu olanlar % 36, yüksek lisans mezunu olanlar %18 ve doktora mezunu olan tüketiciler ise genelin % 5'ini oluşturmaktadır.

Adana il genelinde ilkokul mezunu tüketiciler toplam örnek hacminin % 13'ünü oluşturmakta, ortaokul mezunu olanlar % 7, lise mezunu olanlar % 22, ön lisans mezunu olanlar % 20, lisans mezunu olanlar % 25, yüksek lisans mezunu olanlar %10 ve doktora mezunu olan tüketiciler ise genelin % 3'ünü oluşturmaktadır.

Türkiye geneli bitirilen eğitim düzeyine göre nüfus dağılımları Çizelge 4.1'de ve Adana ili bitirilen eğitim düzeyine göre nüfus sayısı Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. 2018 yılı Türkiye eğitim düzeylerine göre nüfus dağılımı (TÜİK,2018b)

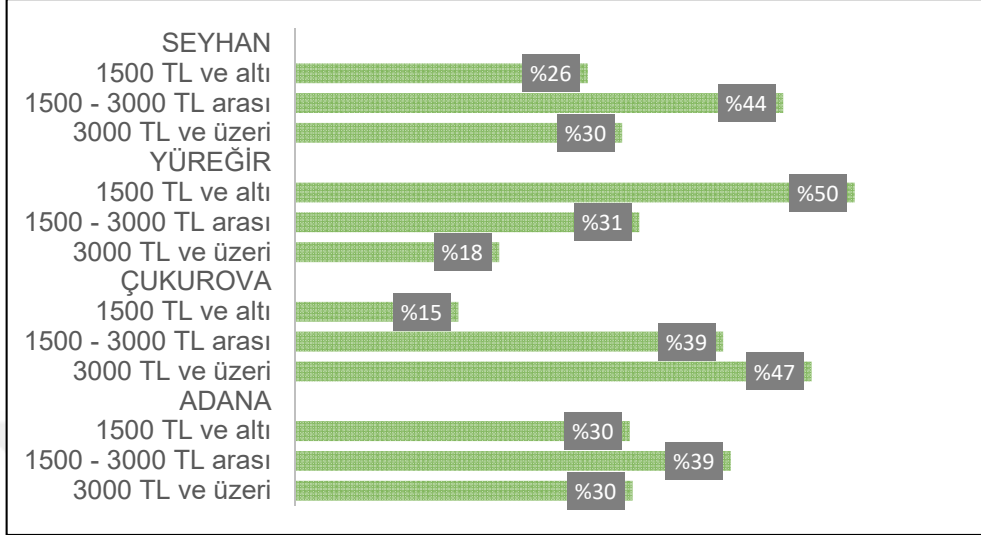
Bitirilen eğitim düzeyine göre nüfusun dağılımı,2018 (%)	
Bilinmeyen	0,9
Okul Bitirmeyen	9,7
İlkokul Mezunu	26,3
İlköğretim Mezunu	14,3
Ortaokul ve Dengi Meslek Okulu Mezunu	8,7
Lise ve Dengi Meslek Okulu Mezunu	20,4
Yüksekokul veya Fakülte Mezunu	17,3
Yüksek Lisans Mezunu	2,0
Doktora Mezunu	0,4
Genel Toplam	100

Çizelge 4.2. 2018 yılı Adana ili bitirilen eğitim düzeyine göre nüfus sayısı (TÜİK,2018b)

Adana Bitirilen Eğitim Durumu, 2018	Kişi	%
Bilinmeyen	9.874	0,60
Okul Bitirmeyen	149.444	9,06
İlkokul Mezunu	327.075	19,82
İlköğretim Mezunu	233.511	14,15
Ortaokul ve Dengi Meslek Okulu Mezunu	248.157	15,04
Lise ve Dengi Meslek Okulu Mezunu	410.691	24,89
Yüksekokul veya Fakülte Mezunu	245.469	14,88
Yüksek Lisans Mezunu	21.637	1,31
Doktora Mezunu	3.992	0,24
Genel Toplam	1.649.850	100

4.1.9 Gelir Durumu

Tüketicilerin gelir düzeyleri üç grupta incelenmiş olup I. Grup aylık geliri 1.500 TL'den az, II. Grup aylık geliri 1.500 TL ile 3.000 TL arasında geliri olanlar ve III. Grup aylık geliri 3.000 TL ve üzeri geliri olanlar olarak belirlenmiştir. Gelir düzeyleri Şekil 4.12.'da verilmiştir.



Şekil 4.12. Gelir durumu

Seyhan ilçesinde I. Gelir grubunda % 26, II. Gelir grubunda % 44 ve III. Gelir grubunda olan tüketicilerin oranı ise % 30'dır.

Yüreğir ilçesinde I. Gelir grubunda % 51, II. Gelir grubunda % 31 ve III. Gelir grubunda olan tüketicilerin oranı ise % 18'dir.

Çukurova ilçesinde I. Gelir grubunda % 15, II. Gelir grubunda % 39 ve III. Gelir grubunda olan tüketicilerin oranı ise % 45'dir.

Gelir gruplarının dağılımı Adana il genelinde I. Gelir grubunda % 30, II. Gelir grubunda % 39 ve III. Gelir grubunda olan tüketicilerin oranı ise % 31'dir.

4.2 Fizikokimyasal Analizler

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait fizikokimyasal analiz sonuçları Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait fizikokimyasal analiz sonuçları

Fizikokimyasal analizler	Kaliteli	Standart kalite
L*	40,74 ± 2,71 ^{a*}	40,19 ± 2,80 ^a
a*	13, 37 ± 3,24 ^a	14,28 ± 4,17 ^a
b*	5,40 ± 2,16 ^a	5,62 ± 2,52 ^a
pH	6,40 ± 0,27 ^a	6,28 ± 0,32 ^a
Nem (%)	69,57 ± 0,56 ^b	72,17 ± 1,30 ^a
Kül (%)	0,97 ± 0,04 ^a	1,01 ± 0,03 ^a
Yağ (%)	6,36 ± 1,99 ^a	5,01 ± 1,51 ^a
Protein (%)	19,87 ± 0,66 ^a	22,40 ± 1,50 ^a
Piştirme kaybı (%)	18,01 ± 2,98 ^a	22,08 ± 5,47 ^a

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

4.2.1 Renk Değerleri

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait ortalama L*, a*, b* renk değerleri Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Şarole ırkı kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçasının ortalama L* değeri 40.74 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçasının ortalama L* değeri ise 40.19 olarak bulunmuştur.

Şarole ırkı kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama a* renk değeri 13.37 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama a* renk değeri 14.28 olarak bulunmuştur.

Şarole ırkı kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama b^* renk değeri 5.4 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama b^* renk değeri 5.63 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait L^* , a^* , b^* değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

4.2.2 pH Değeri

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait ortalama pH değerleri Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Şarole ırkı kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama pH değeri 6.4 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama pH değeri 6.28 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait pH değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

4.2.3 Nem Değerleri

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait ortalama yüzde (%) nem değerleri Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Şarole ırkı piyasada kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) nem değeri 69.57 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) nem değeri 72.18 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait nem değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur.

4.2.4 Kül Değerleri

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait ortalama yüzde (%) kül değerleri Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Şarole ırkı piyasada kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) kül değeri 0.98 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) kül değeri 1.02 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait kül değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

4.2.5 Yağ Değerleri

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait ortalama yüzde (%) yağ değerleri Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Şarole ırkı piyasada kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) yağ değeri 6.36 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) yağ değeri 5.01 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait yağ miktarları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

4.2.6 Protein Değerleri

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait ortalama yüzde (%) protein değerleri Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Şarole ırkı piyasada kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) protein değeri 19.87 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama yüzde (%) protein değeri 22.4 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait protein değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

4.2.7 Pişirme Kaybı Tayini

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının 71°C iç sıcaklığa gelinceye kadar pişirilmesi sonucu belirlenen ortalama yüzde (%) pişirme kaybı değerleri Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Şarole ırkı piyasada kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama pişirme kaybı (%) değeri 18.01 iken; standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının ortalama pişirme kaybı (%) değeri 22.4 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait pişirme kaybı değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

4.3 Duyusal Analiz Bulguları

Panelistlere 5 farklı anket uygulanmıştır. Seyhan ilçesinde 40 tüketiciye, Yüreğir ilçesinde 31 tüketiciye ve Çukurova ilçesinde 32 tüketiciye olmak üzere Adana il geneli toplamda 103 panelist anketlere katılım göstermiştir.

4.3.1 Basit Sıralama Testi

Öncelikle, Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları 71°C , 77°C ve 82°C merkez sıcaklığına ulaşınca kadar pişirilmiş ve Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçelerinde tüketicilere sunulmuştur. Örneklerin tüketiciler tarafından tercih sıralamasına tabi tutulması istenilmiş ve en çok beğenilenden en az beğenilene olmak üzere sırasıyla 1'den 3'e doğru puanlamaları istenmiştir. Benzer işlemler kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçaları içinde gerçekleştirilmiştir.

4.3.1.1 Standart Kalite Olarak Tanımlanan Antrikot - Basit Sıralama Testi

Seyhan ilçesine ait 71°C, 77°C ve 82°C'ye pişirilmiş standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının basit sıralama testi puanlama sonuçları Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Standart kalite olarak tanımlanan antrikot - Seyhan ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları

Panelist	Pişirme Derecesi			Panelist	Pişirme Derecesi		
	71°C	77°C	82°C		71°C	77°C	82°C
1	2	3	1	21	2	1	3
2	3	2	1	22	2	1	3
3	1	2	3	23	2	3	1
4	1	2	3	24	1	2	3
5	1	2	3	25	1	3	2
6	1	2	3	26	1	3	2
7	3	2	1	27	2	3	1
8	3	2	1	28	2	3	1
9	3	2	1	29	2	1	3
10	3	2	1	30	2	1	3
11	3	2	1	31	3	2	1
12	3	2	1	32	3	2	1
13	3	2	1	33	3	2	1
14	2	3	1	34	1	2	3
15	3	1	2	35	3	2	1
16	3	1	2	36	3	1	2
17	2	1	3	37	3	2	1
18	3	2	1	38	3	1	2
19	2	3	1	39	2	3	1
20	2	3	1	40	2	3	1
Pişirme Dereceleri					71°C	77°C	82°C
SEYHAN TOPLAM					90 ^{a*}	82 ^{ab}	68 ^b

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Seyhan ilçesinde istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Seyhan geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 90 puan, 77°C'ye 82 puan, 82°C'ye ise 68 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C'ye pişirilen etlerin orta derecede beğenilen ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir.

Yüreğir ilçesine ait 71°C, 77°C ve 82°C'ye pişirilmiş standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının basit sıralama testi puanlama sonuçları Çizelge 4.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Standart kalite olarak tanımlanan antrikot - Yüreğir ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları

Panelist	Pişirme Derecesi			Panelist	Pişirme Derecesi		
	71°C	77°C	82°C		71°C	77°C	82°C
1	3	1	2	17	3	2	1
2	3	1	2	18	2	3	1
3	2	1	3	19	3	2	1
4	3	1	2	20	3	2	1
5	1	2	3	21	3	2	1
6	2	3	1	22	1	2	3
7	3	1	2	23	3	2	1
8	3	1	2	24	3	2	1
9	3	2	1	25	3	2	1
10	3	2	1	26	1	2	3
11	3	1	2	27	3	2	1
12	3	2	1	28	3	2	1
13	3	2	1	29	2	3	1
14	3	2	1	30	3	2	1
15	3	1	2	31	3	2	1
16	3	1	2				
Pişirme Dereceleri					71°C	77°C	82°C
YÜREĞİR TOPLAM					83 ^{a*}	56 ^b	47 ^b

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Yüreğir ilçesinde istatistiksel olarak önemli (p < 0.05) bulunmuştur. Yüreğir geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 83 puan, 77°C'ye 56 puan, 82°C'ye ise 47 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir.

Çukurova ilçesine ait 71°C, 77°C ve 82°C'ye pişirilmiş standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının basit sıralama testi puanlama sonuçları Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Standart kalite olarak tanımlanan antrikot - Çukurova ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları

Panelist	Pişirme Derecesi			Panelist	Pişirme Derecesi		
	71°C	77°C	82°C		71°C	77°C	82°C
1	3	2	1	17	3	2	1
2	1	2	3	18	3	2	1
3	3	2	1	19	3	2	1
4	1	2	3	20	1	2	3
5	3	1	2	21	1	2	3
6	3	1	2	22	3	2	1
7	3	1	2	23	3	2	1
8	1	2	3	24	2	3	1
9	3	1	2	25	1	2	3
10	3	1	2	26	3	2	1
11	2	1	3	27	1	2	3
12	2	1	3	28	2	3	1
13	3	2	1	29	3	1	2
14	3	2	1	30	1	3	2
15	3	2	1	31	3	1	2
16	3	2	1	32	3	1	2
Pişirme Dereceleri					71°C	77°C	82°C
ÇUKUROVA TOPLAM					76 ^{a*}	57 ^b	59 ^b

* : Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Çukurova ilçesinde istatistiksel olarak önemli (p < 0.05) bulunmuştur. Çukurova geneli sonuçlara bakıldığında panelistler

toplamda 71°C'ye 76 puan, 77°C'ye 57 puan, 82°C'ye ise 59 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir.

Adana il geneline ait 71°C, 77°C ve 82°C'ye pişirilmiş standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının basit sıralama testi puanlama sonuçları Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Standart kalite olarak tanımlanan antrikot - Adana il geneli basit sıralama testi puanlama sonuçları basit sıralama testi standart et toplam değerleri

Panelis t	Pişirilme Dereceleri			Panelis t	Pişirilme Dereceleri			Panelis t	Pişirilme Dereceleri		
	71 °C	77 °C	82 °C		71 °C	77 °C	82 °C		71 °C	77 °C	82 °C
1	2	3	1	36	3	1	2	71	3	1	2
2	3	2	1	37	3	2	1	72	3	1	2
3	1	2	3	38	3	1	2	73	3	1	2
4	1	2	3	39	2	3	1	74	3	1	2
5	1	2	3	40	2	3	1	75	2	1	3
6	1	2	3	41	3	2	1	76	3	1	2
7	3	2	1	42	1	2	3	77	1	2	3
8	3	2	1	43	3	2	1	78	2	3	1
9	3	2	1	44	1	2	3	79	3	1	2
10	3	2	1	45	3	1	2	80	3	1	2
11	3	2	1	46	3	1	2	81	3	2	1
12	3	2	1	47	3	1	2	82	3	2	1
13	3	2	1	48	1	2	3	83	3	1	2
14	2	3	1	49	3	1	2	84	3	2	1
15	3	1	2	50	3	1	2	85	3	2	1
16	3	1	2	51	2	1	3	86	3	2	1
17	2	1	3	52	2	1	3	87	3	1	2
18	3	2	1	53	3	2	1	88	3	1	2
19	2	3	1	54	3	2	1	89	3	2	1
20	2	3	1	55	3	2	1	90	2	3	1

Çizelge 4.7. devamı

21	2	1	3	56	3	2	1	91	3	2	1
22	2	1	3	57	3	2	1	92	3	2	1
23	2	3	1	58	3	2	1	93	3	2	1
24	1	2	3	59	3	2	1	94	1	2	3
25	1	3	2	60	1	2	3	95	3	2	1
26	1	3	2	61	1	2	3	96	3	2	1
27	2	3	1	62	3	2	1	97	3	2	1
28	2	3	1	63	3	2	1	98	1	2	3
29	2	1	3	64	2	3	1	99	3	2	1
30	2	1	3	65	1	2	3	100	3	2	1
31	3	2	1	66	3	2	1	101	2	3	1
32	3	2	1	67	1	2	3	102	3	2	1
33	3	2	1	68	2	3	1	103	3	2	1
34	1	2	3	69	3	1	2				
35	3	2	1	70	1	3	2				
Pişirme Dereceleri									71°C	77°C	82°C
ADANA TOPLAM									249 ^{a*}	195 ^b	174 ^b

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Adana il genelinde istatistiksel olarak önemli (p < 0.05) bulunmuştur. Adana geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 249 puan, 77°C'ye 195 puan, 82°C'ye ise 174 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir. Buda tüketici tercihinin iyi pişmiş ve çok iyi pişmiş derecede olduğu kanısını desteklemektedir.

4.3.1.2 Kaliteli Olarak Tanımlanan Antrikot - Basit Sıralama Testi

Seyhan ilçesine ait 71°C, 77°C ve 82°C'ye pişirilmiş kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının basit sıralama testi puanlama sonuçları Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Kaliteli olarak tanımlanan antrikot - Seyhan ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları

Panelist	Pişirme Derecesi			Panelist	Pişirme Derecesi		
	71°C	77°C	82°C		71°C	77°C	82°C
1	3	1	2	21	3	1	2
2	3	1	2	22	3	1	2
3	3	1	2	23	3	1	2
4	1	3	2	24	2	1	3
5	1	3	2	25	2	1	3
6	1	3	2	26	2	3	1
7	3	2	1	27	2	1	3
8	1	3	2	28	2	1	3
9	3	2	1	29	2	3	1
10	3	2	1	30	2	3	1
11	3	2	1	31	3	2	1
12	1	3	2	32	3	2	1
13	3	2	1	33	3	2	1
14	3	1	2	34	3	2	1
15	3	1	2	35	3	2	1
16	3	1	2	36	3	2	1
17	3	2	1	37	3	2	1
18	3	2	1	38	3	2	1
19	1	3	2	39	3	2	1
20	1	3	2	40	3	2	1
Pişirme Dereceleri					71°C	77°C	82°C
SEYHAN TOPLAM					99 ^{a*}	77 ^b	64 ^b

* : Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Seyhan ilçesinde istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Seyhan geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 99 puan, 77°C'ye 77 puan, 82°C'ye ise 64 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir.

Yüreğir ilçesine ait 71°C, 77°C ve 82°C'ye pişirilmiş kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının basit sıralama testi puanlama sonuçları Çizelge 4.9.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Kaliteli olarak tanımlanan antrikot - Yüreğir ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları

Panelist	Pişirme Derecesi			Panelist	Pişirme Derecesi		
	71°C	77°C	82°C		71°C	77°C	82°C
1	3	2	1	17	3	2	1
2	3	1	2	18	2	3	1
3	3	2	1	19	3	2	1
4	3	1	2	20	3	2	1
5	3	2	1	21	2	1	3
6	2	3	1	22	1	2	3
7	3	2	1	23	3	2	1
8	3	2	1	24	3	2	1
9	3	2	1	25	3	1	2
10	3	2	1	26	1	2	3
11	3	1	2	27	3	2	1
12	2	3	1	28	3	1	2
13	3	2	1	29	3	2	1
14	3	2	1	30	3	2	1
15	1	3	2	31	2	3	1
16	1	3	2				
Pişirme Dereceleri					71°C	77°C	82°C
YÜREĞİR TOPLAM					80 ^{a*}	62 ^b	44 ^c

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Yüreğir ilçesinde istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Yüreğir geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 80 puan, 77°C'ye 62 puan, 82°C'ye ise 44 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C pişirilen etlerin orta beğenilen ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir.

Çukurova ilçesine ait 71°C, 77°C ve 82°C'ye pişirilmiş kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının basit sıralama testi puanlama sonuçları Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Kaliteli olarak tanımlanan antrikot - Çukurova ilçesine ait basit sıralama testi puanlama sonuçları

Panelist	Pişirme Derecesi			Panelist	Pişirme Derecesi		
	71°C	77°C	82°C		71°C	77°C	82°C
1	3	1	2	17	3	2	1
2	3	1	2	18	3	2	1
3	3	1	2	19	3	2	1
4	1	3	2	20	1	2	3
5	3	1	2	21	1	2	3
6	3	1	2	22	3	2	1
7	3	1	2	23	3	2	1
8	2	1	3	24	3	2	1
9	2	1	3	25	1	2	3
10	2	1	3	26	3	2	1
11	2	1	3	27	1	2	3
12	2	1	3	28	3	2	1
13	3	2	1	29	1	2	3
14	3	2	1	30	1	2	3
15	3	2	1	31	3	1	2
16	3	2	1	32	3	2	1
Pişirme Dereceleri					71°C	77°C	82°C
ÇUKUROVA TOPLAM					77 ^{a*}	53 ^b	62 ^{ab}

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Çukurova ilçesinde istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Çukurova geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 77 puan, 77°C'ye 53 puan, 82°C'ye ise 62 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 82°C pişirilen etlerin orta beğenilen ve 77°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir.

Adana il geneline ait 71°C, 77°C ve 82°C'ye pişirilmiş kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının basit sıralama testi puanlama sonuçları Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Kaliteli olarak tanımlanan antrikot – Adana il geneline ait basit sıralama testi puanlama sonuçları

Panelis t	Pişirme Derecesi			Panelis t	Pişirme Derecesi			Panelis t	Pişirme Derecesi		
	71 °C	77 °C	82 °C		71 °C	77 °C	82 °C		71 °C	77 °C	82 °C
1	3	1	2	36	3	2	1	71	3	1	2
2	3	1	2	37	3	2	1	72	3	2	1
3	3	1	2	38	3	2	1	73	3	2	1
4	1	3	2	39	3	2	1	74	3	1	2
5	1	3	2	40	3	2	1	75	3	2	1
6	1	3	2	41	3	1	2	76	3	1	2
7	3	2	1	42	3	1	2	77	3	2	1
8	1	3	2	43	3	1	2	78	2	3	1
9	3	2	1	44	1	3	2	79	3	2	1
10	3	2	1	45	3	1	2	80	3	2	1
11	3	2	1	46	3	1	2	81	3	2	1
12	1	3	2	47	3	1	2	82	3	2	1
13	3	2	1	48	2	1	3	83	3	1	2
14	3	1	2	49	2	1	3	84	2	3	1
15	3	1	2	50	2	1	3	85	3	2	1
16	3	1	2	51	2	1	3	86	3	2	1
17	3	2	1	52	2	1	3	87	1	3	2
18	3	2	1	53	3	2	1	88	1	3	2
19	1	3	2	54	3	2	1	89	3	2	1
20	1	3	2	55	3	2	1	90	2	3	1
21	3	1	2	56	3	2	1	91	3	2	1
22	3	1	2	57	3	2	1	92	3	2	1
23	3	1	2	58	3	2	1	93	2	1	3
24	2	1	3	59	3	2	1	94	1	2	3
25	2	1	3	60	1	2	3	95	3	2	1

Çizelge 4.11. devamı

26	2	3	1	61	1	2	3	96	3	2	1
27	2	1	3	62	3	2	1	97	3	1	2
28	2	1	3	63	3	2	1	98	1	2	3
29	2	3	1	64	3	2	1	99	3	2	1
30	2	3	1	65	1	2	3	100	3	1	2
31	3	2	1	66	3	2	1	101	3	2	1
32	3	2	1	67	1	2	3	102	3	2	1
33	3	2	1	68	3	2	1	103	2	3	1
34	3	2	1	69	1	2	3				
35	3	2	1	70	1	2	3				
Pişirme Dereceleri								71°C	77°C	82°C	
ADANA TOPLAM								256 ^{a*}	192 ^b	170 ^b	

* : Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve kaliteli olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C, 77°C ve 82°C) etkisi, Adana il genelinde istatistiksel olarak önemli (p < 0.05) bulunmuştur. Adana geneli sonuçlara bakıldığında panelistler toplamda 71°C'ye 256 puan, 77°C'ye 192 puan, 82°C'ye ise 170 puan vermişlerdir. Bu bağlamda, 71°C'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C ve 82°C'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir. Buda tüketici tercihinin iyi pişmiş ve çok iyi pişmiş derecede olduğu kanısını desteklemektedir.

4.3.2 Tercih Testi

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları ilk olarak 71°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilmiş ve Seyhan, Yüreğir ve Çukurova ilçelerinde tüketicilere sunulacak hangisini tercih ettikleri sorulmuştur. Bu işlem ikinci olarak 77°C merkez sıcaklığına ve üçüncü olarak ise 82°C merkez sıcaklığına pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları ile tekrarlanmıştır.

4.3.2.1 Kaliteli ve Standart Kalite Olarak Tanımlanan Antrikotlar - 71°C’de Tercih Testi

Seyhan ilçesine ait 71°C’ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Seyhan ilçesine ait 71°C’ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli		Standart	Kaliteli
1	0	1	21	1	0
2	0	1	22	1	0
3	1	0	23	1	0
4	1	0	24	0	1
5	1	0	25	1	0
6	1	0	26	1	0
7	0	1	27	1	0
8	1	0	28	1	0
9	1	0	29	1	0
10	0	1	30	1	0
11	0	1	31	0	1
12	1	0	32	0	1
13	1	0	33	0	1
14	1	0	34	0	1
15	0	1	35	0	1
16	1	0	36	1	0
17	1	0	37	0	1
18	1	0	38	1	0
19	0	1	39	0	1
20	0	1	40	0	1
Et Türü			Standart		Kaliteli
SEYHAN TOPLAM			23 ^{a*}		17 ^a

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 71°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Seyhan ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

Yüreğir ilçesine ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Yüreğir ilçesine ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli		Standart	
1	1	0	17	0	1
2	1	0	18	1	0
3	1	0	19	1	0
4	0	1	20	1	0
5	0	1	21	0	1
6	1	0	22	0	1
7	1	0	23	0	1
8	1	0	24	1	0
9	0	1	25	1	0
10	1	0	26	0	1
11	0	1	27	0	1
12	1	0	28	1	0
13	0	1	29	0	1
14	0	1	30	1	0
15	0	1	31	0	1
16	0	1			
Et Türü					
YÜREĞİR TOPLAM			Standart		Kaliteli
			15 ^{a*}		16 ^a

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 71°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Yüreğir ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

Çukurova ilçesine ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.14.'te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Çukurova ilçesine ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli			Standart
1	0	1	18	1	0
2	0	1	19	0	1
3	0	1	20	0	1
4	1	0	21	1	0
5	0	1	22	1	0
6	0	1	23	1	0
7	1	0	24	1	0
8	1	0	25	1	0
9	0	1	26	0	1
10	1	0	27	1	0
11	1	0	28	0	1
12	1	0	29	1	0
13	0	1	30	1	0
14	0	1	31	1	0
15	0	1	32	1	0
16	0	1			
17	0	1			
Et Türü					
ÇUKUROVA TOPLAM			Standart		Kaliteli
			17 ^{a*}		15 ^a

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 71°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Çukurova ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

Adana il geneline ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.15.'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Adana il geneline ait 71°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelis t	Et Türü		Panelis t	Et Türü		Panelis t	Et Türü	
	Standar t	Kalitel i		Standar t	Kalitel i		Standar t	Kalitel i
1	0	1	36	1	0	71	1	0
2	0	1	37	0	1	72	1	0
3	1	0	38	1	0	73	1	0
4	1	0	39	0	1	74	1	0
5	1	0	40	0	1	75	1	0
6	1	0	41	0	1	76	0	1
7	0	1	42	0	1	77	0	1
8	1	0	43	0	1	78	1	0
9	1	0	44	1	0	79	1	0
10	0	1	45	0	1	80	1	0
11	0	1	46	0	1	81	0	1
12	1	0	47	1	0	82	1	0
13	1	0	48	1	0	83	0	1
14	1	0	49	0	1	84	1	0
15	0	1	50	1	0	85	0	1
16	1	0	51	1	0	86	0	1
17	1	0	52	1	0	87	0	1
18	1	0	53	0	1	88	0	1
19	0	1	54	0	1	89	0	1
20	0	1	55	0	1	90	1	0
21	1	0	56	0	1	91	1	0

Çizelge 4.15. devamı

22	1	0	57	0	1	92	1	0
23	1	0	58	1	0	93	0	1
24	0	1	59	0	1	94	0	1
25	1	0	60	0	1	95	0	1
26	1	0	61	1	0	96	1	0
27	1	0	62	1	0	97	1	0
28	1	0	63	1	0	98	0	1
29	1	0	64	1	0	99	0	1
30	1	0	65	1	0	100	1	0
31	0	1	66	0	1	101	0	1
32	0	1	67	1	0	102	1	0
33	0	1	68	0	1	103	0	1
34	0	1	69	1	0			
35	0	1	70	1	0			
Et Türü						Standart	Kaliteli	
ADANA TOPLAM						55 ^{a*}	48 ^a	

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 71°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Adana il geneli tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

4.3.2.2 Kaliteli ve Standart Kalite Olarak Tanımlanan Antrikotlar - 77°C’de Tercih Testi

Seyhan ilçesine ait 77°C’ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Seyhan ilçesine ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli		Standart	Kaliteli
1	1	0	21	1	0
2	1	0	22	1	0
3	1	0	23	0	1
4	0	1	24	0	1
5	0	1	25	1	0
6	0	1	26	0	1
7	1	0	27	0	1
8	1	0	28	0	1
9	0	1	29	0	1
10	0	1	30	0	1
11	0	1	31	1	0
12	1	0	32	1	0
13	1	0	33	0	1
14	0	1	34	1	0
15	0	1	35	1	0
16	1	0	36	1	0
17	1	0	37	1	0
18	0	1	38	1	0
19	0	1	39	0	1
20	0	1	40	0	1
Et Türü			Standart		Kaliteli
SEYHAN TOPLAM			19 ^{a*}		21 ^a

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 77°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Seyhan ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark (p > 0.05) tespit edilememiştir.

Yüreğir ilçesine ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Yüreğir ilçesine ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli		Standart	Kaliteli
1	0	1	17	1	0
2	0	1	18	1	0
3	0	1	19	1	0
4	0	1	20	1	0
5	0	1	21	1	0
6	0	1	22	0	1
7	0	1	23	1	0
8	0	1	24	1	0
9	0	1	25	0	1
10	0	1	26	0	1
11	1	0	27	0	1
12	1	0	28	1	0
13	1	0	29	0	1
14	1	0	30	1	0
15	0	1	31	1	0
16	0	1			
Et Türü					
YÜREĞİR TOPLAM			Standart		Kaliteli
			14 ^{a*}		17 ^a

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 77°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Yüreğir ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

Çukurova ilçesine ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Çukurova ilçesine ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli		Standart	Kaliteli
1	0	1	17	0	1
2	1	0	18	0	1
3	0	1	19	0	1
4	0	1	20	0	1
5	0	1	21	0	1
6	0	1	22	1	0
7	1	0	23	1	0
8	1	0	24	0	1
9	0	1	25	1	0
10	0	1	26	0	1
11	0	1	27	1	0
12	1	0	28	1	0
13	1	0	29	0	1
14	1	0	30	0	1
15	0	1	31	1	0
16	0	1	32	1	0
Et Türü			Standart		
ÇUKUROVA TOPLAM			13 ^{a*}		
			19 ^a		

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 77°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Çukurova ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

Adana il geneline ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Adana il geneline ait 77°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelis t	Et Türü		Panelis t	Et Türü		Panelis t	Et Türü	
	Standar t	Kalitel i		Standar t	Kalitel i		Standar t	Kalitel i
1	1	0	36	1	0	71	1	0
2	1	0	37	1	0	72	1	0
3	1	0	38	1	0	73	0	1
4	0	1	39	0	1	74	0	1
5	0	1	40	0	1	75	0	1
6	0	1	41	0	1	76	0	1
7	1	0	42	1	0	77	0	1
8	1	0	43	0	1	78	0	1
9	0	1	44	0	1	79	0	1
10	0	1	45	0	1	80	0	1
11	0	1	46	0	1	81	0	1
12	1	0	47	1	0	82	0	1
13	1	0	48	1	0	83	1	0
14	0	1	49	0	1	84	1	0
15	0	1	50	0	1	85	1	0
16	1	0	51	0	1	86	1	0
17	1	0	52	1	0	87	0	1
18	0	1	53	1	0	88	0	1
19	0	1	54	1	0	89	1	0
20	0	1	55	0	1	90	1	0
21	1	0	56	0	1	91	1	0
22	1	0	57	0	1	92	1	0
23	0	1	58	0	1	93	1	0
24	0	1	59	0	1	94	0	1
25	1	0	60	0	1	95	1	0
26	0	1	61	0	1	96	1	0
27	0	1	62	1	0	97	0	1

Çizelge 4.19. devamı

28	0	1	63	1	0	98	0	1
29	0	1	64	0	1	99	0	1
30	0	1	65	1	0	100	1	0
31	1	0	66	0	1	101	0	1
32	1	0	67	1	0	102	1	0
33	0	1	68	1	0	103	1	0
34	1	0	69	0	1			
35	1	0	70	0	1			
Et Türü						Standart	Kaliteli	
ADANA TOPLAM						46 ^{a*}	57 ^a	

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 77°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Adana il geneli tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

4.3.2.3 Kaliteli ve Standart Kalite Olarak Tanımlanan Antrikotlar - 82°C’de Tercih Testi

Seyhan ilçesine ait 82°C’ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.20.’de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Seyhan ilçesine ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli		Standart	Kaliteli
1	1	0	21	1	0
2	1	0	22	0	1
3	0	1	23	0	1
4	0	1	24	1	0
5	0	1	25	0	1
6	0	1	26	0	1
7	1	0	27	0	1
8	1	0	28	0	1
9	0	1	29	0	1
10	0	1	30	0	1
11	0	1	31	1	0
12	1	0	32	1	0
13	1	0	33	0	1
14	0	1	34	1	0
15	0	1	35	1	0
16	1	0	36	1	0
17	1	0	37	1	0
18	0	1	38	1	0
19	0	1	39	0	1
20	0	1	40	0	1
Et Türü				Standart	Kaliteli
SEYHAN TOPLAM				17 ^{a*}	23 ^a

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 82°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Seyhan ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

Yüreğir ilçesine ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Yüreğir ilçesine ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli		Standart	Kaliteli
1	1	0	17	0	1
2	1	0	18	1	0
3	0	1	19	1	0
4	1	0	20	1	0
5	1	0	21	1	0
6	0	1	22	0	1
7	0	1	23	1	0
8	0	1	24	1	0
9	0	1	25	0	1
10	0	1	26	0	1
11	1	0	27	0	1
12	1	0	28	1	0
13	0	1	29	0	1
14	1	0	30	1	0
15	0	1	31	1	0
16	0	1			
Et Türü			Standart	Kaliteli	
YÜREĞİR TOPLAM			16 ^{a*}	15 ^a	

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 82°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Yüreğir ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

Çukurova ilçesine ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Çukurova ilçesine ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelist	Et Türü		Panelist	Et Türü	
	Standart	Kaliteli		Standart	Kaliteli
1	1	0	17	0	1
2	1	0	18	0	1
3	0	1	19	0	1
4	0	1	20	0	1
5	1	0	21	0	1
6	0	1	22	0	1
7	0	1	23	0	1
8	1	0	24	0	1
9	1	0	25	1	0
10	1	0	26	1	0
11	0	1	27	1	0
12	0	1	28	1	0
13	1	0	29	0	1
14	1	0	30	1	0
15	0	1	31	1	0
16	0	1	32	1	0
Et Türü			Standart		Kaliteli
ÇUKUROVA TOPLAM			15 ^{a*}		17 ^a

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 82°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Çukurova ilçesi tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.

Adana il geneline ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Adana il geneline ait 82°C'ye pişirilmiş kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının tercih testi sonuçları

Panelis t	Et Türü		Panelis t	Et Türü		Panelis t	Et Türü	
	Standar t	Kalitel i		Standar t	Kalitel i		Standar t	Kalitel i
1	1	0	36	1	0	71	1	0
2	1	0	37	1	0	72	1	0
3	0	1	38	1	0	73	1	0
4	0	1	39	0	1	74	1	0
5	0	1	40	0	1	75	0	1
6	0	1	41	1	0	76	1	0
7	1	0	42	1	0	77	1	0
8	1	0	43	0	1	78	0	1
9	0	1	44	0	1	79	0	1
10	0	1	45	1	0	80	0	1
11	0	1	46	0	1	81	0	1
12	1	0	47	0	1	82	0	1
13	1	0	48	1	0	83	1	0
14	0	1	49	1	0	84	1	0
15	0	1	50	1	0	85	0	1
16	1	0	51	0	1	86	1	0
17	1	0	52	0	1	87	0	1
18	0	1	53	1	0	88	0	1
19	0	1	54	1	0	89	0	1
20	0	1	55	0	1	90	1	0
21	1	0	56	0	1	91	1	0
22	0	1	57	0	1	92	1	0
23	0	1	58	0	1	93	1	0
24	1	0	59	0	1	94	0	1
25	0	1	60	0	1	95	1	0
26	0	1	61	0	1	96	1	0
27	0	1	62	0	1	97	0	1

Çizelge 4.23. devamı

28	0	1	63	0	1	98	0	1
29	0	1	64	0	1	99	0	1
30	0	1	65	1	0	100	1	0
31	1	0	66	1	0	101	0	1
32	1	0	67	1	0	102	1	0
33	0	1	68	1	0	103	1	0
34	1	0	69	0	1			
35	1	0	70	1	0			
Et Türü						Standart	Kaliteli	
ADANA TOPLAM						48^{a*}	55^a	

*: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen ve 82°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait Adana il geneli tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark ($p > 0.05$) tespit edilememiştir.



5 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada Adana ilinde kalite açısından satın alma kararlarını etkileyen ölçütlerin belirlenmesi amacıyla 384 kişiye anket uygulaması yapılmıştır. İkinci aşamada ise; ülkemiz market koşullarında var olan ve tüketicilerin ek bir çaba göstermeden satın alabileceği ve üretici tarafından kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan iki adet antrikot parçası satın alınarak tüketicilerin pişirme derecesi tercihlerinin araştırılması hedeflenmiştir. Ayrıca farklı pişirme sıcaklıklarına pişirilen standart et ile kaliteli et arasında tüketiciler tarafından herhangi bir farklılığın tespit edilip edilemeyeceği araştırılmıştır. Taze et örneklerine ilk olarak renk, pH, yağ, protein, nem ve kül analizleri uygulanmıştır. İkinci olarak parça et örnekleri elektrikli ızgaralarda merkez noktalarına yerleştirilecek pişirme termometreleri ile sürekli izlenerek, merkez sıcaklıklarının 71°C (orta pişmiş), 77°C (iyi pişmiş) ve 82°C (çok iyi pişmiş)'ye gelecek şekilde pişirilmiştir. Pişirilen tüm parça etlere pişirme kaybı ve duyuusal analizler uygulanmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre;

Adana ili genelinde tüketicilerin mozaik yapı tercihleri arasında istatistiksel olarak fark önemli bulunmuştur. Az derecede ve eser miktarda mozaik yapıya sahip görsellerin toplam tercih oranı % 56 olarak tespit edilmiştir. Adana ilinde tüketicilerin büyük kısmının et satın alma kararlarında mozaik yapının veya yağ oranının düşük olmasını tercih ettikleri görülmektedir.

Adana ili genelinde tüketicilerin pişirme derecesi tercihleri arasında istatistiksel olarak fark önemli bulunmuştur. İyi pişmiş ve çok iyi pişmiş görsellerin toplam tercih oranı % 56 olarak tespit edilmiştir. Bu durum Adana ilinde tüketicilerin büyük kısmının et tüketiminde pişirme derecesi açısından iyi pişmiş veya çok iyi pişmiş eti tercih ettiklerini ortaya koymaktadır.

Adana ili genelinde parça sığır eti satın alırken tüketicilerin et rengi tercihleri arasında istatistiksel olarak fark önemli bulunmuştur. Kırmızı et rengini

tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 91 olduğu görülmekte, buda tüketicilerin sığır eti satın alırken renk konusunda bilinçli bir tercih yaptığına işaret etmektedir.

Adana ili genelinde parça sığır eti satın alırken bir kalite kriteri olarak doku içi yağlanma veya az yağlı et tercihleri arasında istatistiksel olarak fark önemli bulunmuştur. Her ne kadar tüketiciler doku içi yağlanmayı % 42 oranında tercih ettiklerini ifade etmiş olsalar da, Adana ili genelinde orta derecede iyi mozaik yapıya sahip, az derecede iyi mozaik yapıya sahip görsellerin toplam tercih oranı sadece %13 seviyesindedir (Şekil 4.1.). Bu durum bir kalite kriteri olarak kişilerin doku içi yağlanmayı önemsediklerini ifade etmiş olsalar da aslında doku içi yağlanmanın ne olduğuna dair net bir fikirlerinin olmadığına işaret etmektedir. Diğer taraftan az yağlı olmasını tercih edenlerin oranı ise %58 seviyesinde olup, Adana ili genelinde az derecede mozaik yapıya sahip ve eser miktarda mozaik yapıya sahip görsellerin toplam tercih oranı (% 56) ile uyumlu olduğu düşünülmektedir. Genel olarak bu durum tüketicilerin mozaik yapıyı genel anlamda yağlı et olarak algılamış olabileceğine de işaret etmektedir.

Adana il genelinde mozaik yapı arttıkça sığır etinde kalitenin artacağı görüşünü paylaşılanların toplam örnek hacmindeki oranı % 42 iken, azalacağı görüşünü paylaşılanların oranı ise % 58 olarak bulunmuştur. Adana ili genelinde, sığır etinde mozaik yapı oranı arttıkça tüketicilerin kaliteye ilişkin görüşleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur. Bu durum, tüketicilerin sığır etinde bir kalite kriteri olarak az yağlı et tercih etme oranları olan %58 seviyesi (Şekil 4.4) ve Adana ili genelinde az derecede mozaik yapıya sahip ve eser miktarda mozaik yapıya sahip görsellerin toplam tercih oranı olan % 56 (Şekil 4.1) ile uyumlu olup doku içi yağlanmanın tüketiciler tarafından yağlı et olarak düşünüldüğü algısını desteklemektedir.

Tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken renk,koku, muhafaza

koşulları, denetmen, damga, yağ miktarı, yağ rengi, reyon sıcaklığı ve kalite standartlarına uygunluğu kriterlerinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir.

Tüketicilerin eğitim (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) ve gelir seviyelerinin (1500 TL ve altı, 1500 – 3000 TL arası, 3000 TL ve üstü) taze sığır eti satın alırken dikkate edilmesi gereken kriterlerden mozaik yapı ve son kullanım tarihi kriterlerinin önemi üzerine istatistiksel bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Adana il genelinde günlük kesim sonrası pişirmeyi tercih edenlerin toplam örnek hacmindeki oranı % 17 iken, dinlendirildikten sonra pişirmeyi tercih edenlerin oranı ise % 83 olarak değişkenlik göstermektedir. Adana ili genelinde sığır etini günlük kesim veya dinlendirildikten sonra pişirme tercihleri arasında istatistiksel olarak fark önemli bulunmuştur. Bu durum, tüketicilerin önemli bir bölümünün, bir gün dinlendirilmiş et tercih etmeleri rigor mortis ile ortaya çıkan ölüm sertliğinden kaynaklı tüketim zorluklarının farkındalığına işaret etmektedir.

Çalışmada uygulanan fizikokimyasal analizlerden L^* , a^* , b^* , pH, kül, yağ, protein ve pişirme kaybı değerleri için kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçaları arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilememiştir. Ancak uygulanan analizlerden sadece nem değerlerine ait fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Adana il genelinde, Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen hem kaliteli hem de standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının, basit sıralama testi sonuçları üzerine pişirme derecesinin (71°C , 77°C ve 82°C) etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu bağlamda, 71°C 'ye pişirilen etlerin en az beğenilen, 77°C ve 82°C 'ye pişirilen etlerin en çok beğenilen olarak tercih edildiği görülmektedir. Bu durum, tüketici tercihinin iyi pişmiş ve çok iyi pişmiş derecede olduğu kanısını desteklemektedir.

Adana il genelinde, Şarole ırkı sığırlara ait karkaslardan elde edilen 71°C , 77°C ve 82°C merkez sıcaklığa gelinceye kadar pişirilen, kaliteli ve standart kalite

olarak tanımlanan antrikot parçalarına ait her bir pişirme derecesindeki tercih testi sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilememiştir. Bu durum market koşullarında kaliteli ve standart kalite olarak tanımlanan antrikot parçalarının gerçekte birbirinden önemli derecede farklılık gösteren parçalar olmadığına işaret etmekte olup, bu sonuçlar ayrıca her iki kalite için gerçekleştirilen fizikokimyasal analizlerde, nem değeri dışında önemli bir farklılığın bulunamaması ile de desteklenmektedir.

Bu çalışmanın; tüketici açısından, lezzetli buldukları ürünü satın alırken dikkat etmeleri gereken kalite ölçütleri konusunda bilinçlenmelerine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Sektörde faaliyet gösteren üreticiler ve dağıtıcılar açısından ise; tüketicilere yönelik etiketleme bilgilendirme çalışmaları ile etkili bir pazarlama stratejisi geliştirmesine yardımcı olacaktır. Aynı zamanda bu araştırma bulguları, kalite standartlarını düzenleyici uygulamaların etkinliğinin artmasını sağlayabilecektir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, ülkemizde kullanılan kalite standartlarının geliştirilmesi, et üretimi ve satışı yapan firmaların kalite açısından denetlenmesinde farklı yöntemler geliştirilmesi önerilebilir. Ayrıca sektörde faaliyet gösteren üreticiler ve dağıtıcılara etiketleme konularında eğitimler verilerek kalite kriterlerinde etiket bilgilerinde belirtilmesi ve bu bilgilere göre fiyatlandırma işlemlerinin yeniden ele alınması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- American Meat Science Association Ve National Live Stock And Meat Board, 1995. Research Guidelines for Cookery Sensory Evaluation and Instrumental Tenderness Measurements of Fresh Meat. Chicago, Illinois.
- Ammerman, G. R., Bate-Smith, E. C., Bendall, J. R., 1975. "Conversion of Muscle to Meat and Development of Meat Quality (4. Baskı). Principles of Meat Science. 82-96.
- Anonymous, AOAC, 2000. Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemistry, 17 th. Edition. Arlington, VA.
- Barbanti, D., Pasquini, M., 2005. Influence of Cooking Conditions on Cooking Loss and Tenderness of Raw and Marinated Chicken Breast Meat. LWT 38: 895–901.
- Becker, T., 2000. Consumer Perception of Fresh Meat Quality; a Framework for Analysis. British Food Journal. 102: 158 – 176.
- Becker, T., Benner, E., Glitsch, K., 2000. Consumer Perception of Fresh Meat Quality in Germany. British Food Journal. 102: 246 – 266.
- Becker, T., 2002. Defining Meat Quality (2nd Chapter). Improving Quality Meat Processing.
- Behrends, J. M., Goodson, K. J., Koohmaraie, M., Shackelford, S. D., Wheeler, T. L., Morgan, W. W., Reagan, J. O., Gwartney, B. L., Wise, J. W., Savell, J. W., 2005. Beef Customer Satisfaction: USDA Quality Grade and Marination Effects on Consumer Evaluations of Top Round Steaks. J. Anim. Sci. 83: 662–670.
- Bourne, M.C., 1978. Texture Profile Analysis. J Food Techn. 32: 62-66,72.
- Briz, J., Mahlau, M., Gutierrez, E., 2000. Quality Policy and Consumer Behavior. Journal of International Food & Agribusiness Marketing. 10:4, 47-62.

- Burke, R.M. Ve Monahan, F.J., 2003. The Tenderisation of Shin Beef Using a Citrus Juice Marinade. Meat Science. 63: 161-168.
- Canadian Beef, 2008. The Canadian Beef Grading System. <http://www.canadianbeef.info>
- Comission Regulation (EEC), 1981. Adopting Additional Provisions for the Application of the Community Scale for the Classification of Carcases of Adult Bovine Animals No: 2930/81 12 Ekim 1981. OJL 293, 13.10.1981, 6s.
- Çelik, M., (2010). Tokat İlinde Gıda Alışverişi Esnasında Halkın Etiket Okuma Alışkanlığının Saptanması. Gazi Üniversitesi Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. ANKARA.
- Çivi, H., Gürler, A. Z., Esengün, K., Karkacier, O., 1993. Tokat İl Merkezinde Yaşayan Hanehalklarının Kırmızı Et Tüketim Durumu Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 10: 108-115.
- Çoksöyler, N., Dizdar, G., Korkut, H., Ataman, P., Çepni, J., 2005. Türkiye Gıda Denetim Sistemi ve Tüketici Hakları. VI. Teknik Tarım Kongresi.
- Ernst, E. (1995). Schlachtkörperbewertung vom Rind, Schwein, Schaf und Geflügel. Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, No. 487, Ekim.
- FAO, 2014. Food and Agriculture Organization of the United Nations, (www.fao.org).
- Gerhardy, H. (1996). Verbraucherorientierte Rindfleischversorgung, Habilitationsschrift, Universität Göttingen.
- Gökalp, H. Ü., Kaya, M., Tülek, Y., Zorba, Ö., 2001. Et ve Ürünlerinde Kalite Kontrolü ve Laboratuvar Uygulama Klavuzu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Yayın No: 318, Erzurum, 77-79, 101-102, 114, 188-191.

- Henchion, M. M., McCarthy, M., Resconi, V. C., 2017. Beef Quality Attributes: A Systematic Review of Consumer Perspectives. *Meat Science* 128: (2017)1-7.
- Hoelscher, L. M., Savell, J. W. Smith, S.B., Cross, H. R., 1988. Subcellular Distribution of Cholesterol within Muscle and Adipose Tissues of Beef Loin Steaks. *Journal of Food Science* 53: 3.
- Hoffmann, R., Andersson, H., 1997. National Quality Policy Report: Sweden. Quality Policy And Consumer Behaviour Towards Fresh Meat (4th Chapter).
- Hoffmann, R., 2000. Country of origin - a consumer perception perspective of fresh meat. *British Food Journal* 102:211-229
- Hunt, M. R., Garmyn, A. J., O'quinn, T. G., Corbin, C. H., Legako, J. F., Rathmann, R. J., Brooks, J. C., Miller, M. F., 2014. Consumer Assessment of Beef Palatability from Four Beef Muscles from USDA Choice and Select Graded Carcasses. *Meat Science* 98: 1-8.
- Higgs, J., Mulvihill, B. 2002. The Nutritional Quality of Meat (4th Chapter). *Improving Quality Meat Processing*.
- İlgü, E., Güneş, H. 2002. Siyah-alaca ırkından erkek sığırların özel işletme koşullarındaki besi performansları üzerinde araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi* 28(2), 313 - 335.
- Killinger, K. M., Calkins, C. R., Umberger, W. J., Feuz, D. M., Ve Eskridge, K. M., 2004. A Comparison of Consumer Sensory Acceptance and Value of Domestic Beef Steaks and Steaks from a Branded, Argentine Beef Program. *J. Anim. Sci.* 82: 3294-3301; 3302-3307.
- Latvala, T., Jukka, K., 2004. Consumers' Willingness to Pay for Additional Information on Food Quality and Safety. *Food Safety in a Dynamic World*. 8-11.

- Ledward, D., Kerry, J., Kerry, J. 2002. Introduction (1st Chapter). Improving Quality Meat Processing.
- Lorenzen, C. L., Neely, T. R., Miller, R. K., Tatum, J. D., Wise, J. W., Taylor, J. F., Buyck, M. J., Reagan, J. O. Ve Savell, J. W., 1999. Beef Customer Satisfaction: Cooking Method and Degree of Doneness Effects on the Top Loin Steak. J. Anim. Sci. 77: 637–644.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., Carr, B. T., 1999. Sensory Evaluation Techniques. CRC Press. Washington, D.C.
- Meisinger, J., L., James, J., M., Calkins, C., R., 2006. Flavor Relationships Among Muscles from the Beef Chuck and Round. Journal of Animal Science. 84: 2826-2833.
- Mckenna, D. R., Lorenzen, C. L., Pollok, K. D., Morgan, W. W., Mies, W. L., Harris, J. J., Murphy, R., Mcadams, M., Hale, D. S., Savell, J. W., 2004. Interrelationship of Breed Type, USDA Quality Grade, Cooking Method, and Degree of Doneness on Consumer Evaluations of Beef in Dallas and San Antonio, Texas, USA. Meat Science 66: 399-406.
- MEB, 2013. Gıda Teknolojisi Et ve Et Ürünleri Analizleri 1, Ankara, 3s.
- Miller, R.,K., 2002. Factors affecting the quality of raw meat (3rd Chapter). Improving Quality Meat Processing.
- MLA, 2011. Meat Standards Australia. www.mla.com.au
- Mutlu, S., 2007. Gıda Güvenirliği Açısından Tüketici Davranışları (Adana Kentsel Kesimde Kırmızı Et Tüketimi Örneği). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi A.D. Doktora Tezi. ADANA.
- Ngapo, T.M., Rubio Lozano, M.S., Brana Varela, D., 2018. Mexican Consumers at the Point of Meat Purchase. Pork Choice. Meat Science 135: 27–35.

- North American Meat Processors Association, 2007. The Meat Buyer's Guide. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey.
- Obuz, E., Dikeman, M. E., 2003. Effects of Cooking Beef Muscles from Frozen or Thawed States on Cooking Traits and Palatability. *Meat Science*. 65: 993–997.
- O'quinn, T. G., Brooks, J. C., Polkinghorne, R. J., Garmyn, A.J., Johnson, B.J., Starkey, J. D., Rathmann, R. J., Ve Miller, M. F., 2012. Consumer Assessment of Beef Strip Loin Steaks of Varying Fat Levels. *J. Anim. Sci*. 90: 626-634.
- Öztaş, A., 2011. Et Bilimi ve Teknolojisi. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yayınları, Yayın No:1, Ankara, 36-42.
- Reicks, A.L., Brooks, J.C., Garmyn, A.J., Thompson, L.D., Lyford, C.L., Miller M.F., 2011. Demographics and Beef Preferences Affect Consumer Motivation for Purchasing Fresh Beef Steaks and Roasts. *Meat Science* 87: 403–411.
- Robles, R., Vannini, L., Alvarez, R., 2009. Quality Beef Schemes and Consumer Perception. *EAAE*, September 3-6.
- Romans, J. R., Costello, W. J., Carlson, C. W., Greaser, M. L., Jones, K. W., 2001. The Meat We Eat. Interstate Publishers, Inc., Danville, Illinois.
- Taşçı, F., 2017. Etlerde Meydana Gelen Renk Değişikliği. *Ayrıntı Dergisi* 47: 53-54
- Tosun, D., Demirbaş, N., 2012. Türkiye’de Kırmızı Et ve Et Ürünleri Sanayiinde Gıda Güvenliği Sorunları ve Öneriler. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 26: 93-101.
- Tosun, Ö. O., Hatırlı, S. A., 2009. Tüketicilerin Kırmızı Et Satın Alım Yerleri Tercihlerinin Analizi: Antalya İli Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 14: 433-445.

- TSE, 2013. Türk Standartları Sığır – Gövde Etleri (Karkas) TS 668: 2007/T2, 1s.
- TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, 2018a. Kırmızı Et Üretim İstatistikleri 2018 yılı.
- TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, 2018b. Ulusal Eğitim İstatistikleri 2018 yılı.
- USDA, 1997. United States Standards for Grades of Carcass Beef.
<http://www.ams.usda.gov>
- USDA, 2017. Foreign Agriculture Service. <http://www.ams.usda.gov>
- Yaylak, E., Taşkın, T., Koyubenbe, N., Konca, Y., 2010. İzmir İli Ödemiş İlçesinde Kırmızı Et Tüketim Davranışlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Hayvansal Üretim 51(1): 21-30
- Zobell, D. R., Whittier, D., Ve Holmgren, L., 2005. Beef Quality and Yield Grading. UtahState University, 2005-03.

ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Adana’da doğdu. İlkokul, ortaokulu ve lise öğrenimini Adana’da tamamladı. 2009 yılında başladığı Çukurova Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünde lisans eğitiminden 2013 yılında mezun oldu. 2014 – 2017 yılları arasında özel sektörde çalıştı. 2017 yılında Tarım ve Orman Bakanlığı’nda Gıda Mühendisi olarak göreve başladı. 2017 yılından bu yana Kadirli İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü’nde görev yapmaktadır.





EKLER

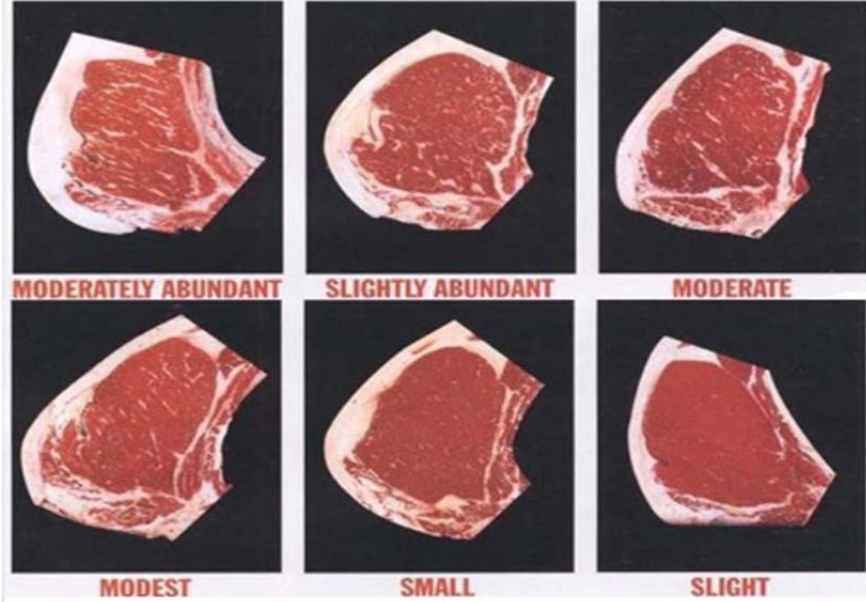


EK-1

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
KIRMIZI ETTE KALİTE ALGISI ANKETİ
I. BÖLÜM

Size gösterilen görseldeki etlerden hangisini satın almayı diğerlerine göre tercih edersiniz?

- A. Orta derecede iyi mozaik yapıya sahip (Moderately abundant)
- B. Az derecede iyi mozaik yapıya sahip (Slightly abundant)
- C. Orta derecede mozaik yapıya sahip (Moderate)
- D. Orta ile az arası mozaik yapıya sahip (Modest)
- E. Az mozaik yapıya sahip (Small)
- F. Eser miktarda mozaik yapıya sahip (Slight)

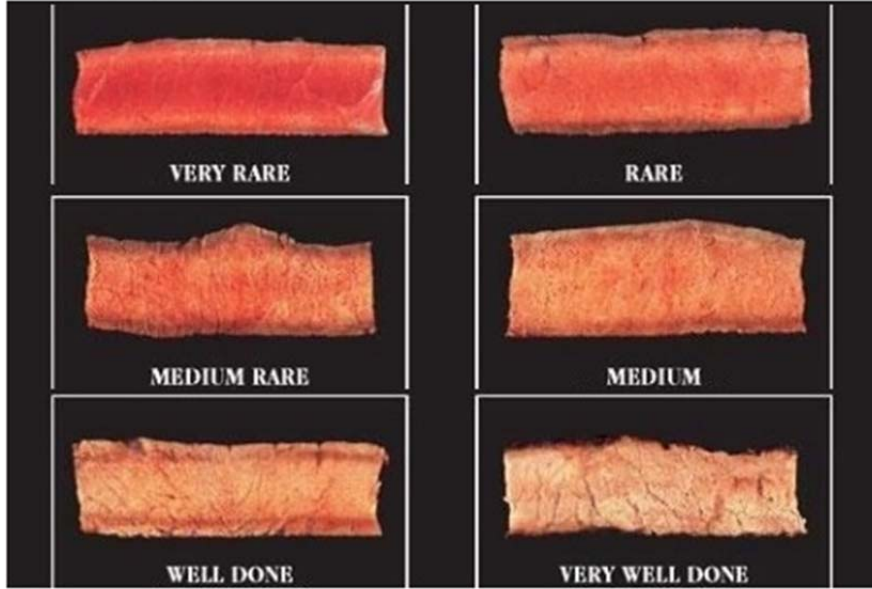


EK-2

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
KIRMIZI ETTE KALİTE ALGISI ANKETİ
I. BÖLÜM

Size gösterilen görseldeki pişirme derecelerinden hangisini parça et tüketiminizde tercih edersiniz?

- A. Çok az pişmiş (Very rare)
- B. Az pişmiş (Rare)
- C. Orta derecede az pişmiş (Medium rare)
- D. Orta derecede pişmiş (Medium)
- E. İyi pişmiş (Well done)
- F. Çok iyi pişmiş (Very well done)



EK-3

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
KIRMIZI ETTE KALİTE ALGISI ANKETİ

II. BÖLÜM (Tüm sorularda yalnızca bir seçeneği işaretleyiniz.)

1. Sığır eti satın alırken tercih ettiğiniz et rengi nedir?

- A.** Kırmızı **B.** Kahverengi

2. Sizce aşağıdakilerden hangisi taze sığır etinde kalite kriteridir?

- A.** Doku içi yağlanma (mozaik – mermerimsi yapı) **B.** Az yağlı olması

3. Sığır etinde dokular arası yağlanma oranı (mozaik yapı) arttıkça kalitesi sizce nasıl değişir? **A.** Azalır **B.** Artar

4. Sığır eti satın alırken aşağıdaki kriterler sizin için ne derece önemlidir?

(Her kriter için yalnızca bir numaranın altına "X" işaretini koyunuz.)

***1:**Kesinlikle önemsiz **2:**Önemsiz **3:**Kararsızım **4:**Önemli **5:**Kesinlikle önemli

Kriterler	1	2	3	4	5
Renk					
Koku					
Dokular arası yağlanma (mozaik yapı)					
Muhafaza koşulları					
Denetmen bulunması					
Tam ve ya yarım karkasların (gövde eti) yasal damga içermesi					
İçerdiği yağ miktarı					
Yağ rengi					
Son kullanma tarihi					
Taze et reyon sıcaklığı					
Kalite standartlarına uygunluğu					

5. Sığır etini günlük kesim sonrası mı, en az bir gün dinlendirildikten sonra mı pişirmeyi tercih edersiniz?

- A.** Günlük **B.** Dinlendirilmiş

6. Eğitim durumunuz aşağıdakilerden hangisidir?

- A.** İlkokul **B.** Ortaokul **C.** Lise **D.** Önlisans
E. Lisans **F.** Yüksek Lisans **G.** Doktora

7. Gelir durumunuz aşağıdakilerden hangisidir?

- A.** 1500 TL ve altı **B.** 1500 – 3000 TL arası **C.** 3000 TL ve üstü

Duyusal Değerlendirme Basit Sıralama Testi		
Panelist:	Tarih:	
1. Örnekleri soldan sağa doğru tadınız. 2. Örnekler "TERCİH" sıralamasına göre sıralayınız. 3. Tercih sıralamanızı, "Sıralama" satırında en çok beğendiğiniz örneğe 1 en az beğendiğiniz örneğe ise 3 vererek belirtiniz.		
Örnek Kodu		
Sıralama		

Duyusal Değerlendirme Tercih Testi	
Panelist:	Tarih:
1. Öncelikle soldaki örneği daha sonra sağdaki örneği tadınız.	
2. Şimdi her iki örneği de tadınız, hangisini tercih edersiniz? Lütfen birini seçiniz.	
☐	☐
Örnek Kodu: _____	_____
