

**T. C.  
OKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**HASAT SONRASI İŞLEMLERİN, KAVURMA İŞLEMİNİN  
VE PİŞİRME/DEMLEME İŞLEMLERİNİN TÜRK  
KAHVESİ VE ESPRESSO KAHVESİNİN DUYUSAL  
ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ  
(TÜRKİYE VE BREZİLYA ARASINDA  
KÜLTÜRLERARASI ÇALIŞMA)**

**İlkay ELMACI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
GASTRONOMİ ANABİLİM DALI  
GASTRONOMİ PROGRAM**

**DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. İlkay GÖK**

**İSTANBUL, Ocak 2018**

**T. C.  
OKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**HASAT SONRASI İŞLEMLERİN, KAVURMA İŞLEMİNİN  
VE PİŞİRME/DEMLEME İŞLEMLERİNİN TÜRK  
KAHVESİ VE ESPRESSO KAHVESİNİN DUYUSAL  
ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ  
(TÜRKİYE VE BREZİLYA ARASINDA  
KÜLTÜRLERARASI ÇALIŞMA)**

**İlkay ELMACI**

**(142059014)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
GASTRONOMİ ANABİLİM DALI  
GASTRONOMİ PROGRAMI**

**Tezin Enstitüye Teslim Edildiği Tarih: 20 Mart 2018**

**Tezin Savunulduğu Tarih: 15 Mart 2018**

**Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. İlkay GÖK**

**Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Tunçdan BALTACIOĞLU**

**Prof. Dr. Ahmet Tuğrul SAVAŞ**

**İSTANBUL, Ocak 2018**

# ÖNSÖZ

Bu tez çalışması Brezilya'da Sao Paulo Eyaleti'nde Pedregulho Şehri'nde bulunan Octavio Coffee Kahve Çiftliği'nin Türk kahvesi projemizi kabul etmeleriyle yurt dışında başlamıştır. Projenin genel olarak amacı Octavio Coffee Kahve Çiftliği'ne ait kahve çekirdeklerinden hazırlanan Türk kahvesinin ve espresso kahvesinin Türkiye'de ve Brezilya'da duyuşal analizlerinin yapılarak kahvelerin lezzet özelliklerinin belirlenmesidir. Türk kahvesi projemizi kabul ederek bu tezin iki ülke arasında gerçekleşmesine imkân sağlayan Octavio Coffee Kahve Çiftliği'ne ve o zamanki yöneticisi Sayın Edgard BRESSANI'ye teşekkür ederim.

Türk kahvesinin duyuşal analizlerinde kullanılması için Arzum Okka marka Türk kahvesi makinasını Türkiye'de ve Brezilya'da bize temin ederek tezime katkı sağlayan Arzum Elektrikli Ev Aletleri San. ve Tic. A.Ş.'ye teşekkür ederim. Arzum Okka Türk kahvesi makinası çiftliğin Sao Paulo Şehri'nde bulunan Octavio Café İşletmesi'ne hediye edilmiştir. Böylece Türk kahvesi pişirme yöntemini bilmeyen Brezilyalı baristalara bu yöntem öğretilmiş ve belki Brezilya'da ilk defa gerçek Türk kahvesi menüde yer almıştır.

Brezilya'da yapılan duyuşal analizler için gerekli makinalar ile uygun ortamı sağladıkları, işlerinden zaman ayırıp değerlendirici olarak destek verdikleri ve misafirperverlikleri için Sayın Edgard BRESSANI, Sayın Ubion TERRA, Sayın Adriano REIS, Sayın Denis GUILHERME, ve Sayın Gelma FRANCO'ya teşekkürü borç bilirim. Sayelerinde Brezilya'da güzel anılar biriktirdim. Brezilyadaki çalışmalarda çevirmenlik yaparak destek verdiği ve gezilerde her an yanımda olduğu için Sayın Carol VISCONDI'ye teşekkür ederim.

Türkiye panelinde duyuşal analizlerin yapılabilmesi için uygun ortamın sağlanması, gerekli makinaların temini ve bizimle paylaştığı kahve hakkındaki bilgi birikimi ve misafirperverliği için katkılardan dolayı Sayın Cemal ŞİŞMAN'a teşekkürlerimi sunarım. Geç saatlere kadar süren panellere rağmen sabırla ikinci ve üçüncü tekrarlara da değerlendirici olarak katılan sayın hocalarım Yrd. Doç. Dr. İlkey

GÖK, Öğr. Gör. Fikret HACIKURA SONER, Öğr. Gör. Özgün ÜNVER, Öğr. Gör. Sezin EKER BOZOĞLU, Sayın Okan DEĞERBİLİR ve yüksek lisans arkadaşlarım Arş. Gör. Efe Kaan ULU ve Sayın Nihal ELMÜTEVELLİ'ye ayırdıkları zaman, gösterdikleri emek ve yardımları için çok teşekkür ederim.

Duyusal analiz çalışmalarını SPSS programına aktarmamda ve sonuçları yorumlamamda yol gösterdikleri için Sayın Recep MİNGA ve Prof. Dr. Ahmet Tuğrul SAVAŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışması için konunun belirlenmesinden duyusal analizlerin planlanması, Arzum Okka Türk kahvesi makinasının temin edilmesi ve tezin yazım sürecine kadar hem Brezilya'da hem de Türkiye'de başından beri benimle birlikte olan ve değerli fikir ve görüşleri ile bana yol gösteren danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. İlkey GÖK'e teşekkürlerimi sunarım.

Ocak, 2018

İlkey ELMACI

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	iii
ÖZET.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
TABLO LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvii
1. BÖLÜM: GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. BÖLÜM: KAHVE BİTKİSİ.....	1
2.1. HASAT SONRASI İŞLEMLER .....	2
2.1.1. Kuru İşlem.....	2
2.1.2. Yarı Kuru İşlem.....	3
2.1.3. Yıkanmış İşlem.....	3
2.2. KAHVE ÇEKİRDEĞİNİN KAVRULMASI.....	4
2.2.1. Fiziksel Değişimler.....	5
2.2.2. Kimyasal Değişimler.....	7
2.3. KAHVE ÇEKİRDEĞİNİN ÖĞÜTÜLMESİ.....	12
2.4. KAHVE DEMLEME/PIŞİRME İŞLEMLERİ.....	13
2.4.1. Türk Kahvesi ve Geleneksel Olarak Cezvede Pişirme Yöntemi.....	14

<b>2.4.2. Türk Kahvesi Makinasının Çalışma Prensibi.....</b>	<b>15</b>
<b>2.4.3. Espresso Kahvesi.....</b>	<b>16</b>
<b>2.4.4. Espresso Kahvesi Makinasının Çalışma Prensibi.....</b>	<b>17</b>
<b>2.5. PH DEĞERİ.....</b>	<b>17</b>
<b>2.6. KAHVENİ SAĞLIĞA ETKİLERİ.....</b>	<b>18</b>
<b>2.6.1. Türk Kahvesinin Sağlığa Etkileri.....</b>	<b>19</b>
<b>2.7. KAHVENİN LEZZETİ VE KALİTE ÖZELLİKLERİ.....</b>	<b>22</b>
<b>2.7.1. Duyusal Tanımlayıcı Terimler.....</b>	<b>24</b>
<b>2.7.2. Kültürün Duyusal Analizler Üzerine Etkileri.....</b>	<b>26</b>
<b>3. BÖLÜM: TEZ ÇALIŞMASI VE ARAŞTIRMA YÖNTEMİ.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Kahve Numuneleri.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2. Kavurma İşlemi.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.1. SCAA Agtron Renk Sınıflandırması.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.2. Kavurma Dereceleri ve Süreleri.....</b>	<b>30</b>
<b>3.3. Öğütme İşlemi.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4. Demleme/ Pişirme İşlemi.....</b>	<b>31</b>
<b>3.5. Tanımlayıcı Analizler.....</b>	<b>32</b>
<b>3.6. Dataların Değerlendirilmesi ve İstatiksel Analizler.....</b>	<b>35</b>
<b>4. BÖLÜM: SONUÇLAR.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1. BREZİLYA SONUÇLARI.....</b>	<b>36</b>

<b>4.1.1. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1.2. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1.3. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.4. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.5. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.6. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.7. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1.8. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>43</b>
<b>4.1.9. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>44</b>
<b>4.1.10 Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>45</b>

<b>4.1.11 Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>46</b>
<b>4.1.12. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.13. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>48</b>
<b>4.1.14. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>49</b>
<b>4.1.15. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>50</b>
<b>4.1.16. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1.17. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>52</b>
<b>4.1.18. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>53</b>
<b>4.1.19. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>54</b>
<b>4.1.20. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>55</b>



4.1.21. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....	56
4.1.22. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....	57
4.1.23. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....	58
4.1.24. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....	59
4.1.25. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....	60
4.1.26. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....	61
4.1.27. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....	62
4.2. TÜRKİYE SONUÇLARI.....	63
4.2.1. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....	63
4.2.2. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....	64
4.2.3. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....	65

<b>4.2.4. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>66</b>
<b>4.2.5. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>67</b>
<b>4.2.6. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>68</b>
<b>4.2.7. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>69</b>
<b>4.2.8. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>70</b>
<b>4.2.9. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>71</b>
<b>4.2.10 Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>72</b>
<b>4.2.11 Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>73</b>
<b>4.2.12. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>74</b>
<b>4.2.13. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>75</b>

<b>4.2.14. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>76</b>
<b>4.2.15. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>77</b>
<b>4.2.16. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>78</b>
<b>4.2.17. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>79</b>
<b>4.2.18. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>80</b>
<b>4.2.19. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>81</b>
<b>4.2.20. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>82</b>
<b>4.2.21. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....</b>	<b>83</b>
<b>4.2.22. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>84</b>
<b>4.2.23. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....</b>	<b>85</b>

4.2.24. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....	86
4.2.25. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi.....	87
4.2.26. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi.....	88
4.2.27. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso.....	89
4.3. TÜRKİYE VE BREZİLYA SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	90
4.4. HASAT SONRASI İŞLEMLERİN ETKİLERİ.....	96
4.5. KAVURMA İŞLEMİNİN ETKİLERİ.....	101
4.6. PİŞİRME/ DEMLEME İŞLEMLERİNİN ETKİLERİ.....	109
4.7. TÜRKİYE VE BREZİLYA PANELLERİNDE EN ÇOK BEĞENİLEN KAHVE İÇECEKLERİ.....	117
4.8. PH DEĞERİNİN ETKİLERİ.....	120
5. BÖLÜM: DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER.....	125
KAYNAKLAR.....	129
EKLER.....	139
EK A. TADIM SONUÇLARI- BREZİLYA PANELİ.....	139
EK B. TADIM SONUÇLARI- TÜRKİYE PANELİ.....	160

<b>EK C. PH ÖLÇÜMÜ ANALİZİ.....</b>	<b>181</b>
<b>EK D. DEĞERLENDİRME KAĞIDI.....</b>	<b>182</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>183</b>



# ÖZET

## HASAT SONRASI İŞLEMLERİN, KAVURMA İŞLEMİNİN VE PIŞİRME/DEMLEME İŞLEMLERİNİN TÜRK KAHVESİ VE ESPRESSO KAHVESİNİN DUYUSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ (TÜRKİYE VE BREZİLYA ARASINDA KÜLTÜRLERARASI ÇALIŞMA)

Bu tez çalışmasında, Brezilya'da Sao Paulo Eyaleti'nde Octavio Coffee Kahve Çiftliği'nde 2016 yılında hasat edilen bourbon cinsi arabika kahve çekirdeklerinden yapılan kahve içeceklerinin duyu analizi yapılmıştır. Kahve içeceklerinin lezzetinin üç farklı hasat sonrası işleme, üç farklı kavurma işlemine ve üç farklı demleme/pişirme işlemine göre nasıl değiştiği hem Brezilya'da hem de Türkiye'de yapılan duyu analiz çalışmaları ile belirlenmiştir. Böylece işlemlerin kahvede lezzet gelişimine etkileri belirlenmiş ve Türkiye ve Brezilya kültürlerinde kahve beğenileri karşılaştırılmıştır.

Türk ve Brezilyalı değerlendiriciler (0-10) ölçeğinde likert testi ile 27 adet kahve içeceğini 21 adet lezzet tanımlayıcı terimi ve genel beğeni seviyesi açısından notlandırmışlardır. Likert testi sonuçlarında elde edilen ortalamalar ile temel bileşenler analizi yapılmıştır. Temel bileşenler analizinde çok düşük çıkan sonuçlar çıkarılarak geriye kalan değerler ile radar grafikler çizilmiştir.

Türkiye panelinde 27 adet kahve içeceğinde hasat sonrası işlemin farklı olmasının 5; kavurma derecesinin farklı olmasının 13 ve demleme/pişirme işleminin farklı olmasının 16 kahve içeceğinde genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde istatistiksel anlamlı fark yarattığı görülmüştür. Brezilya panelinde ise farklı hasat sonrası işlemin 1, farklı kavurma derecesinin 13 ve farklı demleme/pişirme işleminin 2 kahve içeceğinde genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde istatistiksel anlamlı farka neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hem Türkiye hem de Brezilya panellerinde hasat sonrası işlemlerde belirli bir işlemin genel beğeni seviyesi açısından öne çıktığı görülmemiştir. Ancak kavurma işlemi açısından incelendiğinde Türk ve Brezilyalı değerlendiricilerin az ve orta kavrulmuş çekirdekleri tercih ettikleri görülmüştür. Türkiye panelinde okka makinasında ve cevzede Türk kahveleri benzer oranda beğenilirken espresso kahvesinin Türk kahvelerine göre beğenilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Brezilya panelinde ise demleme/pişirme işleminin kahve beğenisinin belirlenmesinde etkili olmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** kahve, hasat sonrası işlemler, kavurma işlemi, demleme/pişirme işlemi, duyuşal analiz, likert testi

**Tarih:** Ocak, 2018

## **ABSTRACT**

### **EFFECTS OF POST-HARVEST PROCESSES, ROASTING DEGREES AND BREWING/BOILING PROCESSES ON SENSORY ANALYSIS OF TURKISH COFFEE AND ESPRESSO (CROSSCULTURAL STUDY BETWEEN TURKEY AND BRAZIL)**

In this thesis, sensory analysis of coffee beverages made from bourbon arabica coffee beans harvested at the Octavio Coffee Farm in Sao Paulo State of Brazil in 2016 was conducted. How the taste of coffee beverages changed according to three different post-harvest processes, three different roasting degree processes and three different brewing/boiling processes was determined by sensory analysis in both Brazil and Turkey. Thus, the effects of the processes on flavor development on coffee were determined and overall coffee liking of Turkey and Brazil panels were compared.

Turkish and Brazilian panelists evaluated 27 cups of coffee drinks according to 21 flavor descriptors and overall liking level with a score of likert test (0-10). Principle component analyses were made with the means of results of likert tests. According to PCA, low results were excluded and radar graphs were drawn with remaining results.

At the panel of Turkey, between overall liking levels of 27 cups of coffee beverages, post-harvest processes resulted statistically significant difference in 5 coffee beverages, roasting degree processes resulted statistically significant difference in 13 coffee beverages, brewing/boiling processes resulted statistically significant difference in 16 coffee beverages. At the panel of Brazil, post-harvest processes caused in 1, roasting degree processes caused in 13 and brewing/boiling processes caused in 2 coffee beverages statistically significant difference according to overall liking level.

Both at Turkey and Brazil panels, none of the post-harvest processes come to the fore in terms of overall liking level. However, Turkish and Brazilian panelists prefer



light and medium roasted coffee beans. At the panel of Turkey, Turkish panelists like Turkish coffee beverages made from bothokka Turkish coffee machine and cezve similarly. But espresso is not preferred compared to the Turkish coffee beverages. At the Brazilian panel, the brewing/boiling processes are found to be ineffective to decide overall liking level.

**Key words:** coffee, post-harvest processes, roasting processes, brewing/boiling processes, sensory analysis, likert test

**Date:** January, 2018



## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 3.5.1.</b> Duyusal Analizlerde Kullanılan Lezzet Terimleri ve Tanımları.....	33
<b>Tablo 3.5.2.</b> Duyusal Analizleri Yapılan Kahveler için Kullanılan Kısaltma İsimler ...	34
<b>Tablo 4.8.1.</b> Okka Makinasında Hazırlanan Türk Kahvelerinin pH Değerleri.....	123



## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.2.1. Kavurma İşlemi Sırasında Meydana Gelen Ana Uçucu Bileşenlerin Reaksiyonlarının Şematik Gösterimi.....	11
Şekil 4.1.1. N.A.O. Brezilya Paneli a) Temel Bileşenler Analizi (TBA) b) Lezzet Profili Analizi (LPA) .....	36
Şekil 4.1.2. N.A.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	37
Şekil 4.1.3. N.A.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA .....	38
Şekil 4.1.4. N.O.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	39
Şekil 4.1.5. N.O.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	40
Şekil 4.1.6. N.O.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	41
Şekil 4.1.7. N.Ç.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	42
Şekil 4.1.8. N.Ç.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	43
Şekil 4.1.9. N.Ç.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	44
Şekil 4.1.10. P.A.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	45
Şekil 4.1.11. P.A.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	46
Şekil 4.1.12. P.A.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	47
Şekil 4.1.13. P.O.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	48
Şekil 4.1.14. P.O.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	49
Şekil 4.1.15. P.O.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	50
Şekil 4.1.16. P.Ç.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	51
Şekil 4.1.17. P.Ç.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	52
Şekil 4.1.18. P.Ç.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	53
Şekil 4.1.19. F.A.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	54

Şekil 4.1.20. F.A.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA .....	55
Şekil 4.1.21. F.A.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA .....	56
Şekil 4.1.22. F.O.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	57
Şekil 4.1.23. F.O.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	58
Şekil 4.1.24. F.O.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	59
Şekil 4.1.25. F.Ç.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	60
Şekil 4.1.26. F.Ç.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	61
Şekil 4.1.27. F.Ç.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA.....	62
Şekil 4.2.1. N.A.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	63
Şekil 4.2.2. N.A.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	64
Şekil 4.2.3. N.A.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA .....	65
Şekil 4.2.4. N.O.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	66
Şekil 4.2.5. N.O.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	67
Şekil 4.2.6. N.O.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	68
Şekil 4.2.7. N.Ç.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	69
Şekil 4.2.8. N.Ç.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	70
Şekil 4.2.9. N.Ç.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	71
Şekil 4.2.10. P.A.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	72
Şekil 4.2.11. P.A.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	73
Şekil 4.2.12. P.A.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	74
Şekil 4.2.13. P.O.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	75
Şekil 4.2.14. P.O.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	76

Şekil 4.2.15. P.O.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	77
Şekil 4.2.16. P.Ç.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	78
Şekil 4.2.17. P.Ç.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	79
Şekil 4.2.18. P.Ç.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	80
Şekil 4.2.19. F.A.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	81
Şekil 4.2.20. F.A.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	82
Şekil 4.2.21. F.A.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	83
Şekil 4.2.22. F.O.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	84
Şekil 4.2.23. F.O.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	85
Şekil 4.2.24. F.O.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	86
Şekil 4.2.25. F.Ç.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	87
Şekil 4.2.26. F.Ç.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	88
Şekil 4.2.27. F.Ç.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA.....	89
Şekil 4.3.1. Hofstede'ye Göre Türkiye ve Brezilya.....	93
Şekil 4.4.1. TBA- Kuru İşlenmiş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli.....	96
Şekil 4.4.2. TBA- Yarı Kuru İşlenmiş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli.....	97
Şekil 4.4.3. TBA- Yıkanmış Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli.....	97
Şekil 4.4.4. TBA- Kuru İşlenmiş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli.....	98
Şekil 4.4.5. TBA- Yarı Kuru İşlenmiş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli.....	98
Şekil 4.4.6. TBA- Yıkanmış Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli.....	99
Şekil 4.5.1. TBA- Az Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli.....	101
Şekil 4.5.2. TBA- Orta Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli.....	102

<b>Şekil 4.5.3.</b> TBA- Çok Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli.....	102
<b>Şekil 4.5.4.</b> TBA- Az Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli.....	103
<b>Şekil 4.5.5.</b> TBA- Orta Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli.....	103
<b>Şekil 4.5.6.</b> TBA- Çok Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli.....	104
<b>Şekil 4.6.1.</b> TBA- Okka Makinasında Yapılan Kahveler- Brezilya Paneli.....	110
<b>Şekil 4.6.2.</b> TBA- Cezvede Yapılan Kahveler- Brezilya Paneli.....	110
<b>Şekil 4.6.3.</b> TBA- Espresso Kahveler- Brezilya Paneli.....	111
<b>Şekil 4.6.4.</b> TBA- Okka Makinasında Yapılan Kahveler- Türkiye Paneli.....	111
<b>Şekil 4.6.5.</b> TBA- Cezvede Yapılan Kahveler- Türkiye Paneli.....	112
<b>Şekil 4.6.6.</b> TBA- Espresso Kahveler- Türkiye Paneli.....	112
<b>Şekil 4.7.1.</b> Genel Beğeni Seviyesi Sonuçları- Brezilya Paneli.....	118
<b>Şekil 4.7.2.</b> Genel Beğeni Seviyesi Sonuçları- Türkiye Paneli.....	118
<b>Şekil 4.7.3.</b> En Çok Beğenilen 3 Kahve İçeceğinin Lezzet Profili Analizleri- Brezilya Paneli.....	119
<b>Şekil 4.7.4.</b> En Çok Beğenilen 3 Kahve İçeceğinin Lezzet Profili Analizleri- Türkiye Paneli.....	119
<b>Şekil 4.8.1.</b> Okka Makinasında Yapılan Kahvelerin pH Değerleri ile Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması- Brezilya Paneli.....	124
<b>Şekil 4.8.2.</b> Okka Makinasında Yapılan Kahvelerin pH Değerleri ile Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması- Türkiye Paneli.....	124

# 1.BÖLÜM: GİRİŞ VE AMAÇ

Kahve bitkisinin hasat edildikten sonra kahve içeceği haline gelene kadar geçirdiği 3 önemli işlem bulunmaktadır. Bunlar hasat sonrası işlemler, kavruma işlemi ve demleme/pişirme işlemleridir. Bu tez çalışmasının amacı belirtilen işlemlerin Türk kahvesinin ve espresso kahvesinin lezzet özellikleri ve genel beğeni seviyeleri üzerinde etkisinin olup olmadığı ve etkileri var ise etkilerinin kültüre göre değişip değişmediğinin anlaşılmasıdır.

# 2.BÖLÜM: KAHVE BİTKİSİ

*Coffea* bitkisi cinsi *Rubiaceae* familyasına aittir. *Coffea* bitkisinin yaklaşık 70 türü vardır. Dünya çapında büyük miktarlarda üretimi yapılan iki kahve bitkisi türü bulunmaktadır. Bunlar *Coffea arabica* ve *C. Canephora* türleridir (Wintgens, 2004). *C.canephora* türünün ticari ismi robusta olarak bilinmektedir. Dünya kahve ihracatının % 20'sini robusta kahvesi oluşturur. Doğal olarak kendiliğinden yetişen kahve bitkisinin boyu 10 metreyi bulmaktadır ancak yetiştirilen kahve bitkilerinin boyu 3 metre civarındadır. Bu durum en uygun ağaç şekline ulaşılmasını ve hasadın daha kolay yapılmasını sağlar. (Smith, 1985).

Kahve bitkisinin yetişebildiği ülkeler sınırlıdır çünkü kahve bitkisi soğuktan kolaylıkla etkilenmektedir. Yengeç ve oğlak dönencelerinin arasında kalan tropik bölgeler kahve bitkisinin yetişmesi için uygundur. Kahve bitkisi özellikle nemin düşük olduğu bölgelerde 30°C sıcaklığı tolere edememektedir. Sıcaklık yanında yükseklik de bitkinin yetişmesini etkileyen ikinci önemli etkidir. Yükseklik arttıkça soğğun da artmasından dolayı ekvator da daha yükseklerde yetişebilen kahve bitkisi ekvator dan uzaklaştıkça yüksek bölgelerde yaşayamamaya başlamaktadır. Ayrıca, yağmur diğer bir etken olarak kahve bitkisinin yetişmesini etkilemektedir. İyi kalitede kahveler için yıllık yağış miktarının 250 cm'yi geçmesi gerekmektedir (Smith, 1985).

18. yüzyılın başında kahve bitkisinin Fransız Guyanası'nda yetiştirilmeye başlanmasıyla Brezilya da kahve yetiştirmeye başlamıştır. Brezilya o zamandan beri

yıllardır dünyanın en büyük kahve üreticisidir. Brezilya'da Arabika türü (var. Bourbon, Typica, Caturra, Mundo Novo vb.) ve az miktarda robusta türü yetiştirilmektedir. Brezilya kahve üretiminin %95'i Parana, Sao Paulo, Minas Gerais ve Espirito Santo Eyaletleri'nde yapılmaktadır. Brezilya'da genelde olgun kahve meyveleri dalından kopartılarak güneşte kurutulur (Smith, 1985). Ancak Brezilya kuru, yarı-yıkanmış ve yıkanmış hasat sonrası işlemlerin üçünü de yapabilen nadir ülkelerden birisidir (Mori, et al., 2003).

## **2.1. HASAT SONRASI İŞLEMLER**

Hasat sonrası işlemler kahve çekirdeğinin hasat edildikten sonra kahve çiftliğinde geçirdiği işlemleri belirtmektedir. Bu işlemler; kuru işlem, yarı yıkanmış işlem ve yıkanmış işlemlerdir (Smith, 1985).

### **2.1.1. Kuru İşlem**

Kuru ya da diğer adı ile natural işlem genelde hasat sonrasında iklimin kuru ve sıcak geçtiği bölgelerde kullanılır. Kuru işlem daha basit ve genelde daha ekonomik bir yöntemdir. Kahve meyveleri ağaçta normalden daha uzun süre bekletilir ve geç hasat edilir. Meyveler tek tek toplanmak yerine daldan topluca toplanır. Toplanan kahve meyveleri kurutma alanına götürülür. Meyvelerin kurutulduğu yer genelde düz betondur. Böylece güneşte kurutma işlemi daha verimli olur. Geceleri ve yağmurlu günlerde kahve meyveleri biraraya getirilerek yığın halinde tutulur ve üstü örtülür. Kahve meyvesinin neminin %12 değerine ulaşması kurutma işleminin bittiğini gösterir. Güneşte kurutma ile yaklaşık üç haftada bu orana ulaşılır (Smith, 1985). Kuru işlemde kahve meyvesi dışındaki küspesi ile birlikte kurutulduğu için doğal bir tatlılık elde edilmektedir (Mori, et al., 2003). Fruktoz, glukoz, arabinoz ve galaktoz gibi serbest düşük moleküllü şekerlerin kuru işlemde geçmiş yeşil kahve çekirdeklerinde daha yüksek olduğu görülmüştür (Bytof, Knopp, Schieberle, Teutsch, & Selmar, 2005) & (Knopp, Bytof, & Selmar, 2005). Kuru işlemde geçmiş kahvelerin güçlü gövdesi ve aroması, yumuşak asitliği ve tatlı bir lezzeti olmaktadır (Mori, et al., 2003).



### **2.1.2. Yarı Kuru İşlem**

Yarı yıkanmış işlemde (pulped) çekirdekler kuru ve yıkanmış işlemlerin arasında bir işleme tabi tutulur. Bu işlemde kahve meyvesinin dış yüzeyini saran küspe tabakası uzaklaştırılır ve kahve meyvesi çekirdeği dışını saran zarı ile birlikte kurutulur. Bu işlemde çekirdek zarının uzaklaştırılması için fermentasyon işlemi yapılmaz (Smith, 1985). Yarı yıkanmış işlemde kahve çekirdeğinin dışındaki zar kahve içeceğinde şeker lezzetinin ve gövdenin gelişmesini sağlamaktadır. Yarı yıkanmış kahveler orta gövde ve aromada, düşük asitlikte ve bir miktar şekerli lezzettedir (Mori, et al., 2003). Yarı yıkanmış kahve çekirdeklerinin yıkanmış ve yıkanmamış çekirdeklerin arasında bir gövdeye sahip olduğu görülmüştür. Bu çekirdeklerin kullanıldığı çekirdek karışımları espressoda oldukça yüksek oranda beğenilmiştir (Teixeira, Brando, Thomaziello, & Teixeira, 1995).

### **2.1.3. Yıkanmış İşlem**

Yıkanmış işlemde (fully) yarı yıkanmış işlemdeki gibi kahve meyvesinin küsperi çekirdekten uzaklaştırılır. Kahve çekirdeğinin dışındaki zarın da uzaklaştırılması için fermentasyon işlemi gerçekleştirilir. Yıkanmış işlem ile olgun kırmızı kahve meyvelerinin veriminin artırılması amaçlanmaktadır çünkü az olgun ya da fazla olgunlaşmış kahve meyveleri olgun kırmızı kahve meyvelerinden ayklanır. Kahve meyveleri küspe ayırma makinasından geçer ve kahve çekirdekleri fermentasyon basamağına gelir. Fermentasyon büyük beton tanklar içinde yapılır. Fermentasyonda kahve çekirdeğinin üzerinde kalan zar enzim aktivitesi ile parçalanır ve çekirdekten uzaklaştırılır. Kahve çekirdekleri genelde doğal olarak fermentasyona uğrarlar. Bu demektir ki enzimlerden kaynaklı bozulma çekirdek üzerindeki zarda zaten olmaktadır. Buna ek olarak maya ve bakteriler ile fermentasyonun verimi artırılmaktadır. Fermentasyon işlemi 72 saate kadar sürmektedir ancak dışardan pektik enzimi ilavesi ile süre azaltılabilir (Smith, 1985). Fermentasyonda rol alan mikroorganizmalar kahve çekirdeğinin dışındaki zarı karbon ve nitrojen kaynağı olarak kullanarak yüksek miktarlarda etanol, asetik asit, laktik asit ve diğer mikrobiyolojik ürünleri üretirler (Pereira, et al., 2014). Böylece ortamın pH değeri 5,5-6,0 değerlerinden 3,5-4,0

değerlerine düşer (Pereira, et al., 2014). Diğer bir deyişle, yıkanmış işlemde geçmiş çekirdeklerde daha yüksek asitlik elde edilmektedir. Daha yüksek asitlikten dolayı ekşi aromanın yıkanmış kahvelerde daha yüksek olduğu söylenebilir (Mazzafera & Padiha-Purcino, 2004). Kahve çekirdekleri fermentasyon tankında balçıklı bir görüntüden pürüzsüz bir görüntüye kavuştuğunda fermentasyon işlemi son bulmaktadır. Daha sonra kahve çekirdekleri temiz su ile yıkanarak kurutmaya alınır. Bu halde kahve çekirdeğinin nem oranı %50'dir. Çekirdeğin kurutulması güneşte ya da mekanik kurutucularda olmaktadır (Smith, 1985). Kahve kalitesi açısından hasat sonrası işlemler incelendiğinde yıkanmış kahvenin yıkanmamış kahvelere göre daha iyi kalitede, düşük gövdede, yüksek asitlikte ve daha fazla aromada olduğu görülmüştür (Mazzafera & Padiha-Purcino, 2004). Bir başka çalışmada ise yıkanmış çekirdeklerin kuru işlemde geçmiş çekirdeklere göre daha fazla meyve ve asidik aromalar ile daha az acı, yanık ve odunsu aromalara sahip olduğu bildirilmiştir (Duarte, Pereira, & Farah, 2010).

Kuru, yarı-yıkanmış ya da yıkanmış hasat sonrası işlemlerinden sonra sıra bitirme işlemlerine gelmektedir. Bu işlemler kahve çekirdeklerinin kabuğunun soyulması, boyuta göre sınıflandırılması, farklı renkteki çekirdeklerin ayıklanması ve paketlenmesi işlemleridir. Kabuk soyma işleminin amacı çekirdek üzerinde istenmeyen parçaların soyulmasıdır. Kuru işlemde bütün meyve kabuğu soyulurken yıkanmış işlemde fermentasyon sonrası çekirdek üzerinde kalan tabaka soyulur (Smith, 1985).

## **2.2. KAHVENİN KAVRULMASI**

Kavurma işlemi ısı vererek kahve çekirdeğinin sıcaklığının yükseltilmesi ile aroma gelişimi ve renk gelişimi tamamlandığında işlemin durdurulmasıdır (Bonnlander, Eggers, Engelhardt, & Maier, 2005). Endüstriyel kavurma makinalarında basitçe anlatılacak olursa kahvenin kavrulduğu ısının verildiği döner bir hazne bulunmaktadır. Kahve haznede kavrulduktan sonra haznenin kapağı açılarak kahve çekirdekleri hazne önündeki tepsiye boşaltılır. Bu sırada tepsideki düzenek mekanik bir şekilde kahve çekirdeklerini havalandırarak çekirdeklerin hızlıca soğumasını sağlar (Smith, 1985).

Kavurma işleminin kontrol edilmesi oldukça önemlidir çünkü öngörülen kavurma sıcaklığı ve kavurma süresinden herhangi bir sapma son üründe istenmeyen aromalara neden olmaktadır. Kavurma makinalarında sıcaklık otomatik olarak kontrol edilmektedir. Kavurma süresinin kontrol edilmesi ise genelde operatörün kavurmayı dikkatlice izlemesiyle olmaktadır. Kahve çekirdeğinin kavrum sırasında kazandığı renk tonuna göre süre belirlenir. Kavurma renginin yani kavrum seviyesinin net bir şekilde ölçülmesi standart ürün rengi ile yeni kavruan ürünün renginin karşılaştırılması ile olabileceği gibi renk ölçer cihazlar kullanılarak da olmaktadır (Smith, 1985).

### **2.2.1.Fiziksel Değişimler**

Kavurma sırasında kahve çekirdeğinde meydana gelen değişimler iki aşamada gözlenir. İlk aşama toplam kavurma süresinin % 80'nini oluşturmaktadır. İlk aşamada yaklaşık %12 oranında serbest nem uçar. Bu aşamada yeşil kahve çekirdeği aşama aşama saman sarısı ve sonra açık kahverengi renge dönüşür. İkinci aşamada ise piroliz olayı gerçekleşir, çekirdek şişer ve hızlı bir şekilde kavurma olur. Sonrasında duman çıkışı görülür ve çatırdama sesi duyulur. Bu sırada kahve çekirdeğinin kimyasal yapısında hızlı değişimler olmaktadır (Smith, 1985).

Kavurma işleminde çekirdeğin su miktarı ve kavurma sıcaklığının kontrol edilmesi kavurma sırasında gelişen aroma bileşenlerinin de kontrol edilmesini sağlar. Bu iki etken yeşil çekirdeğin belirgin ve arzulanan aroma bileşenlerine sahip olup olamayacağını belirleyen etkenlerdir. (Schenker, et al., 2002). Kavurma sırasında kahve çekirdeğinin ağırlığı sürekli olarak ölçülmektedir. Kahve çekirdeğinin ağırlığının düşmesi hem ekonomik kayıp anlamına gelmekte hem de kavrum derecesinin ne kadar olduğu ile ilgili bilgi vermektedir. Genel olarak çok kavrulmuş kahve çekirdeklerinde ortalama %18 ağırlık kaybı olurken az kavrulmuş kahve çekirdeklerinde %12 civarında ağırlık kaybı olmaktadır (Smith, 1985).

Kavurma sıcaklığının kontrol edilmesi, kahve çekirdeğinin kendisine özgü özellikleri dolayısıyla dikkat gerektirmektedir. Kahve çekirdeği karışık bir yapıya sahiptir. Çekirdeğin iç kısmı heterojendir. Kahve çekirdeğinde kavrum sırasında hem endotermik hem de ekzotermik reaksiyonlar olmaktadır. İlk olarak, kahve çekirdeğinin

sıcaklığı arttıkça yüzeydeki sıcaklık kahve neminin buharlaşma sıcaklığına ulaştığında kahvedeki nem buharlaşmaya başlar. Kavurma işleminin ilk zamanlarında kahve çekirdeğinin duvarları bütün ve sağlam durumdadır. Bu nedenle, kahve çekirdeği içerisinde buharlaşan nem çekirdek duvarından sızıp geçemez ve çekirdek içerisinde basınç oluşturur. Böylece kahve çekirdeği şişmeye başlar. Kahvedeki nemin buharlaşması endotermik bir reaksiyondur ve enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Reaksiyonda ihtiyaç duyulan enerji çekirdekdeki sıcaklık yükselişinin kinetiğini yavaşlatır. Çekirdeğin şişmesi ve giderek kuruması buharlaşan kısım ile dış yüzey arasındaki ısı iletiminde büyük bir düşüşe neden olur. Bunun sonucunda kuru alanlarda ısı iletimine karşı resistans yükselir. Çekirdeğin merkezinde hem mekanik hem termal stres oluşur ve çekirdek çatlaklar. Hatta daha yüksek bir stres çekirdeğin gerilme direncini aşarak çekirdeğin patlamasına neden olur. Kavurma reaksiyonları 160°C ve üstü sıcaklıkta başlamaktadır. Reaksiyonlar çekirdek yüzeyinden başlar ve kuru, genişlemiş iç yapıya doğru ilerler. Artık gerçekleşen reaksiyonlar ekzotermiktir. Ekzotermik reaksiyonlar başladığında sıcaklık artışı hızlı bir şekilde olmaktadır. Reaksiyon ürünleri büyük miktarı karbondioksit olmak üzere gazdır. Bu gazlar üretilir ve hücre duvarları tarafından tutulur. Bu durum iç hacimde basınca neden olurlar. Ancak sonrasında sıcaklıkla birlikte zayıflamış veya zarar görmüş hücre duvarları arasından sızarlar. Belirli bir sıcaklıktan sonra hücre duvarları reaksiyon gazlarını tutamayacağı için hacim büyümesi yavaşlar (Bonnländer, Eggers, Engelhardt, & Maier, 2005).

Homojen bir kavrumun yapılması için sıcaklık kontrolü çok önemlidir. Kavrum sırasında çekirdeğin dış yüzeyi, dış yüzey ile orta noktası ve orta noktasında sıcaklık farkları olmaktadır. Çekirdek yüzeyinde kavurma işlemi çekirdeğin orta noktasına göre çok daha hızlı gerçekleşmektedir. Hızlı kavurma buharlaşmanın ve kavurmanın fazla olmasına ve homojen olmayan bir profile neden olur. Homojen bir kavrum gerçekleştirilebilmesi için sıcaklığın yavaş bir şekilde yükseldiği bir makine seçmek daha yararlıdır. Yeterli kavruma ulaşıldığında çekirdeklerin hızlı bir şekilde su veya hava ile soğutulması gerekir. Bunun amacı reaksiyonları durdurarak daha fazla aroma, renk gelişimi ve hacim artışı önlemektir (Smith, 1985).

Kavurma sırasında kahve çekirdeğinde hem nem kaybı hem de organik madde kaybı olur. Böylece çekirdek ağırlığı azalır. Ancak, önceden de belirtildiği gibi çekirdeğin

ağırlığı azalmasına rağmen hacmi artar. Çekirdeğin yoğunluğu kavrum sonrasında ilk değerinin neredeyse yarısına kadar düşmektedir. Çekirdeğin yoğunluğu ortalama olarak 550-700g/l değerinden kavurma sonrası 300–450g/l değerine düşmektedir. Kavurma sırasında olan fiziksel değişimler nemin uçuşması, çekirdeğin kuruması, çekirdeğin şişmesi, renkte kararmalar, reaksiyonların başlaması, reaksiyon gazlarının üretilmesi ve aroma gelişimi olarak özetlenebilir (Bonnlander, Eggers, Engelhardt, & Maier, 2005).

### **2.2.2.Kimyasal Değişimler**

Kahve çekirdeğinde aroma gelişimi özellikle kavrum sırasında olmaktadır (Lee, Cheong, Curran, & Liu, 2015). Kahvedeki en hoş aromaların da kavrum sırasında geliştiği bildirilmiştir (Bonnlander, Eggers, Engelhardt, & Maier, 2005). Yeşil kahvenin kavrulmasıyla birlikte kahvedeki bileşenler karamelizasyon, maillard ve diğer termal reaksiyonlara uğrarlar. Kavrum sırasında gerçekleşen reaksiyonlar Şekil 2.2.1.'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Kavrumun aroma gelişiminde büyük etkisinin olması kavrum üzerinde bir çok araştırmanın yapılmasına yol açmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalar iki ana başlıkta toplanabilmektedir. Bunlardan birincisi yeşil kahve çekirdeğinde bulunan ve aroma gelişimine neden olan öncü aroma maddelerinin araştırılması ikincisi ise kavrum sıcaklığı, kavrum zamanı gibi teknik konuların aroma gelişimine etkisinin incelenmesidir (Lee, Cheong, Curran, Yu, & Liu, 2015).

Yeşil kahve çekirdeği kahvenin ham maddesidir. Yeşil kahve çekirdeğinde aroma öncüleri vardır ve bunlar kavrum sırasında gelişir. Kavurma işlemi uçucu aromaların gelişimini sağlar. Farklı kavurma sıcaklıkları ve ortamları farklı kompleks aroma gelişimlerine neden olur. Genel olarak, kavurma sırasında yeşil kahve çekirdeğinin hücre yapısı kırılır. Isı çekirdekteki nemin ve aromatik bileşenlerinin dışarı çıkmasını sağlar (Illy & Viani, 2005). Yüksek sıcaklık (170-230°C, 10-15 dakika) ve çekirdek içinde oluşan basınç (neredeyse 25atm) çok büyük kimyasal reaksiyonlara neden olarak binden fazla uçucu ve uçucu olmayan bileşenin üretilmesini sağlar (Stadler, et al., 2002).

Karamelizasyon reaksiyonunda kavrum sırasında kahve çekirdeğindeki nişasta basit şekere dönüşür ve nemin uçuşmasıyla birlikte karamelize olmaya başlar (Illy &

Viani, 2005). Basit şekerlerin yapısı ve miktarı kahve aromasının, pigment oluşumunun ve kavrum sırasında karamelizasyon ürünlerinin gelişimini sağlaması açısından önemlidir. Kahvedeki basit şekerler az kavrumlarda daha az olmakla birlikte yüksek kavrumlarda büyük oranda yok olurlar (Trugo, 1985). Kavurma sırasında sukroz hızlı bir şekilde bozulur ve kavrulmuş kahvedeki miktarı minimuma düşer (Bradbury, 2001). Kavrum sırasında sukrozun hidrolizi sonucu oluşan glikoz ve fruktoz hızlı bir şekilde termal bozulmaya uğramaktadır. Bu nedenle kavrulmuş kahve çekirdeğinde glikoz ve fruktoz miktarları çok azdır (Trugo, 1985).

Kavrumdaki en önemli reaksiyonlardan bir diğeri maillard reaksiyonudur. Bu reaksiyon büyük miktarda renk ürünlerinin, melanoidlerin, uçucu ve uçucu olmayan bileşenlerin üretilmesinde öncü görevdedir. Maillard reaksiyonu inversiyon şekerler ve başka karbonhidrat parçaları ile amino grupları arasında olmaktadır. Maillard reaksiyonu düşük aktivasyon enerjisine ihtiyaç duyar. Ortamda aktif nitrojen bileşenler (aminoasitler, proteinler ve peptidlerde serbest amino grupları) var ise maillard reaksiyonu kolaylıkla gerçekleşir. Bu nedenle kahve çekirdeği kavrulduğunda çekirdekdeki protein miktarında çok az bir değişiklik olduğu görülürken nitrojenli bileşenlerin tamamen değiştiği fark edilmiştir. (Bonnlander, Eggers, Engelhardt, & Maier, 2005). Maillard reaksiyonunun hem uçucucu hem de uçucu olmayan düşük moleküllü ürünleri kahve aromasının gelişmesinden ve kahverengi renginin oluşmasından sorumludur (Bradbury, 2001) & (Macrae, 1985). Ayrıca, maillard reaksiyonu pirazinler, piroller, tiyoller, furanonlar, piridinler ve tiyofenler gibi aromayla ilişkilendirilen bileşenlerin üretimini de gerçekleştirir. Maillard reaksiyonunun birçok bileşen üretmesinin arkasında karışık bir mekanizma vardır ve bu mekanizmayı çözmek için araştırmalar devam etmektedir (Lee, Cheong, Curran, Yu, & Liu, 2015).

Maillard ve karamelizasyon reaksiyonları ile büyük miktarlarda asit üretilmektedir. Bu asitlerin çoğunluğunu formik ve asetik asit oluşturur (Bonnlander, Eggers, Engelhardt, & Maier, 2005). Invert şekerler kavrum sırasında parçalanarak alifatik asitler gibi düşük moleküllü ürünleri oluştururlar. Üretilen asitlerin büyük bir kısmı kavrulmanın ilk aşamalarında oluşmaktadır. Özellikle sukroz bu reaksiyonu başlatan karbonhidrattır. Karbonhidratların yıkımı sonucu elde edilen başlıca asitler formik, asetik, glikolik ve laktik asittir (Ginz, Balzer, Bradbury, & Maier, 2000). Orta

kavrumda reaksiyonlar sonucu üretilen asitlerin miktarı en yüksek seviyededir. Koyu kavruma geçildikçe buharlaşmanın etkisiyle asit miktarları azalmaktadır. Klorojenik asitler de önemli asit gruplarından birisidir. Bu asitlerin çok büyük bir kısmı kavrum ile birlikte bozulmaya başlar. (Bonnlander, Eggers, Engelhardt, & Maier, 2005). Az ve orta kavrumda en yüksek klorojenik asit miktarına ulaşılmıştır (Hecimovic, Belscak-Cvitanovic, Horzic, & Komes, 2011).

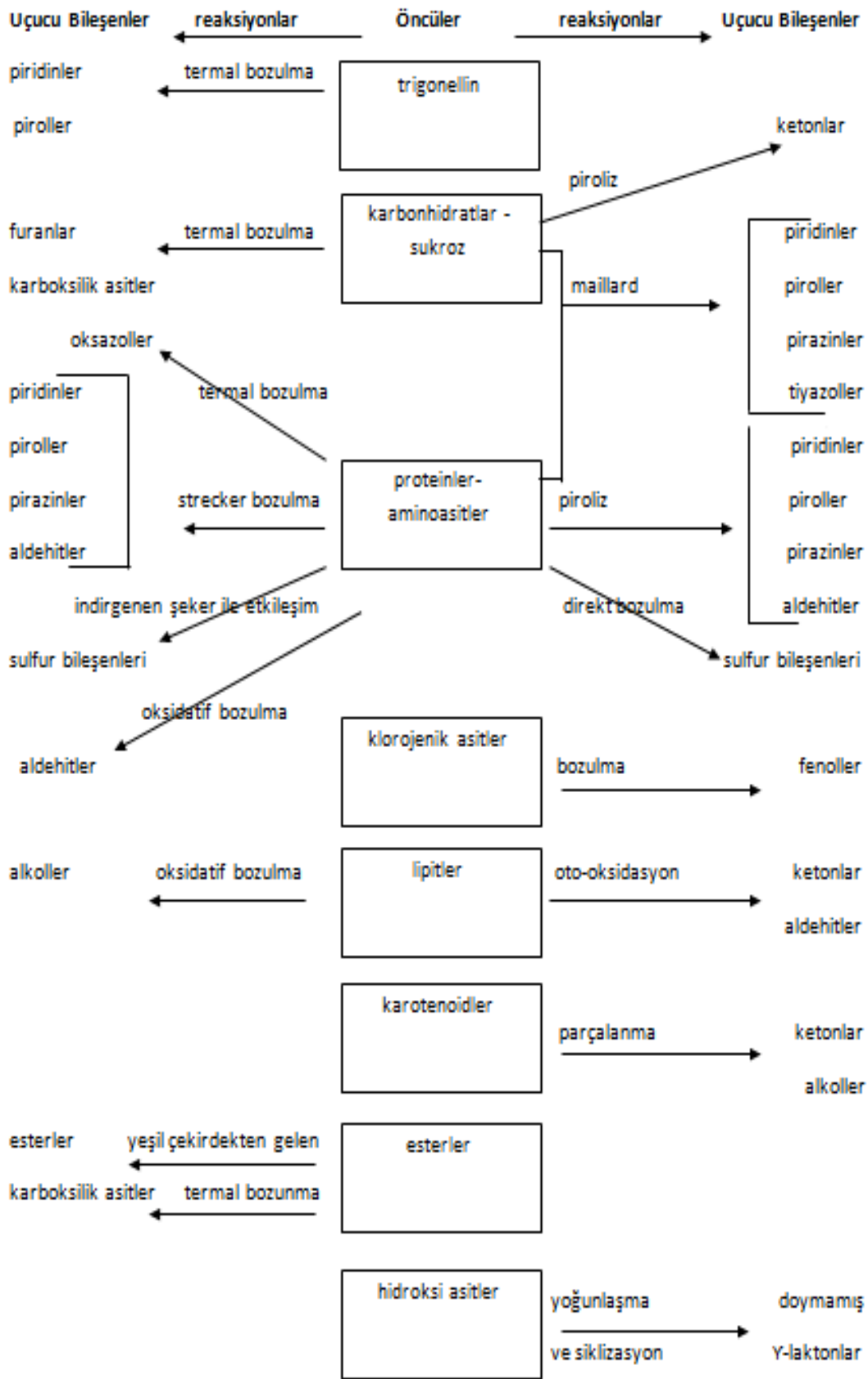
Kavrum sırasında kafeinde de bazı değişiklikler olmaktadır. Kafein bir purin zinciri sistemidir ve beyaz renkte bir bileşendir. 236°C'de erimeye başlar ve 178°C'de süblimleşir. Kafein kokusuzdur ve belirgin bir acı (bitter) lezzeti vardır. Ancak kahve içeceğindeki acı tadın kafein oranıyla ilişkisinin anlaşılması için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Yeşil kahve çekirdeklerindeki kafein miktarları büyük farklar gösterebilmektedir. Genel olarak robusta çekirdeklerinde kafein oranı arabika çekirdeklerine göre daha fazladır. Kuru miktarda kafein oranı robustada %2,2 iken arabikada %1,2'dir. Kavurma sırasında çekirdeğin sıcaklığı hem ısının etkisi hem de ısıveren kimyasal reaksiyonlar ile 200°C'ye ulaşabilmektedir ve bu sıcaklık kafeinin süblimleşme sıcaklığından yüksektir. Bu noktada kafein miktarında bazı kayıplar olmaktadır ancak kavrumla birlikte kahve çekirdeğinin de ağırlığı azaldığı için kavrulmuş çekirdekte kuru bazda kafein miktarının % 10'a kadar arttığı görülmektedir (Macrae, 1985).

Bir başka nitrojen içeren bileşik olan trigonelin kavrum sırasında sıcaklığın etkisiyle ayrışır ve aroma veren uçucu bileşenlere dönüşür. Bu bileşenler sadece duyuşal açıdan değil besinsel açıdan da önemlidirler. Trigonelinin lezzeti hafif acımsıdır (Macrae, 1985). Yeşil kahvede kuru ağırlıkta trigonelin miktarı arabika kahvesinde %1,0 ve robustada % 0,7 civarındadır (Yeransian, Kadin, & Borker, 1963). Trigonelin kavrum sırasında hızlı bir şekilde ayrışır ve %50-80 arasında kayba uğrar (Clitford, 1975). Kavrulma sırasında değişikliğe uğramadan kalan trigonelinin hepsi demleme sırasında suya geçer. Ancak duyuşal olarak incelendiğinde asıl önemli nokta trigonelinin sıcaklığın etkisi ile ayrışması sonucu oluşturduğu aromatik ürünlerdir (Macrae, 1985). Trigonelinin termal parçalanması sonucu piridinler, piroller ve bisiklik bileşenlerin oluştuğu tespit edilmiştir (Viani & Horman, 1974).

Kavurma işleminin kahvedeki polifenolik bileşenleri etkilediği görülmüştür. Kahve ieeğindeki bioaktif bileşenlerin miktarı ve antioksidan özellikleri kahve çekirdeğinin çeşidine ve kavurma işlemine göre değışmektedir (Hecimovic, Belscak-Cvitanovic, Horzic, & Komes, 2011). Az ve orta kavrulmuş kahve çekirdeklerinden yapılan içeceklerde maillard reaksiyonu antioksidan aktivitesini arttırmaktadır. Ancak; fazla kavrulmuş çekirdeklerde polifenollerin bozulması antioksidan aktivitesinde düşmeye neden olmaktadır. Bu nedenle yüksek antioksidan seviyesinde kahve üretmek için kavurma işlemi kontrol edilmelidir. Az veya orta kavrulmuş çekirdeklerin daha çok tercih edilmesi bu yararlı bileşenlerin korunmasını sağlayacaktır (Hecimovic, Belscak-Cvitanovic, Horzic, & Komes, 2011) & (Sacchetti, Mattia, Pittia, & Mastrocola, 2009) & (Andueza, Cid, & Nicoli, 2004).

Kavurma sırasında karbon dioksit, aldehitler, ketonlar, esterler, asetik asit, metanol, yağlar ve gliserol kahve çekirdeğinde gaz haline geçer. Farklı uçucu bileşenler farklı sıcaklıklarda yıkılır. Piroliz işlemi devam ettikçe indirgenme ve lezzet, aroma gelişimi devam eder (Illy & Viani, 2005). Kavrulmuş kahvede bulunan karbonil gruplar kahvenin koku ve lezzet özelliklerini belirlerler. Örneğın; aldehidler genelde, odunsu, pişimiş meyve-fındık, keskin gibi geniş lezzet aralığının hissedilmesine neden olur. Ketonlar aldehitlerden daha az keskindir. Ancak benzer aromaları oluştururlar. Esterler daha yumuşak ve meyvemsi aromalara neden olur. Asitler ise sirkeden çikolataya, yanmış karamela kadar koku yayabilirler ancak bazıları da kokusuzdur. Karbonil grupların türü ve miktarı kahve ieeğinin lezzetini ve aromasını belirgin bir şekilde değıştirmektedir (Lyman, Benck, Dell, Merle, & Murray-Wijelath, 2003).





Şekil 2.2.1. Kavurma İşlemi Sırasında Meydana Gelen Ana Uçucu Bileşenlerin Reaksiyonlarının Şematik Gösterimi (Ribeiro, Augusto, Salva, Thomaziello, & Ferreira, 2009).

## 2.3. KAHVENİN ÖĞÜTÜLMESİ

Kavrulmuş kahve çekirdeğinin içime hazır hale getirilmesi için küçük parçalara bölünmesi gerekmektedir. Bu işleme öğütme denir. Öğütmenin amacı kahvenin katı yüzeyi ile suyun temas yüzeyinin artırılmasıdır. Böylece çözünür maddelerin demleme suyuna geçişi sağlanır. Kahve çekirdeğinin sertliği öğütme işlemini etkilemektedir. Kahve çekirdeğinin orijini, yetiştiği bölgenin özellikleri, hasat sonrası geçirdiği işlemler, depolama şartları, kavurma derecesi, farklı çekirdeklerin karışım oranları, çekirdeğin nem içeriği, öğütücü makinalarında kesici bıçakların aralıklarına kadar birçok etken öğütmeyi etkilemektedir (Petracco, Grinding, 2005).

Öğütme dikkat gerektiren bir işlemdir. Öğütme sırasında kahve tozunun sıcaklığı 80°C'ye kadar çıkabilmektedir. Ulaşılan bu sıcaklık kavurma sıcaklığından çok daha düşük olmasına ve öğütmenin çok kısa sürmesine rağmen öğütme hızıyla ortaya çıkan ısı maillard ve oksidasyon tepkimelerinin hızlanmasına neden olur. Öğütmeden sonra kahve tadındaki değişim duyuşsal olarak fark edilebilmektedir. Ayrıca, öğütme hızıyla oluşan sıcaklık uçucu aromaların serbest kalmasına neden olur. Öğütme ile kırılan kahve hücreleri kavurma ile oluşmuş pirolitik gazları serbest bırakır. Bu gazlar büyük oranda karbondioksit, karbon monoksit ve az miktarda uçucu kimyasallardan oluşmaktadır. Serbest kalan uçucu bileşenlerin miktarı az olmasına rağmen bu maddelerin kahve aromasına etkileri büyüktür. Bu nedenle endüstriyel öğütme makinalarının birçoğunda bazı teknikler ile öğütme sonucu serbest kalan uçucu bileşenlerin harici olarak toplandığı ve sonradan kahveye tekrar kazandırıldığı sistemler kullanılmaktadır (Petracco, Grinding, 2005).

Öğütmenin diğere bir etkisi de kahve yağının öğütölmüş kahvenin yüzeyinde görünür hale gelmesine neden olmasıdır. Öğütme işlemine kadar zarar görmemiş kahve hücrelerinde öğütme ile birlikte lipit içeriğı serbest kalır. Kahve yağı parçalarının büyük kısımları trigliseritlerden oluşur. Bu kısımların oda sıcaklığında akışkanlığı daha az olmakla birlikte 40°C'de akışkanlığı artmaya başlamaktadır. Trigliseritler yüksek sıcaklıkta kahve parçacıklarının arasındaki boşluklardan kayarak yüzeye çıkabilmekte ve yüzeye geldiğinde sıcaklığın oda sıcaklığına yaklaşması ile birlikte yine eski yapışkan, yarı katı haline dönmektedir. Bu durum göz önüne alındığında özellikle espresso için öğütmede ortaya çıkan yüksek ısı kahvenin süzölmesi işleminde

düzensizliğe neden olabilmektedir. Bu nedenle öğütmede sıcaklık kontrolüne dikkat edilmelidir (Petracco, Grinding, 2005).

Kahve çekirdeği ya da öğütülmüş kahve hava ile temas etmesi sonucu oksitlenir ve bayatlar. Öğütülmüş çekirdekte 2-3 gün içinde özel olarak paketlenmediği takdirde lezzet ve aromada kayıplar fark edilir. Son yıllarda kahvenin tazeliğini daha uzun süre koruyabilmek için tek yönlü siboşlu plastik paketler kullanılmaktadır. Tek yönlü siboşlu paket, içerisindeki karbon dioksit gazını dışarıya aktarır ancak dışardaki oksijenin paket içerisine girmesine engel olur (Smith, 1985).

Kavrulmuş kahve çekirdeğinin öğütme boyutu yapılacak kahve içeceğine göre değişmektedir. Türk kahvesi, kahve çekirdeğinin çok ince öğütülmesiyle yapılır çünkü kahvenin dibine çöken telvenin süzülmesine gerek yoktur. İnce öğütümde daha yüksek verim elde edilir. Damlama, filtreleme ve espresso makinaları ile yapılan içeceklerde Türk kahvesine göre daha büyük ama yine de ince öğütüm yapılmaktadır (Smith, 1985). Espresso için tek boyutta kahve parçacıklarının olmasındansa farklı boyutlarda parçacıkların olması daha iyi süzülme sonucu vermektedir. Daha büyük parçacıklar sabit kaba yapıyı oluşturur ve süzülme sırasında suyun akış hızını kontrol eder. Daha küçük ama daha fazla miktardaki parçacıklar ise yüzey alanları büyük olduğu için büyük miktarda süzülme ve emulsifikasyona olanak sağlar. (Petracco, Percolation, 2005). Filtre kahve makinalarında orta büyüklükte öğütüm yapılır. Bu tip makinalarda kahvenin su ile teması daha uzun sürer ve daha büyük öğütüm kahve parçacıklarının süzgeci tıkaşmasına engel olur (Smith, 1985).

## **2.4. KAHVENİN DEMLENMESİ**

Tarih boyunca birçok kahve pişirme/demleme yöntemi geliştirilmiştir. Kahve demleme yöntemleri coğrafya, kültür, sosyal yapı ile ilişkili olmakla birlikte kişisel seçimlerle de ilgilidir. Hayat tarzı, sosyal çevre, iş çevresi, günlük alışkanlıklar kadar maddi durum da bunu etkilemektedir (Petracco, 2001). Ancak son yıllarda kahve çeşitlerinin kimyasal bileşenleri, sağlığa etkileri konuları da tüketicilerin seçimlerini etkilemeye başlamıştır. Bu nedenle, kahve demleme yöntemlerinin kimyasal, duyuşal ve sağlığa olan etkileri üzerine çalışmaların arttığı görülmektedir. Bu çalışmalar genelde

filtre kahve ve espresso kahvesi üzerine yapılmıştır. Ancak; sonuç olarak en iyi kahve demleme yöntemi diye bir sonuca varılamamaktadır. Her kahvenin kendine özgü duyuşsal özellikleri vardır. Tüketiciler kendi tercihleri doğrultusunda istedikleri demleme yöntemini seçerler (Gloess, et al., 2013).

Farklı demleme yöntemleri kahvelerin polifenol ekstraksiyonlarını, kafein miktarını, toplam katı madde miktarını, antioksidan seviyelerini ve uçucu aromalarını büyük ölçüde değiştirmektedir (Lopez-Galilea, De Pena, & Cid, 2007). Her demleme yönteminin kendine özgü öğütme boyutu, kahve/su oranı, demleme sıcaklığı ve demleme süresinin olması kahve içeceklerinin lezzetinde, aromasında ve bileşenlerinde farklılık göstermektedir (Niseteo, Komes, Belscak-Cvitanovic, Horzic, & Budec, 2012). Farklı demleme yöntemleri ile hazırlanmış kahve içeceklerinde HS-SPME-GC-MS analizleri sonuçlarında anlamlı farklar çıktığı görülmüştür. Örneğin; filtre kahve makinasında yapılan kahvede ketonların daha yüksek miktarda olduğu ve tereyağını andıran, meyvemsi lezzetlerin daha baskın hissedildiğı, espresso makinasında yapılan espressoda ise aldehitlerin daha fazla olduğu ve çikolata benzeri kokuların hissedildiğı görülmüştür (Lopez-Galilea, Fournier, Cid, & Guichard, 2006).

Bu tez çalışmasında Türk kahvesi ve espresso kahvesi üzerinde çalışıldığı için bu kahve pişirme/demleme yöntemleri anlatılacaktır. Türk kahvesi bir kaynatma yöntemi; espresso kahvesi ise bir infüzyon yöntemidir (Petracco, 2001).

#### **2.4.1. Türk Kahvesi ve geleneksel olarak cezvede pişirme yöntemi**

Türk kahvesi bir kahve çekirdeğı çeşidi değildir, bir kahve pişirme/demleme yöntemidir (Küçükkömürler & Özgen, 2009). Kaynatma en eski kahve pişirme/demleme yöntemidir ve Türk kahvesi en yaygın kahve pişirme yöntemidir (Caprioli, Cortese, Sagratini, & Vittori, 2015). Türk kahvesi için genelde arabika çekirdekleri kullanılmaktadır. Türk kahvesi yapılabilmesi için öncelikle kavrulmuş kahve çekirdekleri çok ince boyuta kadar öğütülür. Türk kahvesi öğütme boyutu diğer bütün demleme yöntemleri için yapılan öğütme boyutları arasında en ince olanıdır. Öğütülmüş kahve cezve içerisinde su ile birlikte pişirilir. Genelde bir miktar şeker eklenir. Pişirilen kahve fincana alınır ve filtre edilmeden telvesi ile birlikte servis edilir.

(Küçükkömürler & Özgen, 2009). Kahvenin su ile pişirilmesi sonucu köpüklü ve sert bir kahve elde edilir (Caprioli, Cortese, Sagratini, & Vittori, 2015). Türk kahvesinde en iyi sonucun alınması için soğuk suyun kullanılması önerilir. İhtiyaç duyulan su miktarı fincan ile ölçülerek belirlenir. Her bir fincan için 1 veya 2 çay kaşığı kahve kullanılır. Taze kavrulmuş çekirdeklerin pişirme işleminden hemen önce öğütülmesi tavsiye edilir. Öğütülmüş halde paketlenen Türk kahveleri de satılmaktadır; ancak bu tip kahvelerde aroma kayıpları olabilmektedir. Türk kahvesi pişirme yöntemi Orta Doğu, Kuzey Afrika, Kafkaslar, Balkanlar ve Doğu Avrupa'nın değişik yerlerinde kullanılmaktadır (Küçükkömürler & Özgen, 2009).

#### **2.4.2. Türk Kahvesi Makinasının Çalışma Prensibi**

Geleneksel Türk kahvesi cezvede pişirilmektedir. Ancak; günümüzde elektrikli cezveler olduğu kadar Türk kahvesi makinaları da üretilmeye başlanmıştır. Bu tez çalışmasında Arzum marka Okka Türk kahvesi makinası kullanılmıştır. Arzum Okka markasının özellikleri şöyledir; besleme: 220V-240V, 50/60Hz, gücü: 710W. Okka makinasında kahvenin piştiği bir hazne, temiz su haznesi ve kirli su haznesi bulunmaktadır. Pişirme haznesine belirli ölçüde Türk kahvesi koyulduğunda makina su haznesinden su çekerek pişirme haznesine almaktadır. Temiz su haznesi boşaldıkça su eklenmelidir. Pişirme haznesi hem içerisindeki sistem sayesinde kahvenin su ile karışmasını sağlamak hem de kahveyi ısıtmaktadır. Kahve piştiğinde kahve, pişirme haznesinden bir delikten süzülerek fincanlara dolmaktadır. Makinanın iki fincanı aynı anda servis edebilme özelliği vardır. Böylece kahve miktarı ve köpüğün fincanlara eşit dağılması sağlanır. Arzum Okka makinasının iki çeşit pişirme özelliği bulunmaktadır. Bunlar standart pişirme ve yavaş pişirmedir. Standart pişirme 1-2 dakika, yavaş pişirme 4-5 dakika sürmektedir. Yavaş pişirme özelliği daha lezzetli kahvenin pişirilmesini sağlar. Bu makinanın diğer Türk kahvesi makinalarından farkı doğrudan kahveyi fincana servis etmesidir. Ayrıca, makinada fincan boyutu da ayarlanabilmektedir. Kendi kendini yıkama özelliği ile diğer elektrikli cezvelere göre kullanımı daha kolaydır. Makinanın kendini yıkamak için kullandığı su kirli su haznesine dolmaktadır. Kirli su haznesi dolduğunda boşaltılmalıdır (Arzum Okka Türk Kahve Makinası , 2017).

### 2.4.3.Espresso Kahvesi

Espresso 50ml kapasiteli kalın küçük fincanda servis edilir. Fincanın yarısı koyu renkli kahve ile ve üstü küçük balocuklardan oluşan kırmızımsı-kahverengi renkteki köpükten kalın bir tabakayla örütülüdür. Köpük yüzeyinin kaplan derisini andırır gibi alacalı olması istenen bir durumdur. Espressonun yoğun bir demleme yöntemi olmasından ve kalın köpük tabakasının da kahvenin kendisi kadar önemli olduğunu göstermesinden dolayı espresso küçük hacimde servis edilir. Espressonun yoğun ve ağızda uzun süre kalan bir lezzeti vardır (Petracco, The Cup, 2005). Bir fincan espresso hazırlamak için kullanılan öğütülmüş kahve miktarı porsiyon olarak adlandırılır. Porsiyon miktarının en az 5gr ve en fazla 8gr arasında olması tercih edilir. Optimum miktar 6,5gr olmaktadır. Çekirdeğin çeşidine ve kavrum dercesine göre porsiyon miktarı ayarlanmaktadır. Espresso kahvesi Güney Avrupa, Orta Amerika ve diğer bölgelerde çokça tüketilen bir kahve çeşididir (Petracco, Percolation, 2005).

Espresso kahvesi üretiminde temel nokta yüksek basıncın kullanılmasıdır. Espresso makinası ürettiği yüksek basınç ile sınırlı miktardaki sıcak suyun kavrulmuş ve öğütülmüş kahve üzerinden süzülerek geçmesini sağlar. Yüksek basınçla gelen sıcak su sıkıştırılmış kahve keki (espresso makinasına yerleştirilmiş öğütülmüş kahve) üzerinden geçer ve küçük fincana süzülür. Böylece konsantre ve köpüklü içecek elde edilir (Petracco, Percolation, 2005).

Süzülme sırasında suyun öğütülmüş kahveyle teması hem suda çözünür maddelerin sızmasına hem de çözünmez kahve yağının emülsifikasyonuna neden olur. Süzülme sonrasında emülsiyondaki yağlardan dolayı viskozite artar. Suda çözünen maddeler yoğunluğu artırır. Organik asitler ve fosforik asit içeceğin pH değerini düşürür. Yüzey aktif maddeler nedeniyle yüzey gerilimi azalır. Çözünen maddeler rengin koyulaşmasına neden olur. Espresso kahvesinin öğütme boyutunun küçük olması taneciklerin çapının küçük olmasına ve böylece katı maddelerin espressoya daha kolay geçiş yapmasına olanak verir (Petracco, Percolation, 2005).

#### **2.4.4.Espresso Makinasının Çalışma Prensipleri**

Espresso kahve makinalarının evlerde gündelik kullanıma uygun basit çeşitleri olduğu gibi profesyonel bilgisayarlı çeşitleri de vardır. Espresso makinasının ana parçaları pompa, ısı değiştirici ve ekstraksiyon parçasıdır. Modern espresso makinalarında bulunan elektrik motoru ile çalışan pompa ihtiyaç duyulan basıncı sağlar. Pompa, kahve kekinin değişebilen özelliklerinden (çekirdek özellikleri, kavrum dereceleri, vb.) etkilenmeden basıncın sabit kalmasına olanak verir. Ayrıca, pompa süzme işleminin istenildiği kadar tekrarlanmasını sağlar. Suya dayanıklı elektrik dirençleri sayesinde espresso makineleri içerisinde ısı değiştiriciler kullanılmaya başlanmıştır. Elektrik dirençleri, 3-10 litre arasında değişen kapasiteli kazanlarda suyun ısınmasını sağlar. Kazandaki sıcak su hem istenildiğinde sıcak su elde edilmesini hem cappuccino yapımında sütün köpürtülmesi için su buharını hem de espresso yapımında basınçlı sıcak suyun elde edilmesini sağlar. Espresso makinalarının diğer önemli bir parçası da süzülme işlemini sağlayan filtreli kaşık kısmıdır. Bu kısım içerisinde öğütülmüş kahve keki koyulup sıkıştırıldıktan sonra makineye takılır ve içerisinden basınçlı sıcak su geçer. (Petracco, Percolation, 2005).

#### **2.5. KAHVEDE PH DEĞERİ**

Kahve çekirdeğinde klorojenik asit, sitrik asit, asetik asit gibi asitler bulunmaktadır. Asit miktarının çok az değişimi dahi kahvenin kokusu ve lezzetinde farklılıklar oluşturmaktadır. Bu nedenle kahve çekirdeği ve kahve içeceği için asit ölçümü kalite kontrol amacıyla kullanılır. Kahvedeki toplam asit miktarı ekşi lezzet ile ilişkilendirilir. Ekşi lezzet, asit moleküllerinin dildeki tat tomurcuklarına temas etmesiyle algılanır (Fuse, Kusu, & Takamura, 1997). Kahve içeceğinin pH değeri 4,9 altında olduğunda çok asidik lezzetinde; 5,2 değerini aştığında da bitter lezzetinde olduğu görülmüştür. (Bicho, Ramalho, Leitao, Alvarenga, & Lidon, 2013). Ancak; pH ölçümü ve titrasyon asitliği ile duyuşal olarak algılanan asitlik arasında ilişki bulunamayan çalışmalar da bildirilmiştir (Andueza, Vila, Paz de Pena, & Cid, 2007).

Asit içeriği çekirdeğin çeşidine ve çekirdeğin geçirdiği işlemlere (hasat sonrası işlemler, kavurma işlemi, demleme işlemi) göre değişebilmektedir (Fuse, Kusu, &

Takamura, 1997). Yıkanmış hasat sonrası işleminden geçmiş çekirdeklerde daha yüksek asitlik elde edilmektedir. Daha yüksek asitlikten dolayı ekşi aromanın yıkanmış kahvelerde daha yüksek olduğu söylenebilir (Mazzafera & Padiha-Purcino, 2004). Ekşi lezzeti kavurma işleminin etkisiyle de değişmektedir. Asit miktarının kavurmanın başında en yüksek seviyede olduğu ve kavurmanın artması ile düştüğü hem pH ölçümleri ile hem de duyusal analiz çalışmaları ile belirlenmiştir (Fuse, Kusu, & Takamura, 1997). Farklı demleme/pişirme yöntemlerinin de pH değerinde farklılığa neden olduğu görülmüştür. Amerikan, Neapolitan, moka ve espresso kahvelerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada pH dereceleri sırası ile 6.01, 5.52, 5.71, 5.87 olarak bulunmuştur. Kahvelerin pH değerleri arasındaki farkın kahvelerin toplam katı madde içeriklerinin farklı olmasından kaynaklanabileceği bildirilmiştir (Caporaso, Genovese, Canela, Civitella, & Sacchi, 2014). Kahve içecekleri için farklı demleme yöntemlerinde farklı miktarlarda su kullanılması asitliğin değişmesine neden olabilmektedir. Örneğin; “lungo” demleme yöntemi espressoya benzer bir yöntemdir ancak espressoya göre daha fazla miktarda su kullanılır. Bu da demlemeden daha fazla verim alınmasını sağlar. “Lungo” demleme yönteminin espressoya göre daha fazla asit içeriğinde olduğu görülmüştür (Gloess, et al., 2013).

## **2.6. KAHVENİN SAĞLIĞA ETKİLERİ**

Kahvede binden fazla bileşen vardır ve bunlar biyolojik faaliyetlerle bağlantılıdır. Bir alkaloid olan kafein fizyolojik açıdan kahvedeki en etkin bileşendir (Ioannidis, Chamberlain, & Müller, 2014). Kafein miktarının demleme süresi ve farklı çekirdeklerin karışımına göre değişen bir değeri vardır. Bu değer 1,2mg/ml ile 4mg/ml arasında değişmektedir (Petracco, The Cup, 2005). Klorojenik asit ise kahvede bulunan ana polifenoldür. Klorojenik asit insan beslenmesinde en bol bulunan polifenoldür (Oliveira, et al., 2012). Günlük 400mg klorojenik asit alınması sağlıklı insanlarda sistolik ve diastolik kan basıncında bir azalmaya neden olmaktadır (Mubarak, et al., 2012). Ayrıca, yüksek miktarlarda klorojenik asit alımının kilo kaybına neden olabileceği bildirilmiştir (Vinson, Burnham, & Nagendran, 2012). Demleme yöntemi kahve içeceğinin antioksidan kapasitesini ve polifenol içeriğini değiştirmektedir (Niseteo, Komes, Belscak-Cvitanovic, Horzic, & Budec, 2012).



Kahvede bulunan mineraller normal fizyolojik fonksiyonları yerine getirmek için gerekli olan minerallerdir ve değişik metabolik görevleri vardır (Oliveira, et al., 2012). Kahve ayrıca yağ, karbonhidrat ve protein kaynağı olan bir gıdadır. Kahvedeki yağ miktarı demleme yöntemine göre değişmektedir. Filtre kahvede yağ miktarı 7mg 'dan az iken 150ml kaynatılmış ve filtrelenmemiş kahvede ise yağ miktarı 60-160mg arasında değişebilmektedir (Ratnayake, Hollywood, O'Grady, & Stavric, 1993). Kahve yağında bulunan kafestol ve kahveol maddelerinin hiperkolesterolemik etkiler gösterdiği ve karaciğer enzimlerinin modülasyonu ile görevli oldukları bilinmektedir (Ricketts, et al., 2007).

Kahve ieeğinin bazı hastalıklara karşı koruyucu etkiler gösterdiği görülmüştür. Kahvenin göğüs kanseri riskine (Jiang, Wu, & Jiang, 2013), yemek borusu kanseri riskine (Zheng, et al., 2013), tip 2 diyabete (Jiang, Zhang, & Jiang, 2013), hipertansiyon ve obeziteye karşı (O'Keefe, et al., 2013) korucuyu etkileri olduğu bulunmuştur. Buna rağmen kahvenin büyük bir çoğunlukla yüksek kafein miktarından dolayı kemik kaybı, yüksek kırık riski ve bunların yanında kaygı-endişe sıkıntıları, uykusuzluk, titreme, çarpıntı gibi akut etkilere neden olma potansiyeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (O'Keefe, et al., 2013). Amerikan Bilimsel alışmalar Tibbi Derneği'nin çalışmasına göre birçok insan için 4 fincan filtre kahve (yaklaşık 400mg kafein) miktarı günlük ortalama/makul alınan kafein miktarıdır. Ancak hamilelik ya da sağlık durumuna göre bu miktarın daha az olması gerekir. ay ya da kahve gibi kafein içeren içeceklerin içilmesi eğer tüketicilerin başka sağlıklı alışkanlıkları varsa sağlıklarına zararlı değildir (MedlinePlus, 2017).

Sonuç olarak, kahve içeceklerinin kimyasal bileşenleri ve lezzetleri kahve demleme yöntemlerine göre değişmektedir. Bu nedenle farklı yöntemlerle hazırlanan kahve içeceklerinin besin miktarları ve sağlıklığa potansiyel etkileri farklıdır (Niseteo, Komes, Belscak-Cvitanovic, Horzic, & Budec, 2012).

### **2.6.1. Türk Kahvesinin Sağlığa Etkileri**

Türk kahvesinin kimyasal özellikleri incelendiğinde iki farklı pişirme şeklinde de (hafif: 100ml suda 6,9gram Türk kahvesi ve güçlü: 100ml suda 13,4gram Türk

kahvesi) Türk kahvesinin karbonhidrat, yağ, protein ve lif gibi büyük besinler açısından düşük besin kaynağı ve düşük enerjili bir içecek olduğu bildirilmiştir. Enerji değerleri hafif Türk kahvesi için 12kj/100g ve güçlü Türk kahvesi için 26kj/100g olarak bulunmuştur. Kafein miktarları hafif Türk kahvesi için yaklaşık 70mg/100g ve güçlü Türk kahvesi için yaklaşık 118mg/100g olarak hesaplanmıştır. Hafif Türk kahvesinde öğütülmüş kahvedeki kafein miktarının %51,4'ü pişmiş kahveye geçmiştir. Güçlü Türk kahvesinde ise öğütülmüş kahvedeki kafein miktarının %61,8'i pişmiş kahveye geçmiştir. Bu durum geleneksel pişirme yönteminde bioaktif bileşenlerin kahve içeceğine süzülebilme oranlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Türk kahvesinin yenilebilir kısmında diğer demleme yöntemlerine göre daha yüksek miktarda kafein olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ranic, et al., 2015).

Klorojenik asit miktarı ise hafif Türk kahvesi için yaklaşık 80mg/100g ve güçlü Türk kahvesinde yaklaşık 136mg/100g olarak bulunmuştur. Hafif Türk kahvesinde yağ miktarı 87.8mg/100g olarak ve güçlü Türk kahvesinde yağ miktarı 153mg/100g olarak bulunmuştur. İki şekilde hazırlanan Türk kahvesinde de yağ asidi bileşenlerinin kavrulmuş çekirdeğin yağ asidi bileşenleri ile benzer olduğu görülmüştür. Türk kahvesinde en fazla bulunan yağ asidi palmitik asit (F16:0) ve linoleik asit (F18:2CN6) olmuştur. Türk kahvesinde en çok bulunan mineral potasyumdur. Hafif Türk kahvesinde potasyum miktarı yaklaşık 49mg/100g iken güçlü Türk kahvesinde yaklaşık 110mg/100g olarak bulunmuştur (Ranic, et al., 2015).

Türk kahvesinde bulunan kafestol ve kahveol diterpenlerinin hiperkolesterol etkileri olduğu bildirilmiştir. Ancak bu bileşenlerin antikanserojenik etkileri olduğu da görülmüştür. Kahve demleme yöntemlerinin bu diterpenlerin miktarını belirleyen en önemli etken olduğu söylenmektedir. Farklı kahve demleme yöntemlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada Türk kahvesinde 5,3mg kafestol/fincan ve 5,4mg kahveol/fincan olduğu bulunmuştur. Buna karşın; çözülebilir ve filtre kahvede bu diterpenlerin miktarlarının göz ardı edilebilecek seviyede olduğu, espressoda ise yaklaşık 1mg kafestol/fincan ve 1mg kahveol/fincan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle Türk kahvesinin hiperkolesterol etkileri olabilirken çözülebilir ve filtre kahvede bu etkilerin görülmediği bildirilmiştir. Ancak kahve tüketim miktarına göre bu etkiler değişebilmektedir (Gross, Jaccaud, & Huggett, 1997).

Farklı demleme yöntemleri antioksidan aktiviteleri ve kafein miktarları açısından karşılaştırıldığında Türk kahvesinin antioksidan aktivitesinin zengin ve nispeten düşük kafein miktarına sahip bir demleme yöntemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Neapolitan demleme yöntemi de benzer özelliklere sahiptir. Amerikan kahvesi ise düşük kafein içeriğine ve düşük antioksidan aktivitesine sahip bulunmuştur. Espresso ve moka kahveleri ise orta seviye antioksidan aktivitesine ve yüksek kafein miktarına sahiptir (Santini, et al., 2011).

Türk kahvesi, espresso, filtre kahve ve çözülebilir kahve yöntemleri karşılaştırıldığında suda çözülebilir kahvede toplam fenol içeriği ve toplam flavonoid içeriğinin ve aynı zamanda antioksidan kapasitesinin en yüksek olduğu bulunmuştur. Filtre kahve ise en düşük miktarda polifenol içeriğine ve antioksidan kapasitesine sahiptir. Türk kahvesindeki toplam klorojenik asit miktarının ve antioksidan kapasitesinin espressodaki toplam klorojenik asit miktarından ve antioksidan kapasitesinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Kahve içeceklerine süt eklenmesi polifenollerin süt proteinleri ile etkileşime girmesi olasılığından dolayı polifenol içeriğini ve antioksidan kapasitesini düşürmektedir (Niseteo, Komes, Belcak-Cvitanovic, Horzic, & Budec, 2012). Farklı demleme yöntemlerinin tokoferol (antioksidan bileşen) miktarlarının karşılaştırıldığı başka bir çalışmada en yüksek toplam tokoferol miktarının Türk kahvesinde (25,4µg/60ml) bulunduğu görülmüştür. Türk kahvesinden sonra moka kahvesi ve espresso kahvesi sıralanmıştır. Filtre kahvesinde ise tokoferol içeriğinin en az olduğu bildirilmiştir. Ancak kahvelerin servis şekilleri (fincan boyutları) farklı olduğu için tüketilen kahve miktarları değişebilmektedir (Alves, Casal, & Oliveira, 2010).

Geleneksel Türk kahvesinin pişirilmesi sırasında bazen kahve piştikten sonra tekrar kaynama noktasına kadar ısıtılır. Kaynama noktasına kadar tekrar pişirilen Türk kahvesinde ikinci bir pişirme olmadan önceki haline göre klorojenik asit ve kafein miktarının anlamlı bir farkla daha yüksek olduğu görülmüştür. İkinci pişirme işlemi aslında yararlı bioaktif maddenin ve klorojenik asit miktarının artmasını sağlarken diğer taraftan tüketiciler tarafından uyarıcı ve fizyolojik etkilerinden dolayı istenmeyen kafein miktarının da artmasına neden olmaktadır (Niseteo, Komes, Belcak-Cvitanovic, Horzic, & Budec, 2012).

## 2.7. KAHVENİN LEZZETİ ve KALİTE ÖZELLİKLERİ

Kahvenin aroma özelliklerini etkileyen etkenler sekiz ana başlıkta toplanabilir. Bunlar; kahve bitkisinin çeşidi, bitkinin yetiştiği bölge ve yetişme şartları, hasat sonrası işlemler, kavurma derecesi, öğütme boyutu, demleme yöntemi, servis şekli ve tüketici eğilimleridir (Illy & Viani, 2005). Çoğu gıdada olduğu gibi kahve içeceklerinde de aroma özelliklerinin anlaşılması büyük oranda uçucu bileşenlerin belirlenmesi konusuna odaklanmış durumdadır. Uçucu bileşenlerin belirlenmesi için GC-MS analizleri yapılmaktadır. Gıdada bulunan bütün uçucu bileşenlerin insanda koku reseptörleri ile etkileşime girdiğine ve böylece insan beyninde belirli bir aroma profili oluşturduğuna inanılmaktadır. Gıdadaki bütün uçucu bileşenlerin insandaki koku reseptörleri ile etkileşime geçtiği doğrudur ancak koku reseptörlerinin tepki verebilmesi için bir uçucu bileşenin miktarının belirli bir seviyeyi aşmış olması gerekir. Yani, bir uçucu bileşenin miktarı eşik değerinin üzerine çıktığında koku reseptörleri tarafından algılanmakta ve beyinde bir koku profili oluşturabilmektedir (Czerny, Christlbauer, & Christlbauer, 2008). Bir gıdadaki uçucu bileşenlerin hepsi insan tarafından algılanamadığı için gıdanın duyuşsal karakterleri belirlenmeli ve ölçülmelidir (Bhumiratana, Adhikari, & Chamber IV, 2011). Ancak, kahvede bulunan yüzlerce aroma ile kompleks kahve aroması arasındaki ilişkinin belirlenmesi kolay bir işlem değildir. Bu nedenle kahve içeceğinde lezzet ve aromanın değerlendirilmesinde çoğunlukla duyuşsal analizler kullanılmaktadır. Duyuşsal analizler enstrümental analizlere göre daha az objektif olmasına rağmen daha kısa surede yapılır ve beraberinde kahvenin birçok özelliğini belirleyebilmektedir (Nebesny & Budryn, 2006). Bu açıdan duyuşsal analizlerin kahve çekirdeği ve demlenmiş kahvenin kalite özelliklerinin belirlenmesinde kullanışlı bir yöntem olduğu görülmektedir (Bhumiratana, Adhikari, & Chamber IV, 2011). Literatür araştırması sonucunda kahvenin yetiştiği bölgenin, kahve çeşidinin, kavurma özelliklerinin, saklama koşullarının, kahve karışımlarının, katkı maddelerinin, kahve demleme yöntemlerinin, farklı kültürlerin kahvenin duyuşsal özellikleri ve genel beğeni düzeyleri üzerindeki etkilerinin duyuşsal analizler ile belirlendiği bir çok çalışmaya ulaşılmıştır (Nebesny & Budryn, 2006), (Decazy, et al., 2003), (Ross, Pecka, & Weller, 2006), (Bhumiratana, Adhikari, & Chamber IV, 2011), (Geel, Kinnear, & de Kock, 2005), (Sanz, Maeztu, Zapelena, Bello, & Cid, 2002), (Gloess, et al., 2013), (Esteban-

Diez, Gozales-Saiz, & Pizarro, 2004), (de Jong, Heidema, & van der Knaap, 1997), (Bücking & Steinhart, 2002), (Maeztu, et al., 2001), (Mayer, Czerny, & Grosch, 2000), (Wada, Ohgama, Sasaki, Shimoda, & Osajima, 1987), (Borem, et al., 2013), (Morales, 1989), (Andueza, et al., 2003), (Moraes & Bolini, 2010), (Bicho, Ramalho, Leitao, Alvarenga, & Lidon, 2013). Ayrıca, bazı çalışmalarda kahvenin hem enstrumental hem de duyuşal analizleri yapılarak kahvenin lezzet profili analizlerinin enstrumental analizler ile tahmin edilebileceği ilişkilere kurulması amaçlanmıştır (Lindinger, et al., 2008), (Ribeiro, Augusto, Salva, Thomaziello, & Ferreira, 2009), (Wei, Furihata, Miyakawa, & Tanokura, 2014).

Kahvenin kalite özelliklerinin en iyi değerlendirildiği yöntem “cupping” denilen fincan testidir. Fincan testi ile kahvenin duyuşal özelliklerine bakılır (Smith, 1985). Kahve endüstrisinde ana akım kahve ticareti kahve çeşidi, hasat yöntemi ve ülke orijinine göre bir sınıflandırma hiyerarşisine sahiptir (Ponte, 2001). Sınıflandırmalarda sadece çekirdek sayısı, çekirdek boyutu, homojenlik, çekirdeğin su içeriği, rengi ve tazeliği gibi özellikler değerlendirilir. Ancak; spesiyal kahve ticaretinde iyi kalitede kahvenin özelliklerinin belirlenmesine yönelik daha yoğun araştırmalar gerekmektedir. Spesiyal kahve endüstrisinde hedonik bir test olan fincan testi ile demlenmiş kahvenin kalitesinin belirlenmesi çok önemli bir işlemdir. Spesiyal kahve en iyi kalitede kahve çekirdeklerinin uygun şekilde kavrulması ve demlenmesi ile sahip olduğu lezzet özelliklerini en iyi şekilde sunacak hale getirilmesidir (Donnet, Wheatherspoon, & Hoehn, 2007). Daha yüksek kalitede katma değerli kahvelerin üretimi ile spesiyal kahve endüstrisi 1980’li yıllardan itibaren hızlı bir şekilde gelişmektedir (Ponte, 2001). Gıda endüstrisinde yeni gıdaların geliştirilmesi ve insanların yiyecek ve içecekleri keyifle tadını çıkararak tüketebilecekleri bir hayat tarzına ilgilerinin artması artık daha kaliteli ve değerli kahvelerin daha çok tercih edilmesine neden olmaktadır (Donnet, Wheatherspoon, & Hoehn, 2007).

Fincan testinde değerlendirme için ince-orta arasında öğütölmüş kahve üzerine kaynamış su fincanın yarısına kadar doldurulur ve kaşık ile karıştırılır. Daha sonra fincanın tamamı su ile doldurulur. 3-5 dakika beklenir ve fincanın yüzeyinde yüzen köpükler ve parçacıklar kaşık ile alınır. Demlenen kahve, fincan testi için uygun bir sıcaklığa gelene kadar bekletilir. Arabika kahve çekirdekleri değerlendirilirken asitlik,

vücut ve aroma özelliklerine bakılmalıdır. Asitlik asidik maddelerin verdiği türden bir asitlik olmasına rağmen fazla fermente edilmiş ürünlerin ekşiliğinden bahsedilmemektedir. Daha temiz bir asitlikten bahsedilmektedir. Vücut denilen özellik ise kahvenin ağızda bıraktığı hisle ilgilidir. Viskozitenin verdiği his olarak açıklanabilir. Aroma değerlendirilirken ise tatlı ve aromatik lezzetler yüksek puanlanırken mülayim denilebilecek hafif lezzetler veya memnun etmeyen aromalar düşük puan ile değerlendirilir (Smith, 1985).

Bu tez çalışmasında uygulanan duyuşal analiz yöntemi “fincan testi” yönteminden farklıdır. Bu çalışmada kahvelerin lezzet özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. “Fincan testi” kahvenin kalitesini belirlemeye yönelik bir çalışma iken lezzet profili çalışması kahveden algılanan spesifik duyuşal özellikleri belirlemeye yöneliktir. İki yöntem arasında çok az bir ilişki bulunduğu belirtilmiştir. Kahvenin daha iyi değerlendirilmesi için kahve değerlendirmelerinde iki yönteminde de birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir. Fincan testi kahve hakkında genel bir bilgi sunarken lezzet profili analizi fincan testinin eksik kaldığı detaylı ve tutarlı açıklamayı sağlayabilmektedir (Di Donfrancesco, Guzman, & Chamber IV, 2014).

### **2.7.1. Duyusal Tanımlayıcı Terimler**

Küreselleşen dünyada gıdaların da küreselleşmesi ile birlikte gıdalar için duyuşal tanımlayıcı terimlerin oluşturulması ilgi çeken alanlardan birisi olmaya başlamıştır. Ancak; duyuşal terimlerin sıklıkla İngilizce çevirilerden oluşturulduğu görülmektedir. Duyusal tanımlayıcı terimlerin çevirisinin doğru şekilde yönetilebilmesi için dilin teorik ve pratik kullanımları, çeviri bilimi ve duyuşal terminolojinin incelenmesi gerekir. Kültürün dil üzerindeki etkileri, kelimeler ile anlamları arasındaki ilişki, duyuşal uyaranlar için kullanılan kelimeler ve dilin terminoloji sistemi de dikkate alınmalıdır. Bu nedenle duyuşal tanımlar için çeviri yapılırken kelimedenden ziyade uyaranın yarattığı his üzerinde çalışılmalıdır (Zannoni, 1997).

Duyuşal tanımlayıcı terimlerin çevirisinde en büyük engel dillerin sınırlarından kaynaklanır. Fiziksel özelliklerin enstrümanlar ile ölçüldüğü çalışmalarda yabancı dilden çevrilen kelimeler pek sorun yaratmamaktadır çünkü bu tip çalışmalarda sayısal

veriler elde edilir. Çeviri biliminde asıl sorun duyuşal tanımlayıcı terimlerin çevirisinde yaşınamaktadır. Bu nedenle duyuşal analiz çalışmaları duyuşal tanımlayıcı kelimelerin çevirisinde terimin öz niteliği ile çeviri terim uygun hizalanmalıdır (Cardello, 1993).

Bir gerçekliği anlatmak için kullanılan en iyi yol dildir ancak dil düşünce ve kelimeleri eşleştirmek için algılanan gerçekliğin uygulanması ile oluşur. Bu nedenle kelimeler her dilde ve kültürde kendilerine özgüdürler. Duyusal tanımlayıcı terimlerin çevirisinde karşılaşılan sorunlardan birisi uyarının nasıl sınıflandırılacağı ile ilgili zorluklardır. Bir kültürde kullanılan duyuşal tanımlayıcılar başka bir kültür için anlaması zor kavramlar veya algılar olabilir. Örneğin; Afrika’da “timi” duyuşal terimi “tatlı/tuzlu” lezzeti için kullanılmaktadır. “Timi” teriminin verdiği hissin başka bir kültürde anlaşılması zor olabilir ya da başka bir dilde karşılığı olmayabilir. Ya da bir gıdadan alınan duyuşal uyarı bir kültürde bir kelime ile tanımlanmışken başka bir kültürde ancak iki veya üç kelime aynı gıdadan alınan hissin açıklanmasında yeterli olmaktadır (Zannoni, 1997).

Çeviri terimlerinin kullanıldığı duyuşal analiz çalışmaları daha tutarlı sonuçlar elde etmek için önerilen yöntemlerden birisi aynı numunenin birkaç tekrar ile analizinin yapılmasıdır. Diğer bir yöntem de değerdendiricilerin duyuşal terimler üzerinde düşünmeleri yerine uyarılar üzerinde düşünmelerini sağlamaktır. Bunu sağlamak için analizlerde referans ürünler kullanılmalıdır. Referans ürünlerin kullanılması değerdendiricinin numuneden aldığı hissi referans ürünün verdiği his ile karşılaştırmasına olanak verir. Referans ürün ayrıca değerdendiricinin gıdadan hissettiği şiddeti referans ürünün yarattığı şiddet ile karşılaştırarak şiddet aralığını daha tutarlı belirlenmesine olanak verir. Ancak çeviri yapılmadan da önce duyuşal tanımlayıcı terimler sözlüğünün oluşturulması gerekir. Duyusal tanımlayıcı terimler sözlüğünde tanımların referans standartlarının oluşturulması gerekmektedir (Zannoni, 1997).

Kültüre özgü duyuşal terimler sözlüğünün geliştirilmesinin yanı sıra özellikle geleneksel ürünler için ve yenilikçi gıdalar için duyuşal analiz sözlüğünün geliştirilmesi çalışmaları bulunmaktadır. Geleneksel ürünler için duyuşal analiz çalışmaları ürünlerin hem Korunmalı Coğrafi Bölge (PGI), Menşee İsmi Korunmalı (PDO) gibi etiketler ile korunarak kalitesini garanti etmek hem de gıda güvenliğini arttırmak amacıyla

yapılmaktadır. Avrupa Kanunları geleneksel ve yenilikçi gıda ürünlerine özgü duyu analizi çalışmaları yapılması yükümlülüğünü getirmiştir (Cayot, 2007). Dünyanın farklı yerlerinde farklı gıdalar üzerine geliştirilmiş duyu terimleri sözlükleri bulunmaktadır. Örnek olarak koyun peyniri (Barceñas, Elortondo, Salmeron, & Albisu, 1999), yoğurt (Coggins, Schilling, Kumari, & Gerrard, 2007), jambon (Flores, Ingram, Bett, Toldra, & Spanier, 1997), ekmek (Hayakawa, Ukai, Nishida, Kazami, & Kohyama, 2010) verilebilir.

Kahvenin kokusu ve lezzetinin içme deneyimi üzerinde kilit rol oynadığı bulunmuştur; ancak kahvenin görsel özellikleri de kahvenin bütün değerlendirmesinde önemlidir (Labbe, Ferrage, Rytz, Pace, & Martin, 2015). Hatta kahvenin servis edildiği fincanın ve kahve hacminin insanların kahveden beklediği lezzet ve kalite özellikleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür (Van Doorn, et al., 2017). Kahvenin bu özellikleri düşünüldüğünde kapsamlı bir şekilde geleneksel kahveler için duyu analizi sözlükleri oluşturulması gerekir. Filtre kahve (Narain, Paterson, & Reid, 2004), çözümlü kahve içeceği (Geel, Kinnear, & de Kock, 2005), espresso kahvesi (Maeztu, et al., 2001), (Navarini, Cappuccio, Suggi-Liverani, & Illy, 2004) için geliştirilmiş duyu terimleri sözlükleri bulunmaktadır. Kahve için duyu terimlerinin geliştirilmesi pazar araştırması, ürün geliştirme, dağıtım, perakende satışlar, tüketici eğitimi gibi konularda önemli olmaktadır. Kahve için yapılacak kapsamlı bir duyu sözlük çalışması ülkenin farklı yerlerinden, farklı üreticiler ve tüketicilerin aynı dili konuşmalarını sağlar (Hayakawa, et al., 2010).

### **2.7.2. Kültürün Duyusal Analizler Üzerindeki Etkileri**

Duyusal karakterlerin analizi gıdaların tanımlanması ve belirlenmesinde kullanılan alternatif yollardan birisidir ancak bu yöntemde birçok metodolojik problemle karşılaşılabilir. Duyusal analizlerde değerlendiriciler birer analitik enstrüman olarak kabul edilirler. Ancak diğer çoğu enstrümanlara karşı duyu analizlerdeki değerlendiriciler değişiklik gösterirler. Özellikle de bu değişiklikler dil ve kültür farkı olduğunda oldukça artmaktadır (Hunter & McEwan, 1998). Aynı kültürde ve aynı dili kullanan insanlar arasında yapılan duyu analizi çalışmalarında bile duyu tanımlarının



anlaşılması ve standardize edilmesi zorken kültürlerarası duyuşal analiz çalışmalarında bu işlemler daha zordur ve bu nedenle açık görüşlü olunmalıdır (Zannoni, 1997). Duyusal analizi yapılan gıdadan alınan bir duyuşal özelliğın iki kültürde de hangi tanıma denk geldiğı dikkatlice araştırılmalıdır. Bir kültürde kullanılan bir terimin diğerkültürde karşılığının olmadığđ durumlar da incelenmelidir. (Bertaut & Le, 2011).

Farklı kültürler arasında duyuşal analiz çalışmalarının yapıldığđ bir çok çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların çoğunda farklı kültürlerden gelen değerkendircilerin aynı gıda ürününü değerkendirirken birbirlerinden çok farklı duyuşal tanımlayıcı terimler kullandıkları ve gıdaları farklı algıladıkları görölmüşür. Örneğın; Koreli ve Fransız değerkendircilerin farklı yeşil çay numunelerinin duyuşal analizinde seçtikleri duyuşal terimler büyük farklar göstermiştir (Kim Y. , Jombart, Valentin, & Kim, 2013). Değerkendirciler çok defa duyuşal analiz eğitimleri almalarına rağmen çayın duyuşal uyarılarını farklı şekillerde algılamaya devam etmişlerdir. Fransız ve Koreli değerkendirciler yeşil çaydan algıladıkları tatlılık, acılık (bitterlik) ve büzüşme lezzetlerine karşılık başka referans çerçeveleri oluşturmuşlardır (Kim Y.-K. , Jombart, Valentin, & Kim, 2015). Katalan ve Fransız şarap uzmanlarının şarabın duyuşal özellikleri üzerine yaptıkları bir çalışmada ise şarap için kullanılan bazı uluslararası önemli terimleri (round, complex-structured wine) farklı şekillerde algılandıkları ortaya çıkmıştır (Bertaut & Le, 2011). Başka bir çalışmada ise fermente edilmiş soya fasulyesinin analizinde Koreli ve Japon değerkendirciler bazı terimlerde terimlerin açıklamaları aynı olmasına ve referans ürünler kullanmalarına rağmen terimleri kullanma modelleri farklı olmuştur (Chung & Chung, 2007). Benzer bir şekilde kaşar peynirinin duyuşal özellikleri üzerine yapılan bir çalışmada İrlandalı, Yeni Zelandalı ve ABD’li değerkendirciler arasında ayırıcı farklar görölmüşür. Örneğın “bitter” teriminin hem İrlanda’da hem de ABD’de peynirin duyuşal analizi için kullanılan bir terim olduğu ancak iki ülke için bu terimin karşılığđ olan duyuşal algının farklı olduğu görölmüşür. Yani aynı tanım ve aynı bağlantılı nitelik kullanılmasına rağmen duyuşal analizlerin kültürlerarası çalışmalarda farklı sonuçlar verebileceğđ sonucuna ulaşılmıştır (Drake, et al., 2005).

7 Avrupa ülkesinde et üzerine yapılan bir duyuşal analiz çalışmasında harfi harfine tercüme edilmiş terimlerin farklı dillerde farklı anlamlara geldiğđ açıkça

görülmüştür. Ayrıca, bazı tercüme kelimelerin bazı dillerde etin duyuşal özellikleri için kullanılmadığı anlaşılmıştır (Dijksterhuis, et al., 2000). Başka bir çalışmada Koreli ve İtalyan değerlendircilerin İtalya'nın geleneksel ürünü balzemik sirke üzerine yaptıkları duyuşal analiz çalışmasında Koreli değerlendirciler Kore kültürünü yansıtan terimler (kırmızı ginsesngi, Japon kayısı, teriyaki sos, balon çiçeği kökleri, vb.) kullanmışlardır. İtalyan değerlendirciler ise balzemik sirkeyi tanımlarken İtalyan ya da Avrupa gastronomi kültüründen örnekler (Parmigiano-reggiano peyniri, aromatik otlar, şarap, kuru incir, nar, vb.) kullanmışlardır (Torri, Jeon, Piochi, Morini, & Kim, 2017). Soya yoğurdunun Fransa'da ve Vietnam'da analiz edildiği bir çalışmada ise Fransız değerlendirciler süt ürünü lezzetini tanımlamak için "kremisi" terimini kullanmaya ihtiyaç duyarken Vietnamlı değerlendirciler bu lezzeti tanımlamak için bir terime ihtiyaç duymamışlardır ve kendi dillerinde bu terimin bir karşılığı olmadığını görmüşlerdir. Ayrıca, Vietnamlı değerlendirciler "umami" terimini kullanırken Fransız değerlendirciler bu terimi hiç kullanmamışlardır. Fransız değerlendirciler "bitter" terimini kullanırken de Vietnamlı değerlendirciler bu terimi kullanmamışlardır (Tu, Valentin, Husson, & Dacremont, 2010).

### **3.BÖLÜM: TEZ ÇALIŞMASI VE ARAŞTIRMA YÖNTEMİ**

Bu tez çalışmasının amacı hasat sonrası işlemlerin (kuru, yarı yıkanmış, yıkanmış), kavurma derecelerinin (az, orta ve çok kavrulmuş) ve farklı demleme işlemlerinin (okka makinası, cezve, espresso) kahve lezzetini nasıl etkilediğini araştırmaktır. Kahve çekirdeğinin geçirdiği farklı işlemlerin lezzeti nasıl etkilediği duyuşal analiz çalışmaları ile belirlenip temel bileşenler analizleri ve lezzet profili grafikleri oluşturulmuştur. Ayrıca, bu tez hem Türk hem de Brezilyalı değerlendirciler ile yapıldığı için iki kültürün kahve üzerine algılarının ve beğenilerinin karşılaştırıldığı kültürlerarası bir çalışmadır.

### **3.1. Kahve Numuneleri**

Duyusal analiz çalışmalarında Brezilya'nın Sao Paulo Eyaleti'nde Octavio Coffee Kahve Çiftliği'nde 2016 yılında hasat edilen arabika bourbon kahve çekirdekleri kullanılmıştır. Bourbon kahve çekirdekleri hasat sonrası işlemlerin kahve lezzeti üzerindeki etkisini anlamak amacıyla üç farklı hasat sonrası işleme tabi tutulmuştur. Bu işlemler kuru, yarı yıkanmış veya yıkanmış işlemlerdir.

### **3.2. Kavurma İşlemi**

Üç farklı işleme tabi tutulan çekirdeklerin her biri üç farklı sıcaklıkta kavurulmuştur. Kavurma için Probatino/Probat marka kavurma makinası (LeoGap Industria e Comercio de Maquinos Ltda. Curihiba- Parana- Brezilya, yıl: 5, iş: 291-05-08, voltaj: 220V, güç: 5,5A, tüketim: 0,8kW, basınç: 30-50mbar) kullanılmıştır. Bütün kavurma işlemleri Brezilya'da yapılmıştır. Kavrulan çekirdekler vakumlu poşetlerde hava almayacak şekilde analiz zamanına kadar muhafaza edilmiştir. Türkiye paneli için çekirdekler vakumlu poşetlerde uçakla Türkiye'ye getirilmiştir.

#### **3.2.1. SCAA Agtron Renk Sınıflandırması**

Kavurma derecesinin belirlenmesinde ve derecenin az, orta ve çok olarak sınıflandırılmasında kavrulan çekirdeğin renginin koyuluk farkı en çok kullanılan parametredir (Illy & Viani, 2005). Bu nedenle kavurma sıcaklıklarının belirlenmesinde SCAA Agtron sınıflandırmasından yararlanılmıştır. SCAA Agtron sınıflandırmasında 75-95 arasındaki numaralar az kavrum için, 55-65 arası orta kavrum için ve 25-45 arası çok kavrum için belirlenen aralıklardır (Specialty Coffee Association of America, 2017). Bu tez çalışmasında az kavrulan kahve çekirdekleri için 95 numara, orta kavrulan çekirdekler için 55 numara ve çok kavrulan çekirdekler için 35 numara referans olarak alınmıştır.

### 3.2.2. Kavurma Dereceleri ve Süreleri

Çekirdeklerin kavrulmasına başlanmadan önce kavurma makinasının sıcaklığının 150°C'ye kadar gelmesi beklenmiştir. Beklenen süre 15 dakika civarındadır. Bunun yapılmasının nedeni makinanın iç sıcaklığının bütün bölgelerde eşitlenmesini sağlamaktır. Kavurma işlemine ilk olarak az kavrulacak kahve çekirdekleri ile başlanmıştır. Sonra orta kavrum ve en son çok kavrulacak kahve çekirdekleri ile devam edilmiştir. Makinanın sıcaklığı 150°C'ye geldiğinde kahve çekirdekleri hazneye koyulmuştur. Makinanın su basıncı 6atm olarak belirlenmiştir. Çekirdeklerin sıcaklığının düşük olmasından dolayı makina iç sıcaklığı ilk anda 73°C civarına düşmüş ve sonra zamanla yükselmeye başlamıştır. Ancak sonraki kavurmalarda çekirdekleri hazneye eklediğimizde sıcaklık 83°C civarına düşmektedir. Az kavurma işlemi çekirdeklerden ilk çıtlama sesi duyulana kadar yapılmıştır. Makina iç sıcaklığı 160°C civarında olduğunda az kavrum tamamlanmıştır. Bu süre 8-9 dakika arasındadır. Kuru, yarı yıkanmış ve yıkanmış işlemlerden geçmiş çekirdeklerin az kavrumu tamamlandığında orta kavurmaya geçilmiştir.

Orta kavrum için makina iç sıcaklığı 150°C olduğunda çekirdekler hazneye koyulmuştur. Hazneye koyulan çekirdekler soğuk olduğu için ilk olarak sıcaklık düşmüş ve sonra yükselmeye devam etmiştir. Orta kavurma makinanın iç sıcaklığının 185°C civarına gelene kadar yapılmıştır. Kavurma 9-10 dakika sürmüştür. Kuru, yarı yıkanmış ve yıkanmış çekirdeklerin orta derecede kavruma işlemleri tamamlandığında fazla kavrulacak çekirdeklerin kavrulmasına geçilmiştir.

Çok kavrumda çekirdeklerden ikinci çatırdama seslerinin gelmesi beklenmiştir. İkinci çatırdama 192°C civarında olmuştur ve ikinci çatırdama olur olmaz çekirdekler boşaltılmıştır. Çok kavurma 9-11 dakika sürmüştür. Kuru, yarı yıkanmış ve yıkanmış çekirdeklerin çok kavurma işlemi tamamlanmıştır.

### 3.3. Öğütme İşlemi

Kavurma sonunda elde edilen 9 kahve çekirdeğine üç basamaklı rastgele numaralar verilmiştir. Duyusal analizler yapılırken değerlendiricilere kahveler bu

numaralarla sunulmuştur. Kavrumdan sonra kahve çekirdekleri duyuşal analizlerinin yapılması için öğütölmüş ve öğütölmünün hemen ardından demlenerek değeriendiricilere servis edilmiştir. Öğötmek için Brezilya'da ve Türkiye'de Malhkönig GmbH & Co. KG 22047 marka öğötücü kullanılmıştır (Brezilyadaki öğötücü özellikleri: tip: K32520, V: 220, Hz: 60, Nr: 543105, 1100W, 7.0A, Almanya. Türkiye'deki öğötücünün özellikleri: tip: VTA6S3T, V: 400, Hz: 50, Nr: 547309, 2100W, 4.2A, Almanya). Türk kahvesi için 1 numara (Turco size) ve espresso için Brezilya'da kullanılan makinada 2 numara, Türkiye'de kullanılan makinada 4 numarada öğötüm yapıldı.

### **3.4. Demleme/ Pişirme İşlemi**

Kavurma işleminden sonra elde edilen 9 kahve çekirdeğinin her biri gerekli boyutlarda öğötöldükten sonra okka makinasında Türk kahvesi, cezvede Türk kahvesi ve espresso yapılarak duyuşal olarak değeriendirilmiştir. Makinada Türk kahvesini pişirmek için Arzum Okka marka (besleme: 220V-240V, 50/60Hz, gücü: 710W, Türkiye) makina kullanılmıştır. Arzum Okka makinasının iki çeşit pişirme özelliğii bulunmaktadır. Bu tez çalışması için standart pişirme yapılmıştır. Standart pişirme 1-2 dakika sürmektedir. Arzum Okka makinasında 7gr öğötölmüş Türk kahvesi kullanılmıştır. Her pişirme sonrasında makinanın kendisini temizleme özelliğii ile makina temizlenerek diğeri pişirme için hazır hale getirilmiştir.

Cezvede Türk kahvesini pişirmek için 7gr öğötölmüş Türk kahvesine 70ml su eklenererek metal cezvede orta kısık ateşte köpük ilk oluştuğuu ana kadar pişirilmiştir. Pişirme süreleri farklılık göstermekle birlikte 2 dakika 50 saniye civarında sürmüştür. Her pişirme sonrasında cevze yıkanarak diğeri pişirmeye hazır hale getirilmiştir.

Espresso hazırlamak için Brezilya'da La Cimbali M100 marka (220~ 240V, 50/60Hz, 6000-7000W, İtalya) espresso makinası kullanılmıştır. Espresso makinasında 7gr espresso boyutunda öğötölmüş kahve kullanılmıştır. Espressonun çalışma özellikleri 9bar basınç, 92°C'de ve 25 saniye süre olarak belirlenmiştir. Türkiye'de aynı marka espresso makinası ile çalışılamamıştır. Türkiye panelinde Fiamma Atlantic marka (220-230 V, 50/60 Hz, 3800W, İngiltere) espresso makinası kullanılmıştır. Türk kahveleri ve

espressolar hazırlanır hazırlanmaz duyuşal analizleri için değerlendiricilere servis edilmiştir. Türk kahveleri porselen Türk kahvesi fincanlarında, espressolar ise porselen espresso fincanlarında servis edilmiştir.

### 3.5. Tanımlayıcı Analizler

3 farklı hasat sonrası işlemden geçen bourbon arabika kahve çekirdekleri 3 farklı sıcaklıkta kavrulmuş ve hepsinden 2 farklı yöntemle Türk kahvesi ve 1 yöntemle espresso hazırlanmıştır. Toplamda değerlendiricilere duyuşal analizlerini yapmaları için 27 kahve ieeği sunulmuştur. Her bir değerlendiricinin 27 kahve ieeğini 3 tekrarda analiz etmesi planlanmıştır ancak değerlendiricilerin zaman kısıtlılıkları nedeniyle bazı kahve ieekleri 2 kere, bazıları ise 1 kere tekrarlanabilmiştir. Brezilya ve Türkiye panellerinde 27 kahve ieeğinden toplamda 835 defa duyuşal analiz yapılmıştır. Analizlere 6 Brezilyalı ve 14 Türk katılmıştır. Brezilyalı değerlendiriciler en az beş yıldır kahve iftliğinde çalışan kişilerdir. Brezilyalı değerlendiriciler kahve üretimi, kalite kontrolü, ar-ge ve barıstalık konusunda deneyim sahibidirler. Türk değerlendiriciler ise Okan Üniversitesi Gastronomi Bölümü ğretim yeleri, yüksek lisans öğrencileri ve Türkiye’de 3. dalga kahve işletmesi yöneten kişilerden oluşmaktadır. Hem Türk hem de Brezilyalı değerlendiricilerin önceden duyuşal analiz bilgileri ve deneyimleri bulunmaktadır.

Duyuşal analizler uzun bir sreye yayılarak yapılmıştır. Brezilya paneli 3 haftaya dağılmış Şekilde gün içerisinde değerlendiriciler için uygun vakitler belirlenerek tek tek ya da grup halinde yapılmıştır. Türkiye paneli ise bütün değerlendiricilerin birlikte olduğu 3 ayrı oturumda gerçekleştirilmiştir. Değerlendiricilere kahve ieeklerini değerlendirirken aralarda ağızlarında kalan kahve aromalarını giderebilmeleri için su, tuzsuz galeta ve yeşil elma ikram edilmiştir.

Değerlendiriciler her bir kahve ieeğini 20 adet lezzet tanımlayıcı terimi açısından değerlendirmişlerdir. Değerlendiriciler lezzet terimlerini hissettikleri Őiddete göre 0’dan 10’a kadar gösterilen likert testine işaretlemişlerdir (0:en az, 10:en çok). Lezzet terimlerinin 14 adedi kahve üzerine yapılmış bir çalışmadan alınarak birebir İngilizce’den çevrilmiştir (Bhumiratana, Adhikari, & Chamber IV, 2011). 14 adet lezzet

terimi açıklamaları ile birlikte bulunmaktadır (bkz. Tablo 3.5.1.). Diğer 6 adet lezzet terimi olan bitter/acı, kremisi, kafein, karamel, vanilya ve baharatımsı terimleri ise bir kaynaktan alınmadan analizler öncesi yapılan tartışmalarda belirlenmiştir. En son olarak, değerlendiricilerden kahve içeceklerini kendi beğenilerine göre 0:hiç beğenmedim ve 10:çok beğendim skalasına göre işaretlemeleri beklenmiştir. 27 kahve içeceği için istatistiksel analizlerin ve açıklamaların daha kolay yapılabilmesi için kısaltma isimler kullanılmıştır (bkz. Tablo 3.5.2).

**Tablo 3.5.1.** Duyusal Analizlerde Kullanılan Lezzet Terimleri ve Tanımları

Tanımlar	Açıklamalar
Kahve	Belirgin kavruk ve hafif acımsı kahve lezzeti.
Kavruk	Yüksek sıcaklıkta pişmiş çok kavrulmuş lezzet. Acı ya da yanık tatlar dâhil değildir.
Yanık- buruk	Pişmiş ya da neredeyse yanmış ürünün koyu kavruk tadı ile biraz keskin, buruk lezzetler.
Orta kavrum	Tam, yuvarlak, bir miktar kavruk lezzet ile birlikte fındıkımsı, tatlı lezzetler.
Pişmiş baklagil	Barbunya, fasulye gibi baklagillerin pişirilmesi sonucu oluşan küflü, toprağımsı lezzet
Fındık tadı	Fındık, buğday tohumu, kepekli tahıl lezzetleriyle alakalı hafif, orta kavruk, bir miktar küflü lezzet
Kakao	Kakao çekirdeği ve kakao tozu tatlarıyla alakalı kahverengi, tatlı, tozlu ve genelde acı lezzetler
Çiçeğimsi	Çiçeklerle ilişkilendirilen tatlı, hafif, bir miktar parfümlü lezzetler
Meyve tadı (narenciye dışında)	Narenciye dışındaki çeşitli olgun meyvelerin tatlı ve çiçeğimsi lezzetleri karışımı
Yeşil, vegan	Taze yeşil bezelyeyi andıran lezzet. Yüksek oranda keskin, küflü, toprağımsı, acı ve büzücü lezzetler
Küllü- isli	Soğumuş kamp ateşi ile ilişkilendirilen uzun süreli kabuk benzeri lezzetler
Tatlı lezzet	Tatlı ürünleri anımsatan lezzet
Ekşi lezzet	Ekşi ürünleri anımsatan lezzet
Keskin	Burun boşluğunda keskin ve fiziksel delici hissi yaratan lezzet

(Bhumiratana, Adhikari, & Chamber IV, 2011)

**Tablo 3.5.2.** Duyusal Analizleri Yapılan Kahveler için Kullanılan Kısaltmalar

<b>Hasat Sonrası İşlem</b>	<b>Kavurma Derecesi</b>	<b>Piştirme/Demleme Yöntemi</b>	<b>Kısaltma</b>
Kuru İşlem- Natural	Az	Okka makinası	N.A.O.
Kuru İşlem- Natural	Az	Cezve	N.A.C.
Kuru İşlem- Natural	Az	Espresso	N.A.E.
Kuru İşlem- Natural	Orta	Okka makinası	N.O.O.
Kuru İşlem- Natural	Orta	Cezve	N.O.C.
Kuru İşlem- Natural	Orta	Espresso	N.O.E.
Kuru İşlem- Natural	Çok	Okka makinası	N.Ç.O.
Kuru İşlem- Natural	Çok	Cezve	N.Ç.C.
Kuru İşlem- Natural	Çok	Espresso	N.Ç.E.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Az	Okka makinası	P.A.O.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Az	Cezve	P.A.C.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Az	Espresso	P.A.E.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Orta	Okka makinası	P.O.O.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Orta	Cezve	P.O.C.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Orta	Espresso	P.O.E.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Çok	Okka makinası	P.Ç.O.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Çok	Cezve	P.Ç.C.
Yarı Kuru İşlem- Pulped Natural	Çok	Espresso	P.Ç.E.
Yıkanmış İşlem- Fully	Az	Okka makinası	F.A.O.
Yıkanmış İşlem- Fully	Az	Cezve	F.A.C.
Yıkanmış İşlem- Fully	Az	Espresso	F.A.E.
Yıkanmış İşlem- Fully	Orta	Okka makinası	F.O.O.
Yıkanmış İşlem- Fully	Orta	Cezve	F.O.C.
Yıkanmış İşlem- Fully	Orta	Espresso	F.O.E.
Yıkanmış İşlem- Fully	Çok	Okka makinası	F.Ç.O.
Yıkanmış İşlem- Fully	Çok	Cezve	F.Ç.C.
Yıkanmış İşlem- Fully	Çok	Espresso	F.Ç.E.



### **3.6. Dataların Değerlendirilmesi ve İstatiksel Analizler**

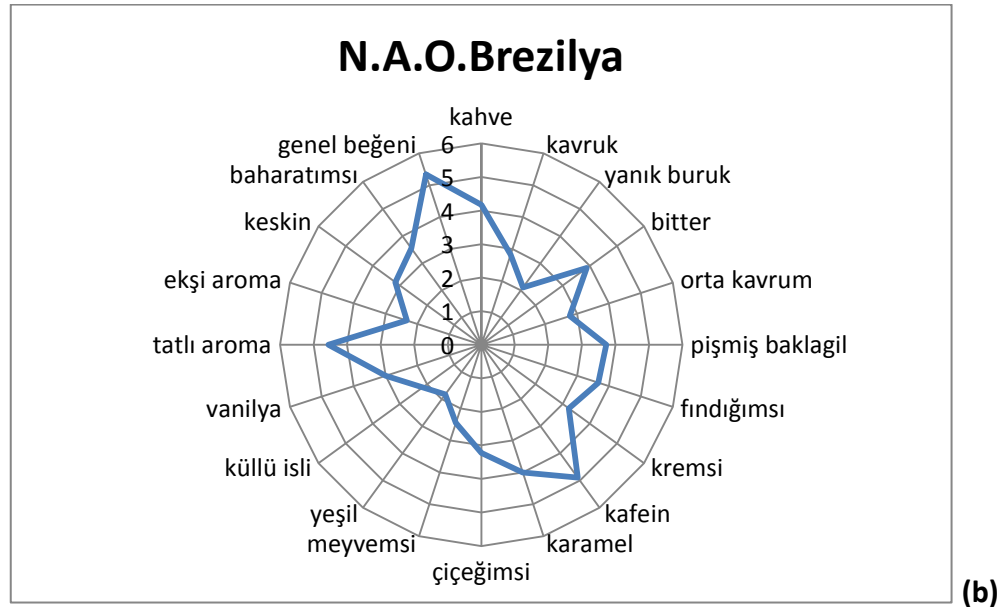
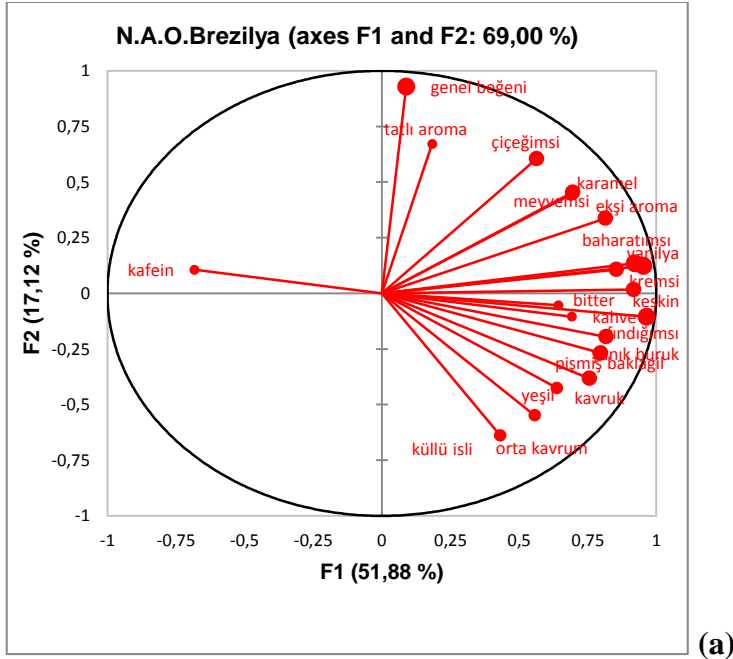
Duyusal analiz sonuçlarının istatiksel analizleri IBM SPSS Statistics 20 ve Microsoft Excel-xlstat programları kullanılarak yapılmıştır. SPSS programında ANOVA kullanılarak her terim için kahve içeceklerinin verdiği ortalamalar, standart sapmalar, en düşük ve en yüksek değerler hesaplanarak ekte belirtilmiştir. SPSS programında her bir kahve içeceği için temel bileşen analizleri yapılarak düşük sonuç veren (0.40 ve altı) terimler çıkarılmıştır. Temel bileşenler analizinde düşük sonuç veren terimler hakkında panelistler arasında fikir birliği sağlanamadığı kabul edilmiştir. Bu nedenle düşük sonuç veren terimler çıkarılarak panelistler arasında fikir birliği sağlanan terimlerin kalması sağlanmıştır. Geriye kalan terimler ile her bir kahve içeceği için radar grafikler çizilerek lezzet profili analizleri yapılmıştır. Duyusal analizlerde elde edilen sonuçların ortalamaları alınarak excel-xlstat programında hasat sonrası işlemler, kavurma işlemleri ve demleme yöntemlerinin etkilerinin incelenmesi amacıyla temel bileşenler analizleri yapılmış ve grafikleri çizilmiştir.

## **4.BÖLÜM: SONUÇLAR**

27 adet kahve içeceği için temel bileşenler analizi yapılmıştır. Temel bileşenler analizinde düşük sonuç veren terimler (0.40 ve altı) analizden çıkarılmıştır. Yüksek sonuç veren terimlerden radar grafikler oluşturulmuştur. Radar grafikler lezzet profili analizlerini göstermektedir. Duyusal analiz sonuçları iki gruba ayrılarak listelenmiştir: Brezilya paneli sonuçları ve Türkiye paneli sonuçları.

## 4.1. Brezilya Sonuçları

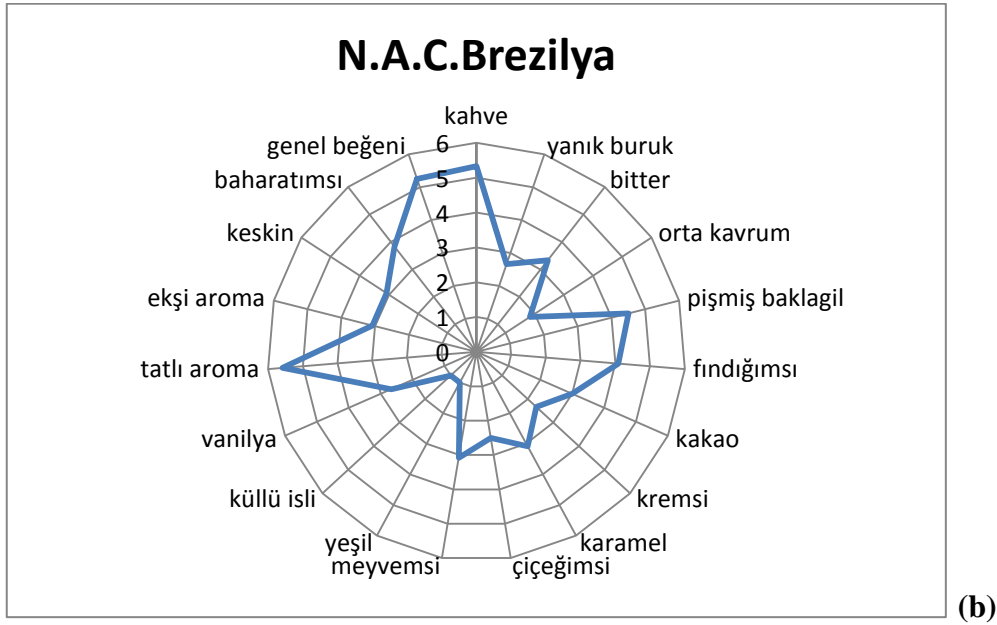
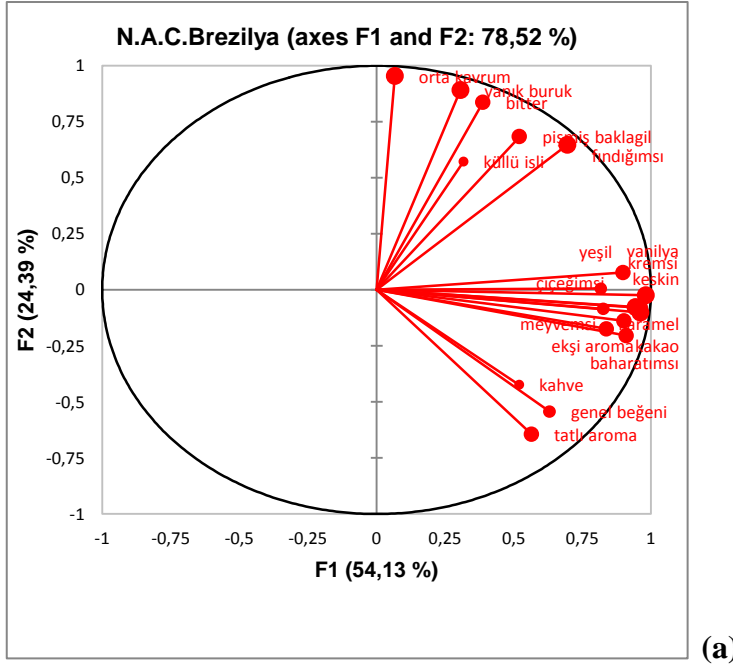
### 4.1.1. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.1.1. N.A.O. Brezilya Paneli a) Temel Bileşenler Analizi (TBA) b) Lezzet Profili Analizi (LPA)

N.A.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kakao” lezzetinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.A.O. kahvesinin %69 (f1:%51 ve f2:%17) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

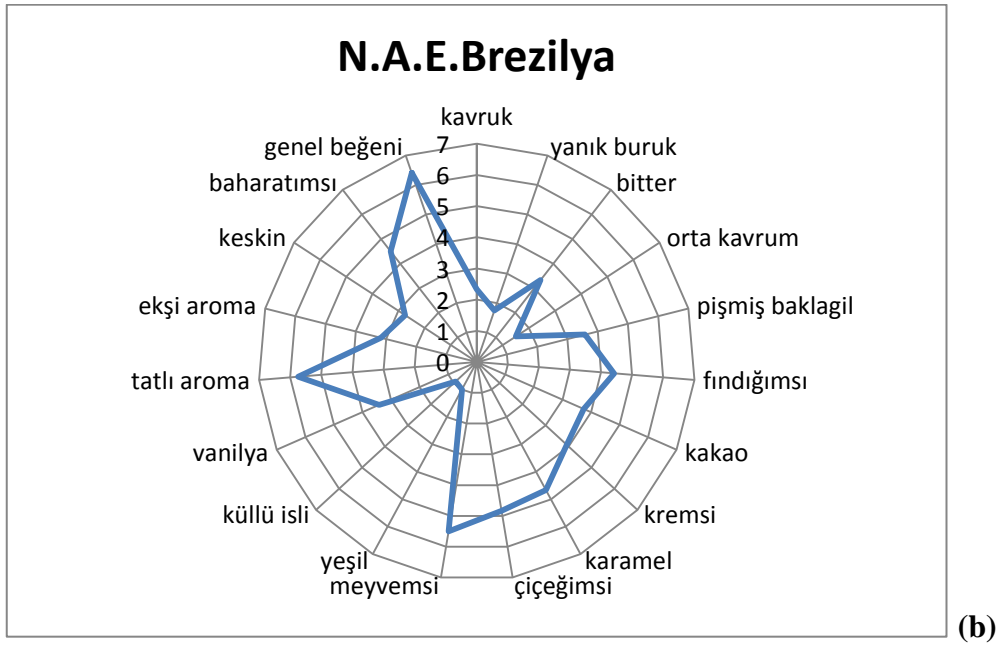
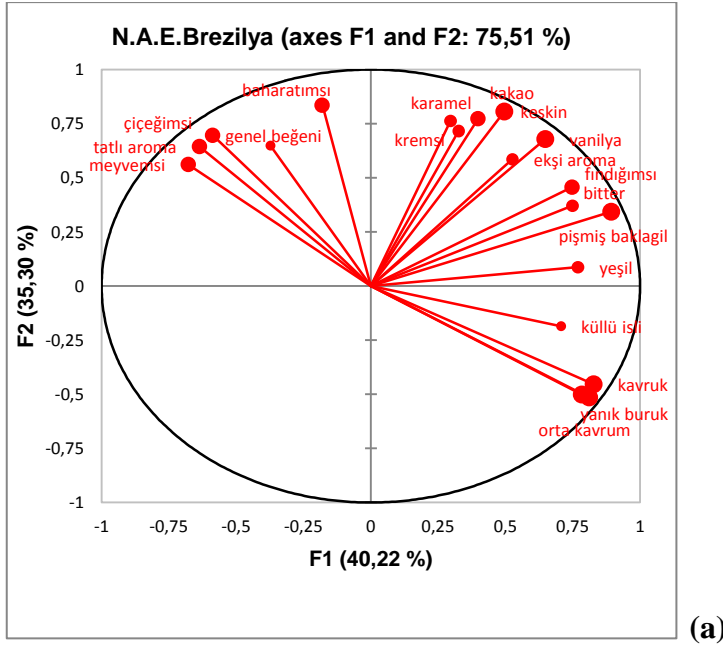
#### 4.1.2. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.1.2. N.A.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

N.A.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kavruk ve kafein” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmışlardır. N.A.C. kahvesinin %78 (f1:%54 ve f2:%24) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

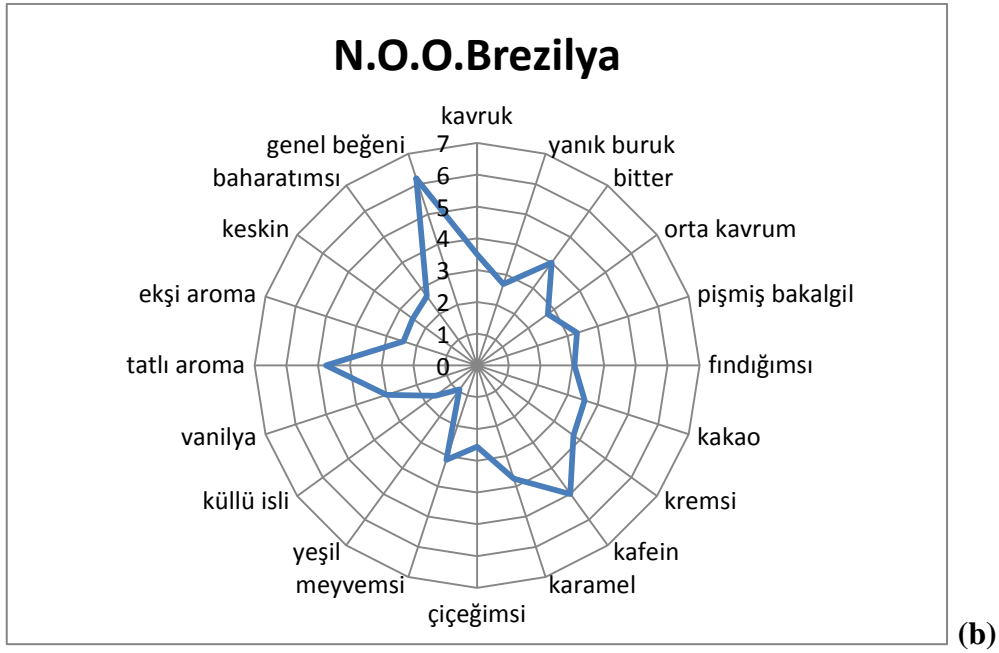
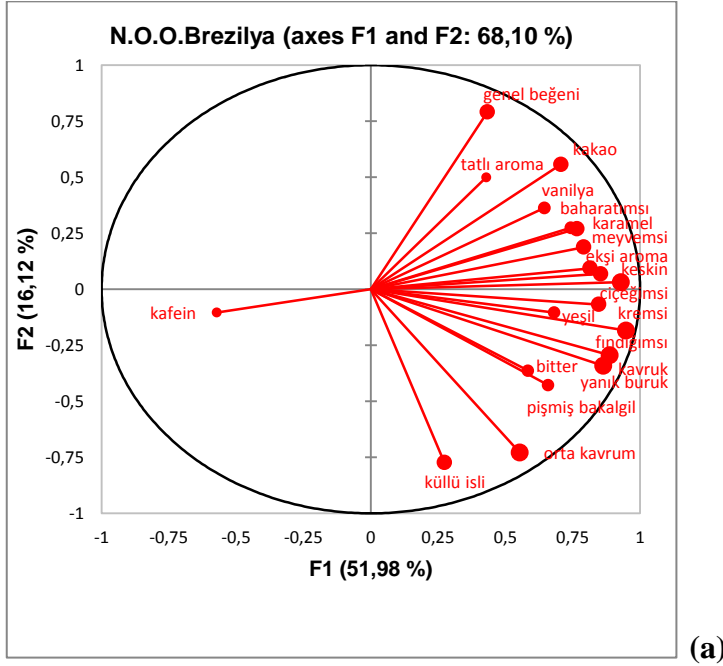
#### 4.1.3. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



Şekil 4.1.3. N.A.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

N.A.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve ve kafein” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmışlardır. N.A.E. kahvesinin %75 (f1:%40 ve f2:%35) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

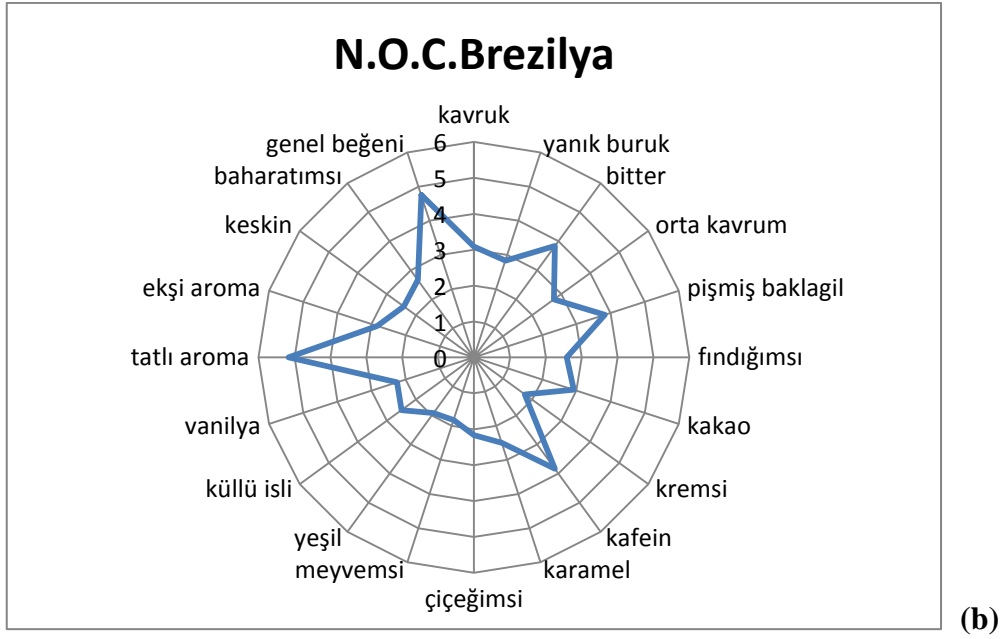
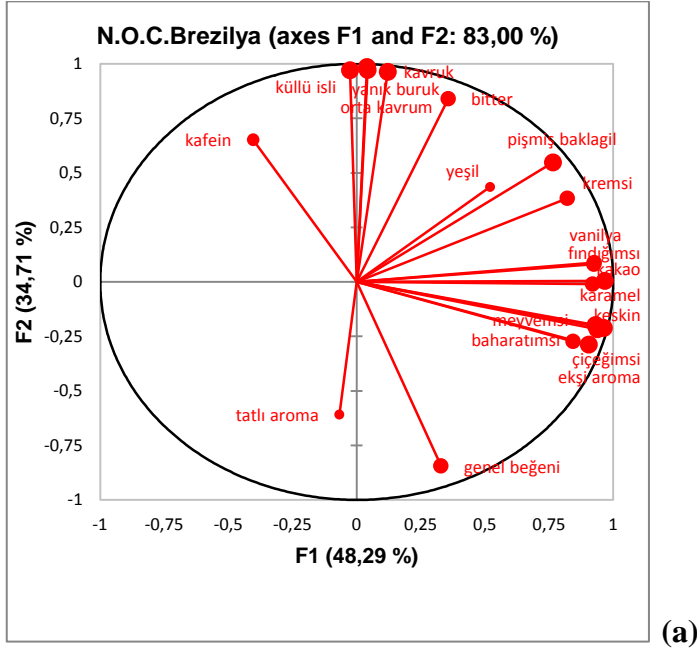
#### 4.1.4. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.1.4. N.O.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

N.O.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.O.O. kahvesinin %68 (f1:%52 ve f2:%16) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

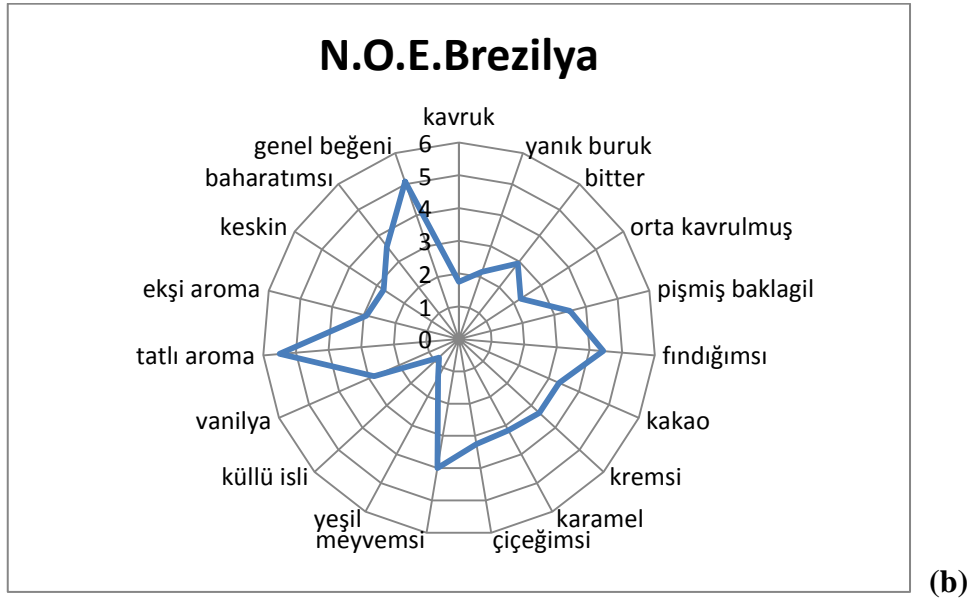
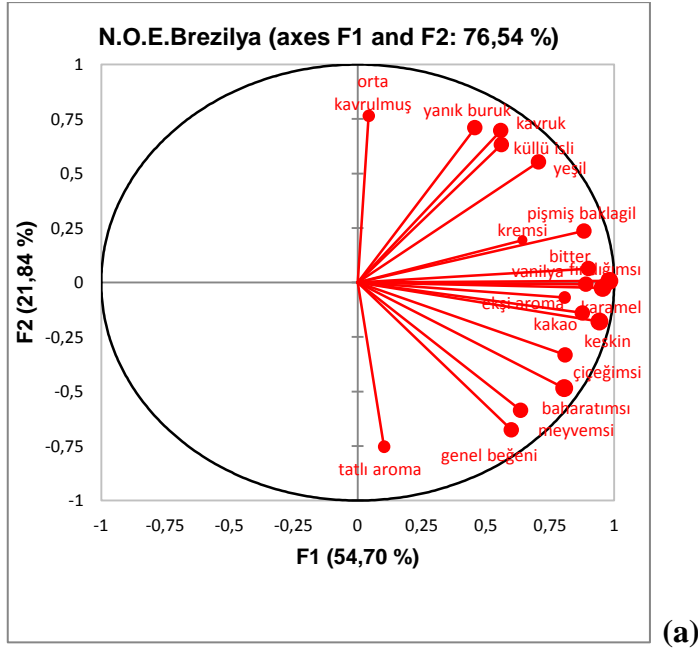
#### 4.1.5. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.1.5. N.O.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

N.O.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.O.C. kahvesinin %83 (f1:%48 ve f2:%35) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

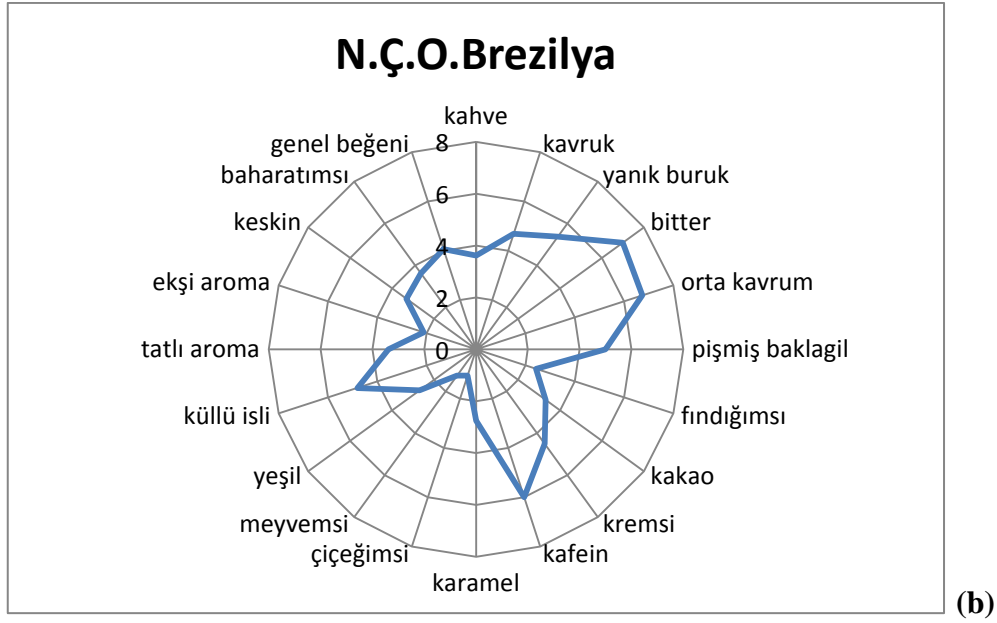
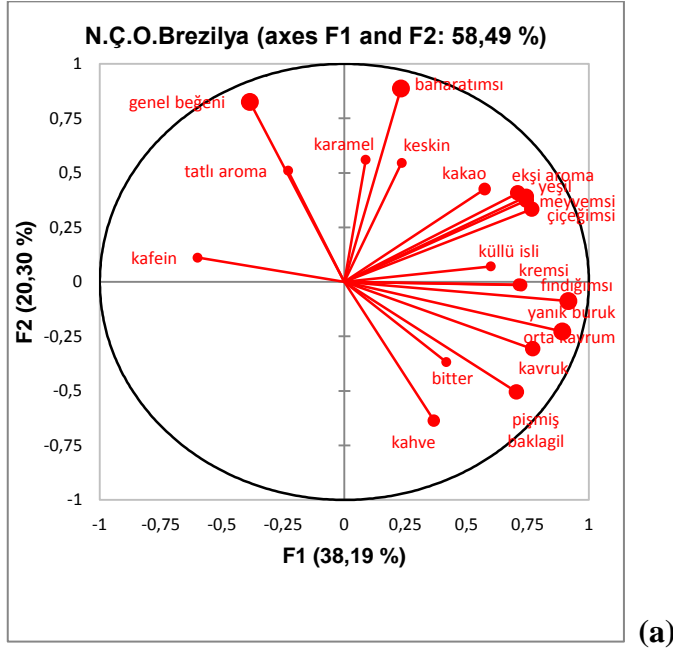
#### 4.1.6. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



Şekil 4.1.6. N.O.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

N.O.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve ve kafein” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.O.E. kahvesinin %77 (f1:%55 ve f2:%22) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.7. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi

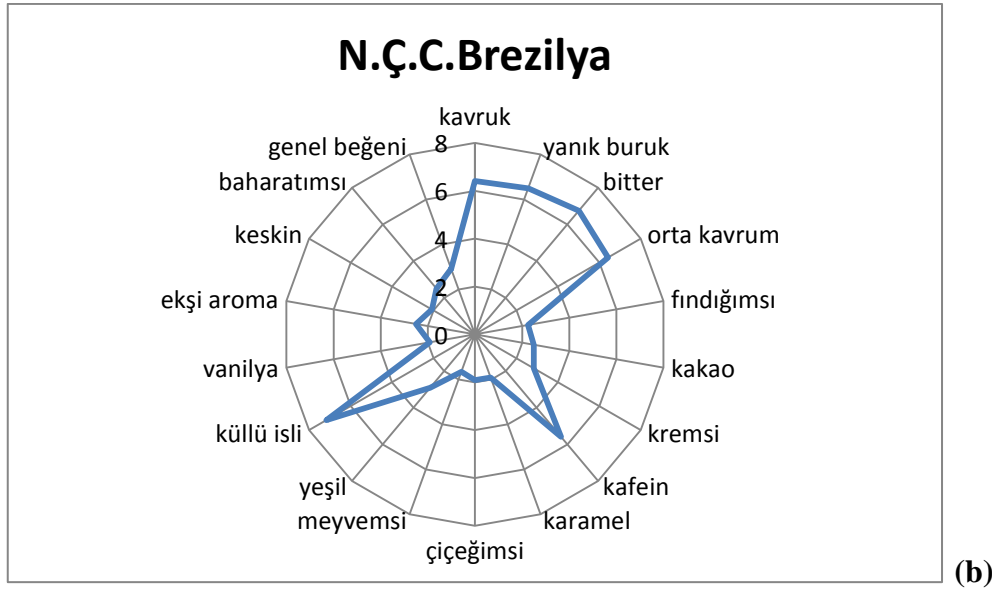
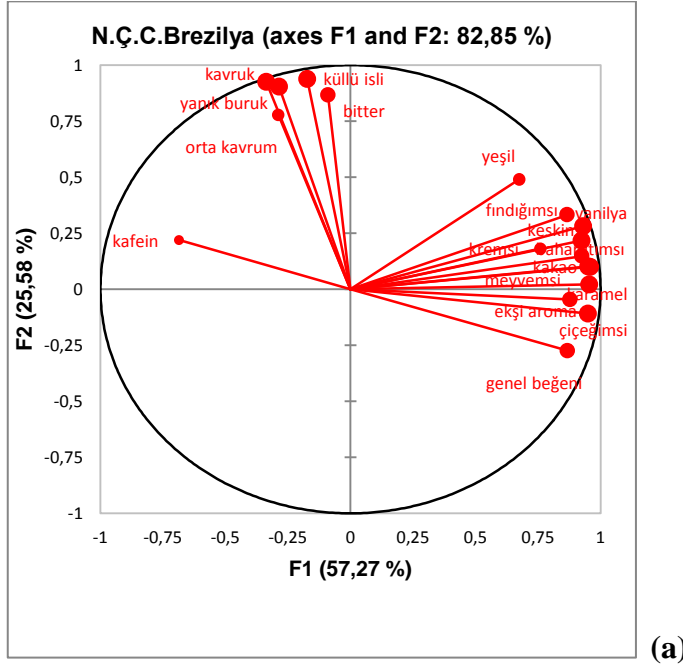


Şekil 4.1.7. N.Ç.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

N.Ç.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “vanilya” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.Ç.O. kahvesinin %58 (f1:%38 ve f2:%20) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.



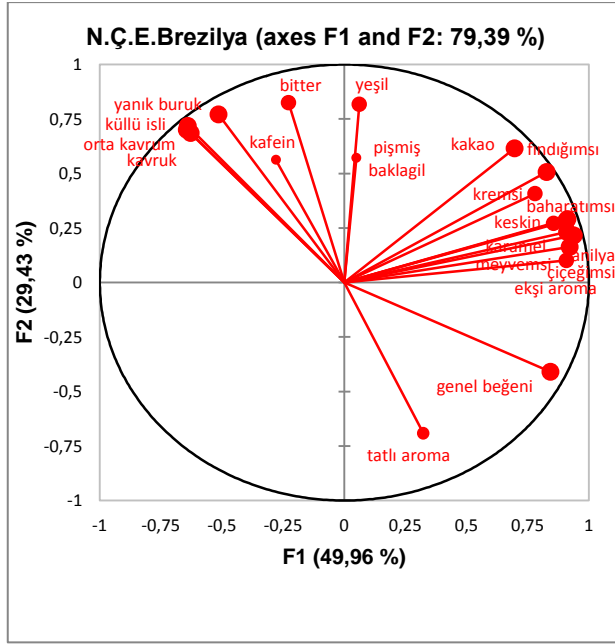
#### 4.1.8. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



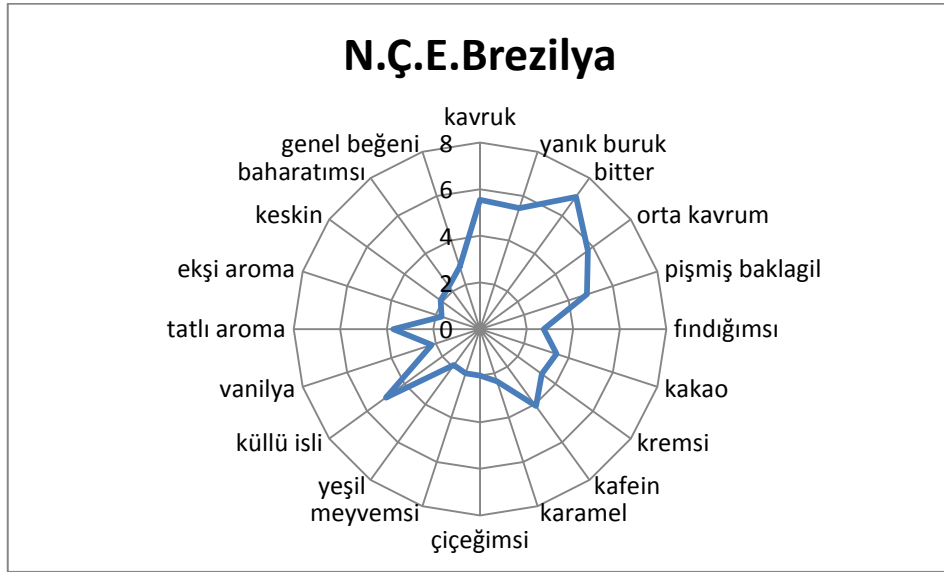
Şekil 4.1.8. N.Ç.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

N.Ç.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, pişmiş baklagil ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.Ç.C. kahvesinin %83 (f1:%57 ve f2:%26) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.9. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)

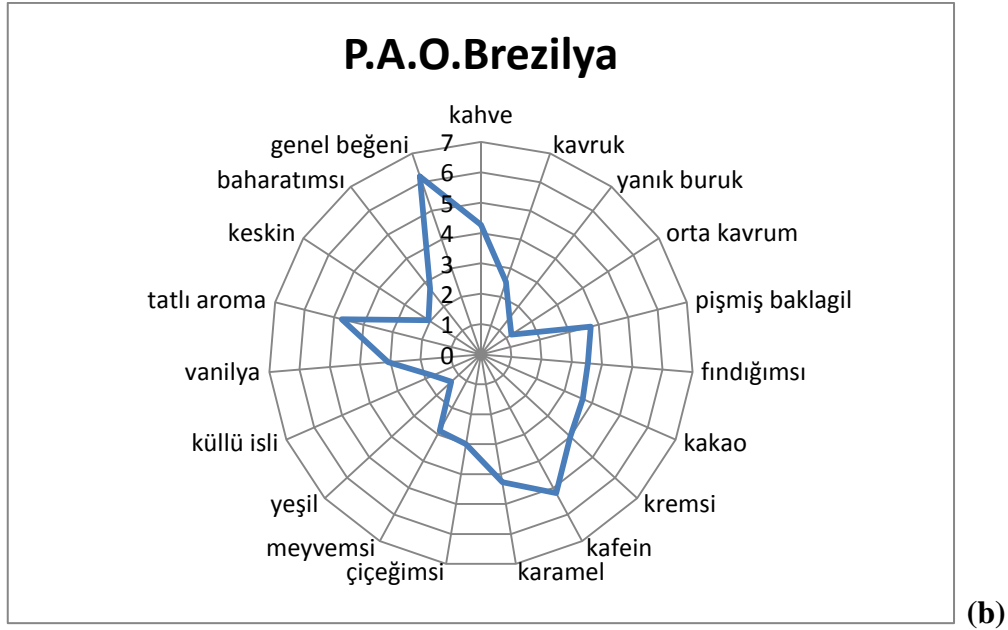
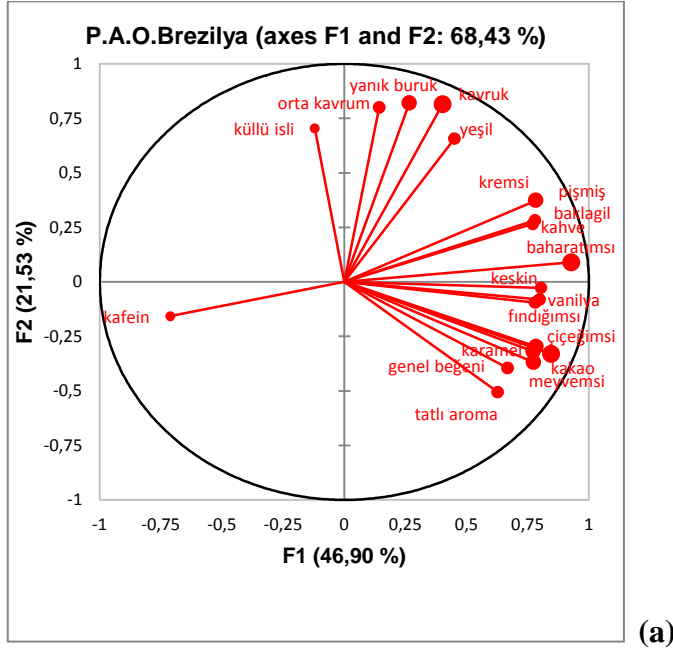


(b)

Şekil 4.1.9. N.Ç.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

N.Ç.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.Ç.E. kahvesinin %79 (f1:%50 ve f2:%29) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

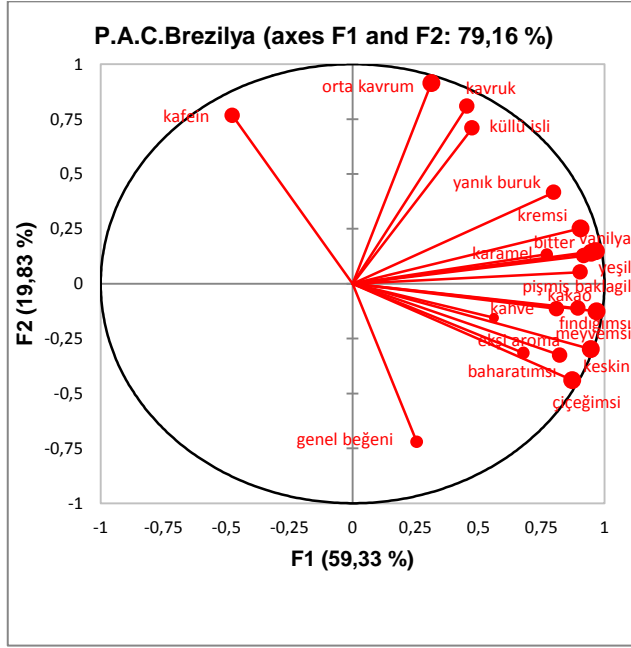
#### 4.1.10. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılmış Türk Kahvesi



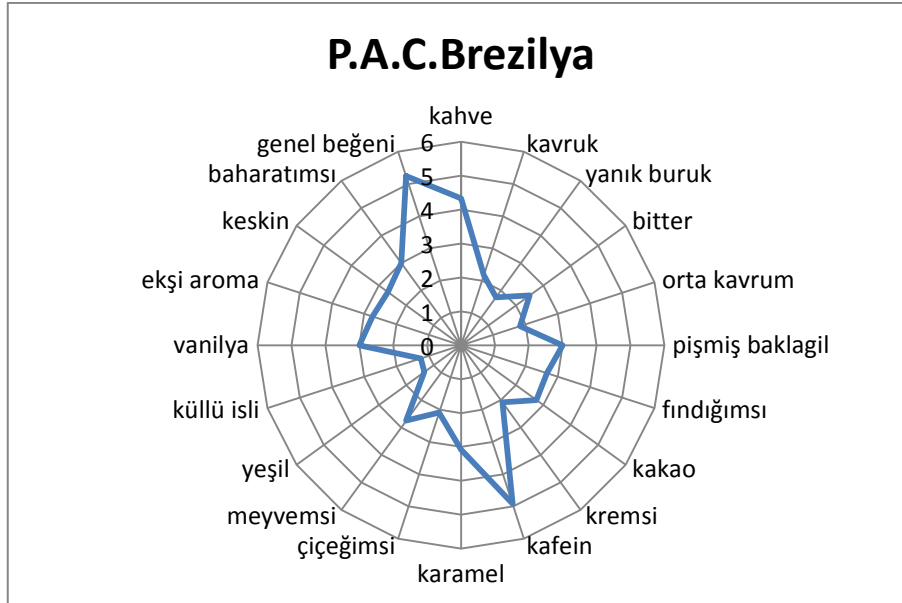
Şekil 4.1.10. P.A.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.A.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “bitter ve ekşi lezzet” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.A.O. kahvesinin %68 (f1:%47 ve f2:%22) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.11. Yarı Yıkılmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)

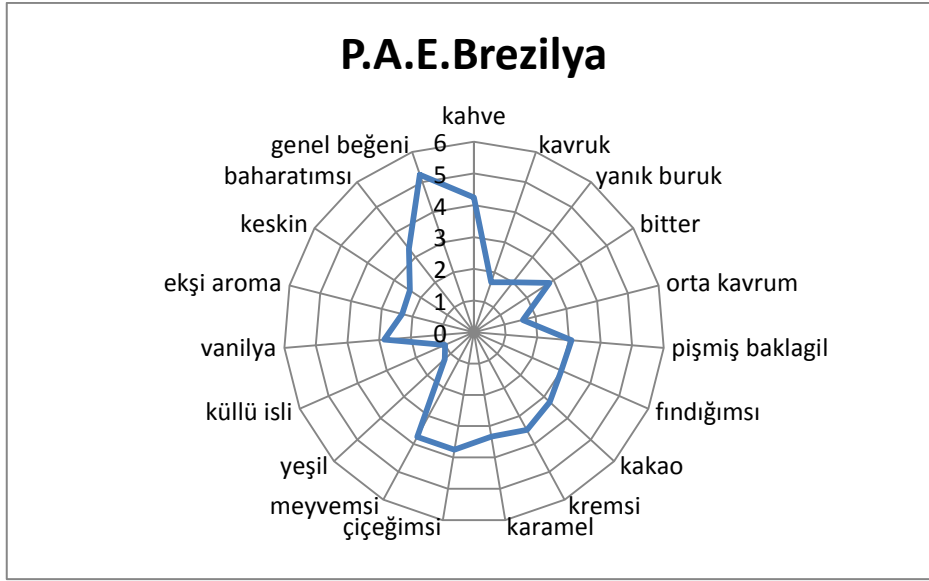
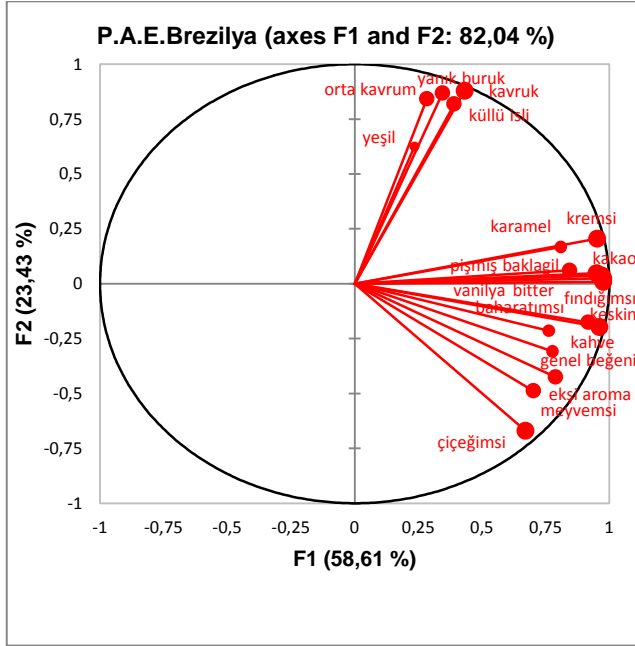


(b)

Şekil 4.1.11. P.A.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.A.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “tatlı lezzet” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.A.C. kahvesinin %79 (f1:%59 ve f2:%20) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

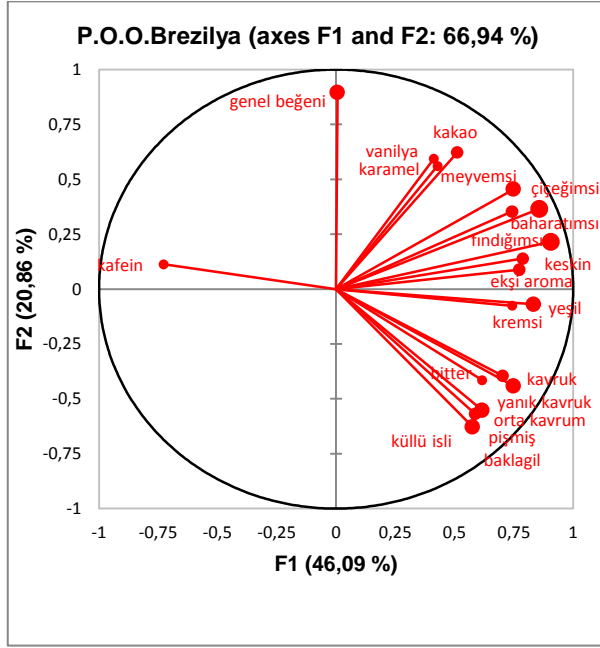
#### 4.1.12. Yarı Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



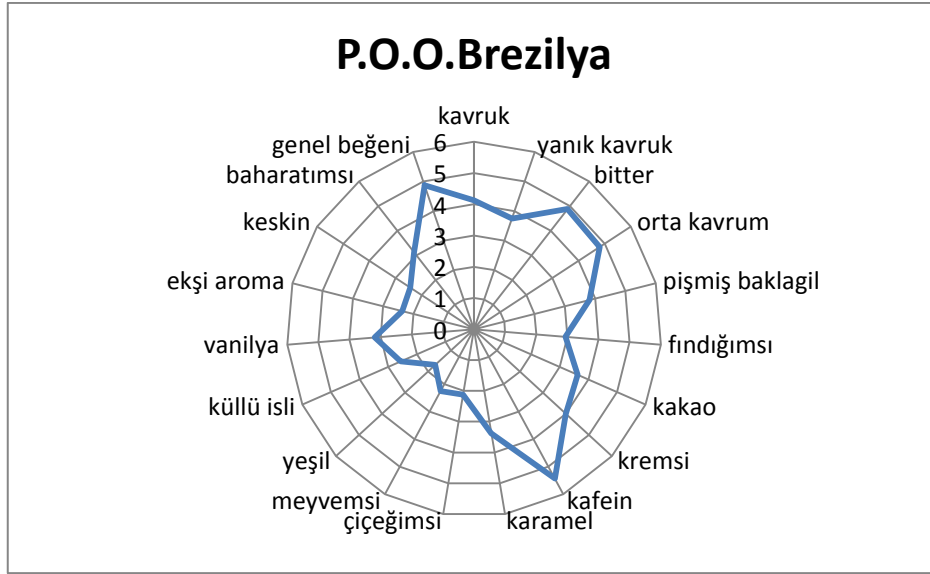
Şekil 4.1.12. P.A.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.A.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kafein ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.A.E. kahvesinin %82 (f1:%59 ve f2:%23) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.13. Yarı Yıkandıktan Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



(a)

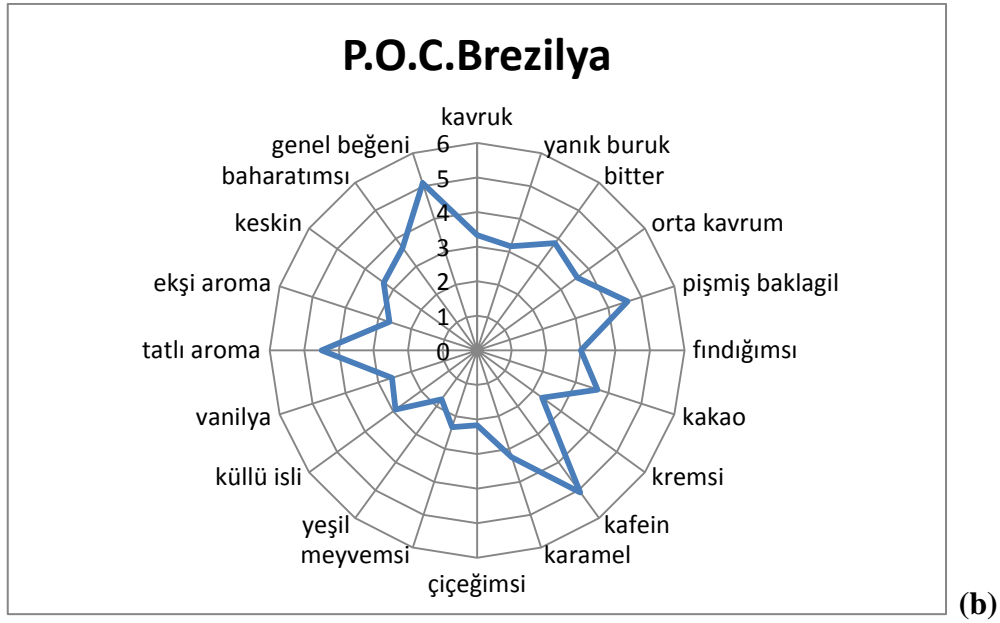
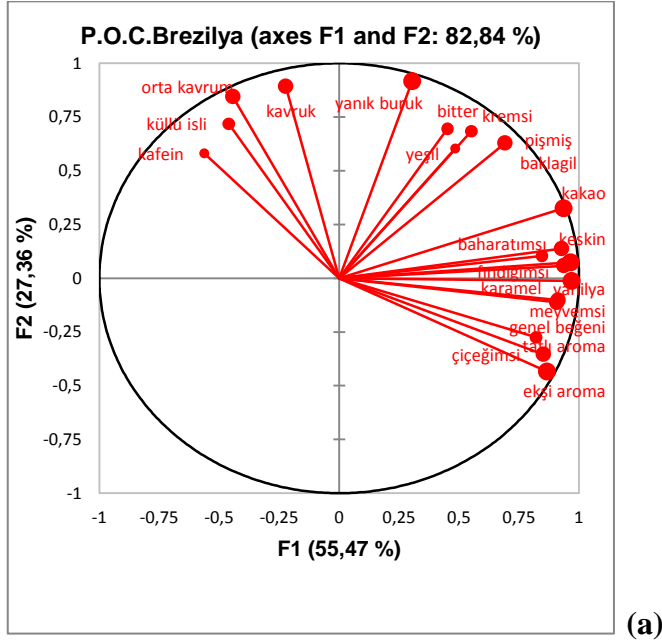


(b)

Şekil 4.1.13. P.O.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.O.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.O.O. kahvesinin %67 (f1:%46 ve f2:%21) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

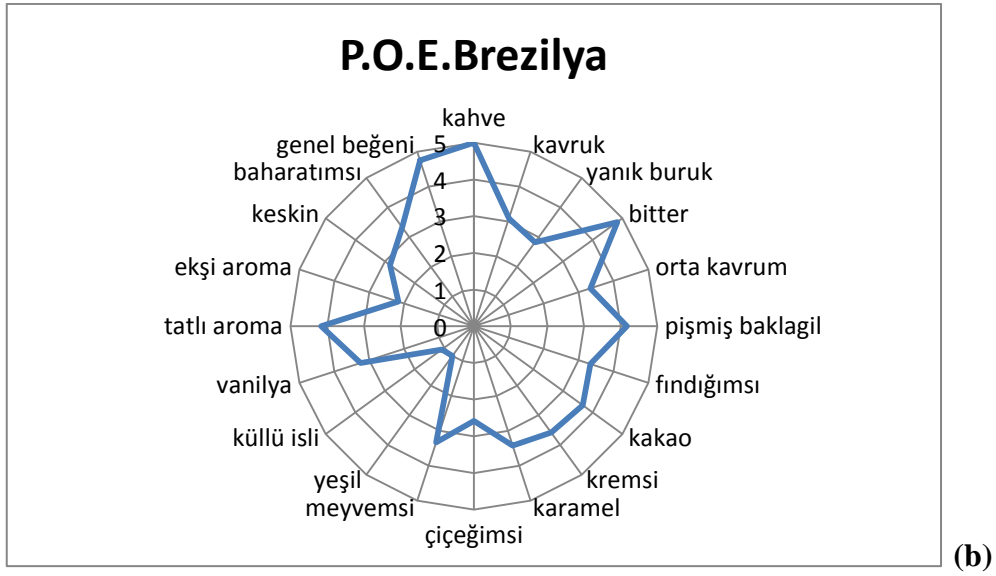
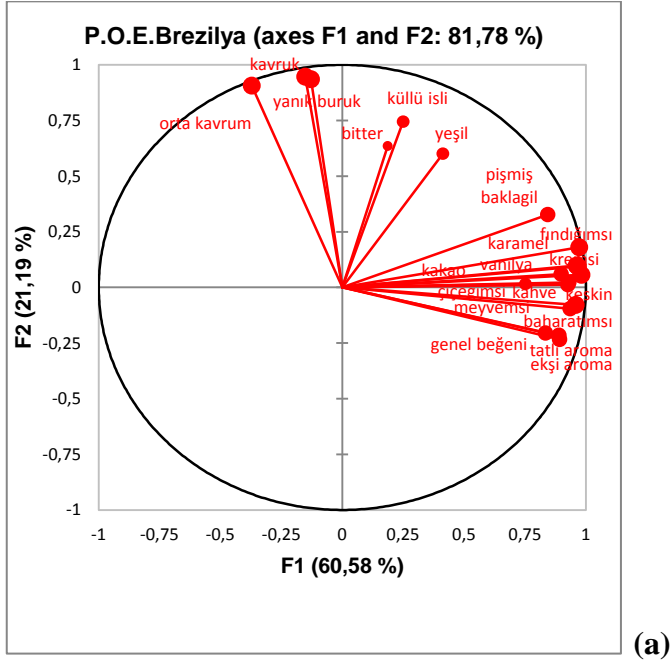
#### 4.1.14. Yarı Yıkılmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.1.14. P.O.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.O.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.O.C. kahvesinin %83 (f1:%55 ve f2:%27) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.15. Yarı Yıkılmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso

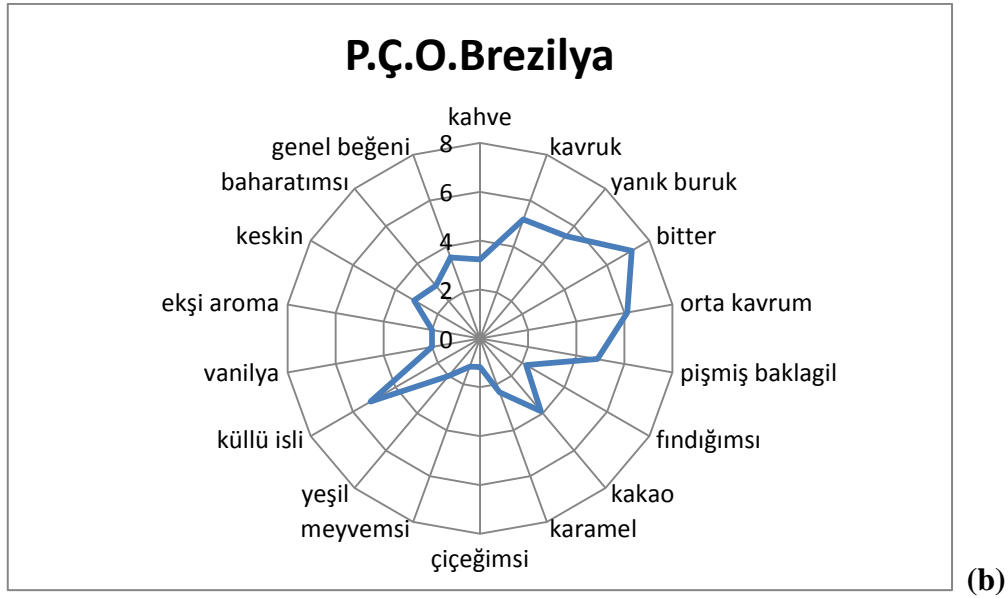
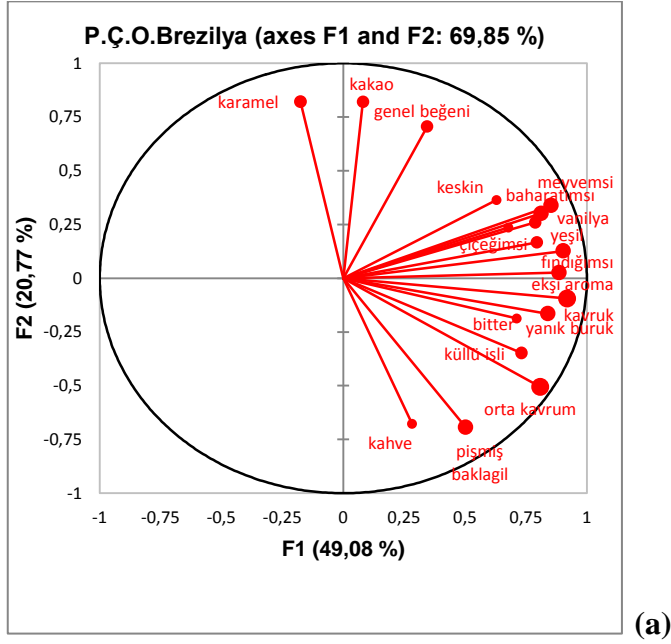


Şekil 4.1.15. P.O.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.O.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kafein” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.O.E. kahvesinin %82 (f1:%61 ve f2:%21) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.



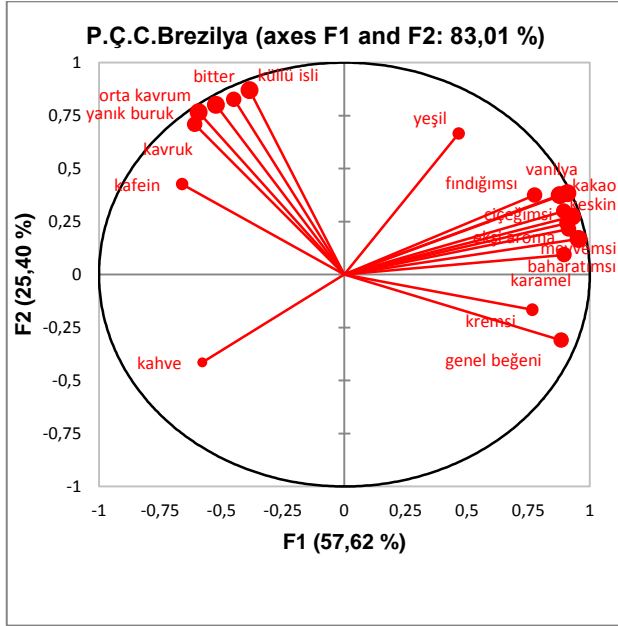
#### 4.1.16. Yarı Yıkılmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



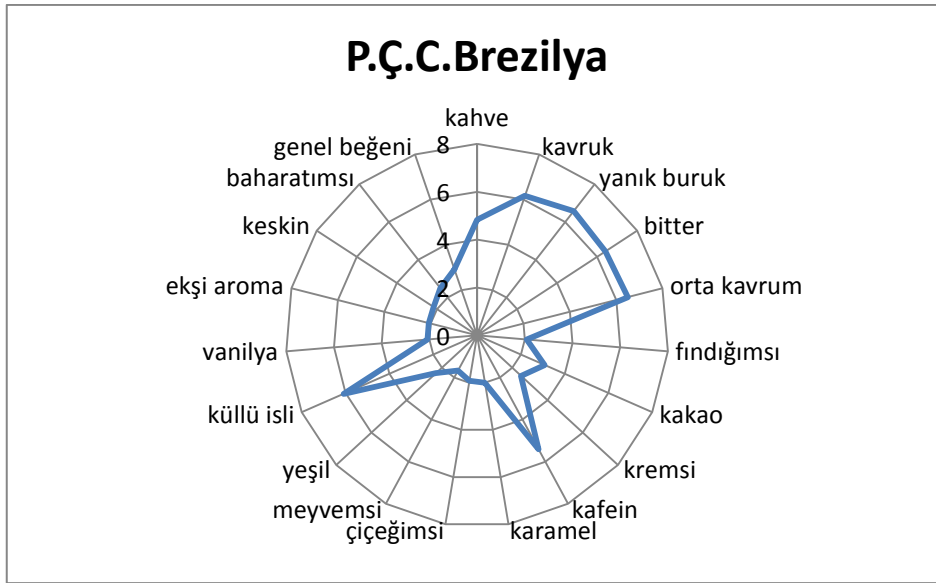
Şekil 4.1.16. P.Ç.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.Ç.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kremesi, kafein ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.Ç.O. kahvesinin %70 (f1:%49 ve f2:%21) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.17. Yarı Yıkamış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)

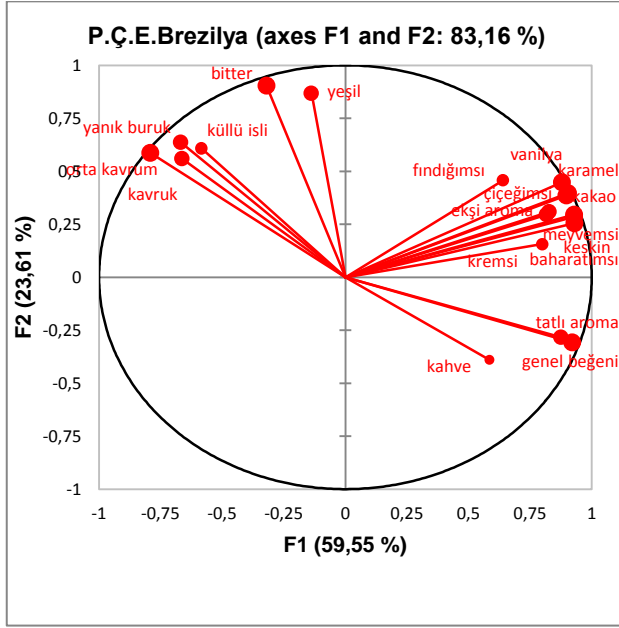


(b)

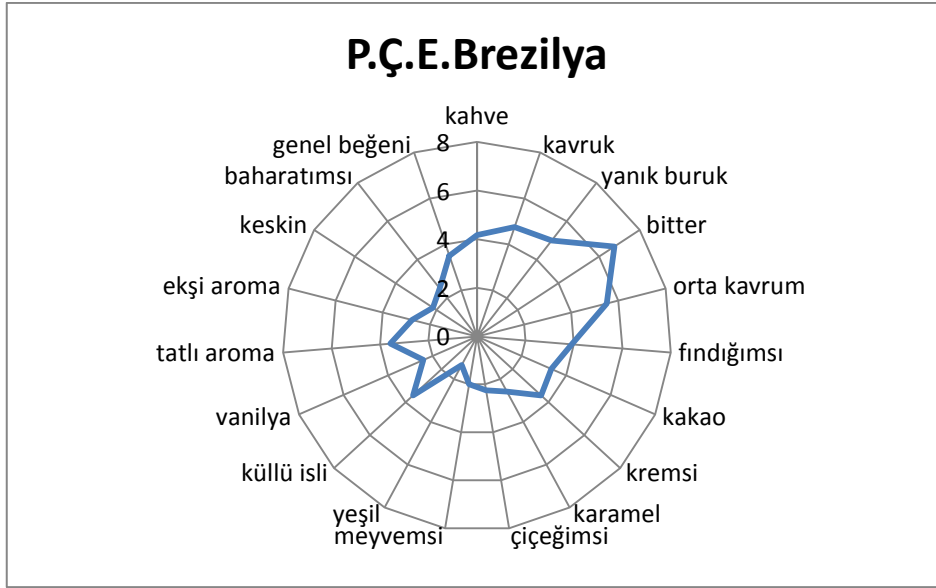
Şekil 4.1.17. P.Ç.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.Ç.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “pişmiş baklagil ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.Ç.C. kahvesinin %83 (f1:%58 ve f2:%25) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.18. Yarı Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)

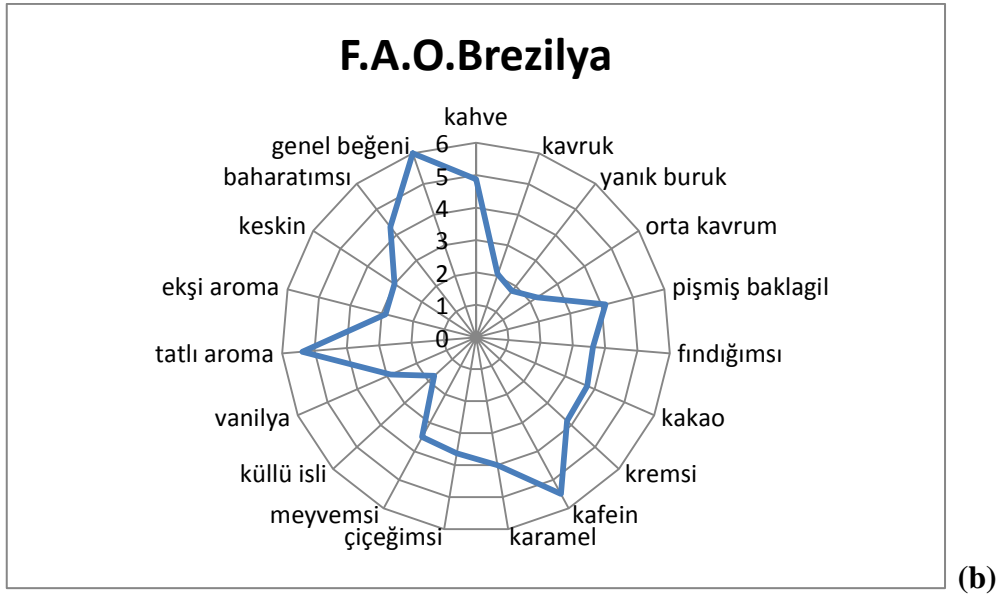
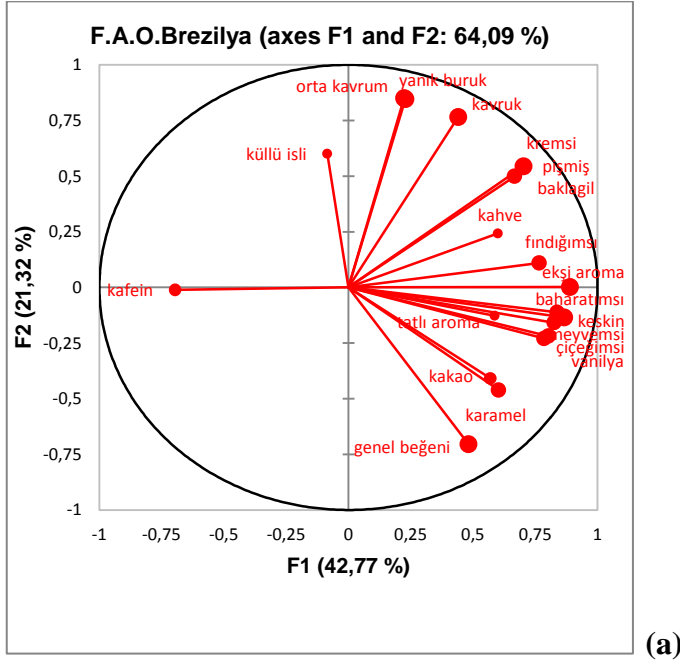


(b)

Şekil 4.1.18. P.Ç.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

P.Ç.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “pişmiş baklagil ve kafein” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.Ç.E. kahvesinin %83 (f1:%60 ve f2:%24) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

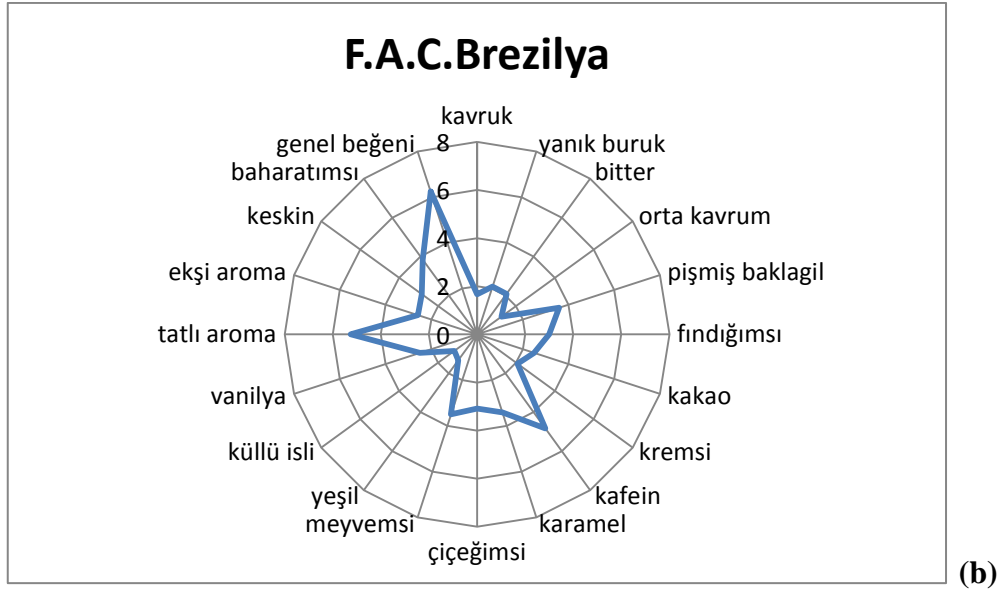
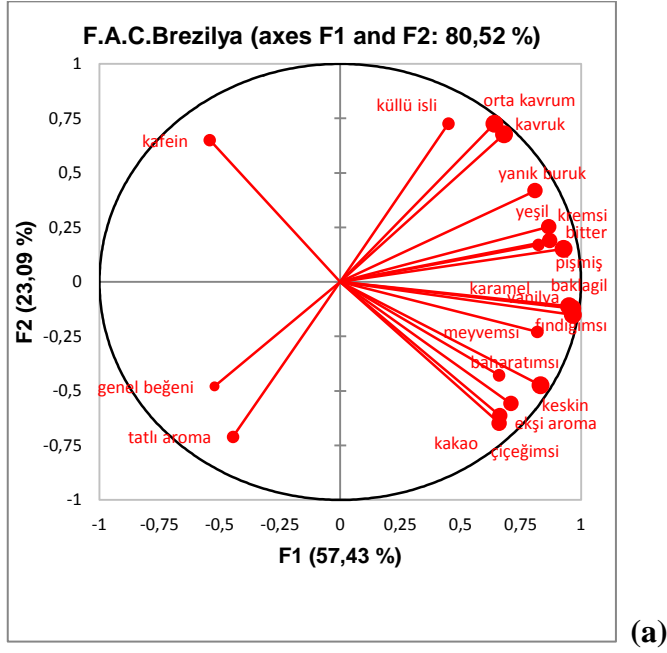
#### 4.1.19. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.1.19. F.A.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.A.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “bitter (acı) ve yeşil, vegan” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.A.O. kahvesinin %64 (f1:%43 ve f2:%21) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

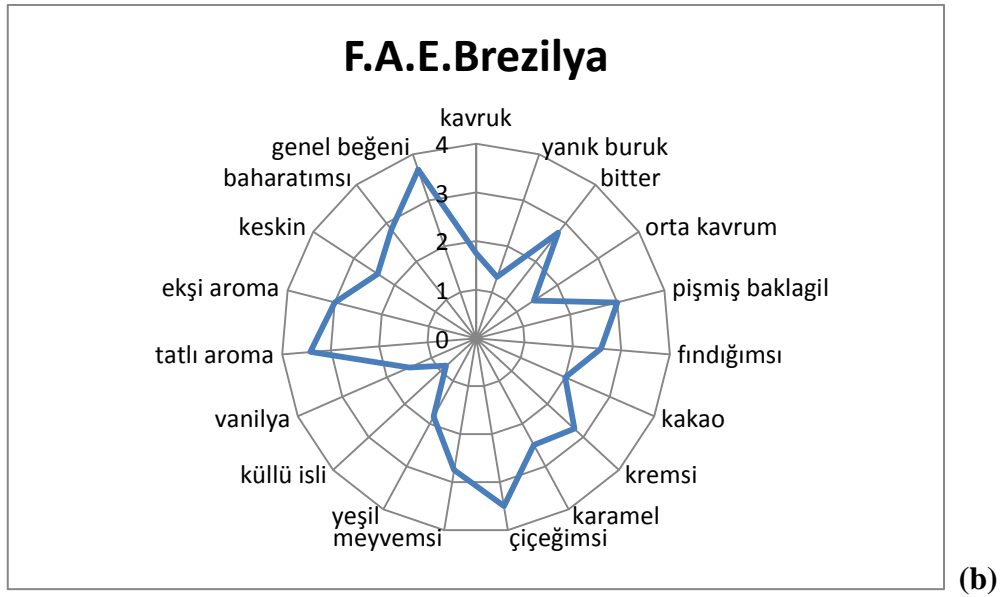
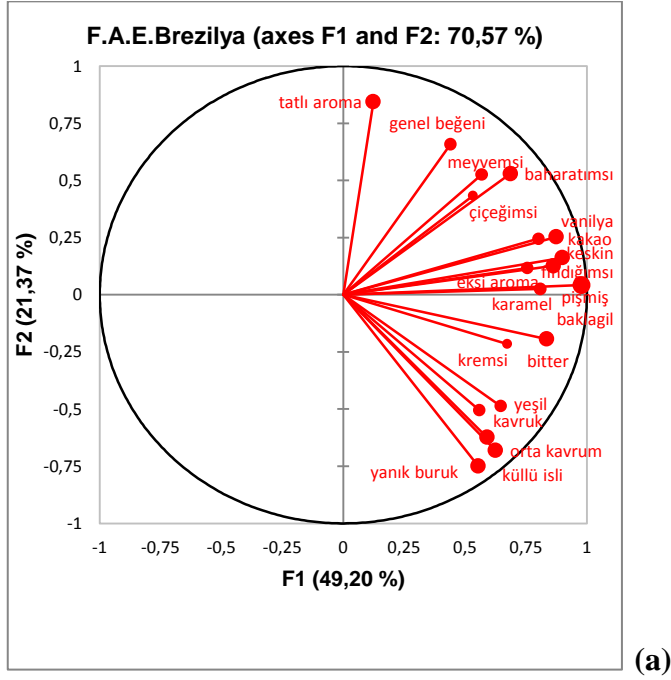
#### 4.1.20. Yıkılmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.1.20. F.A.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.A.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.A.C. kahvesinin %81 (f1:%57 ve f2:%23) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

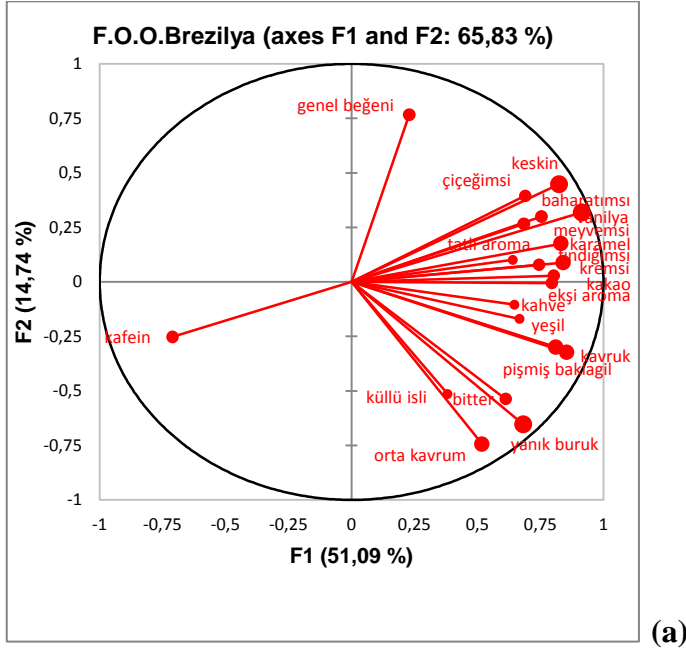
#### 4.1.21. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



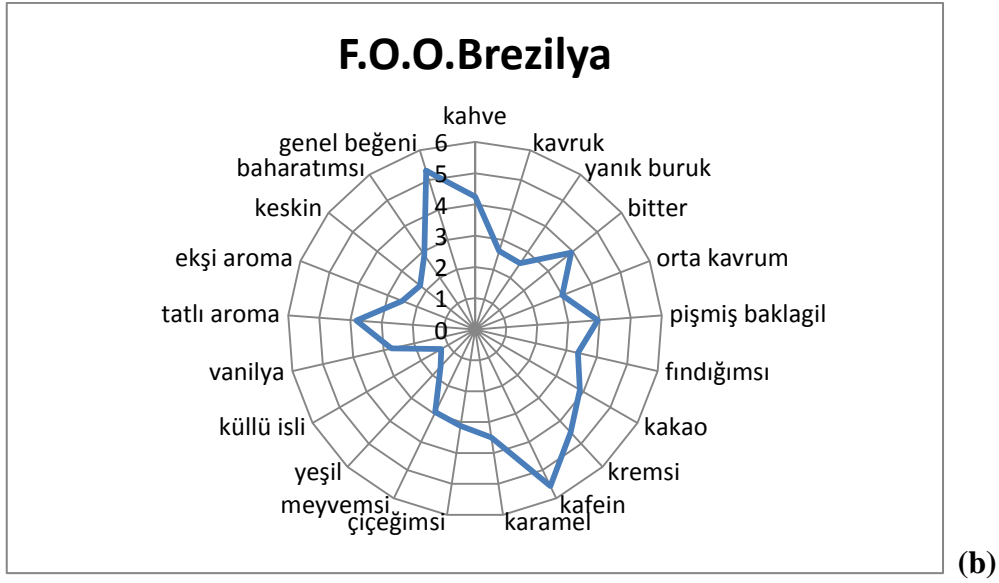
Şekil 4.1.21. F.A.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.A.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve ve kafein” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.A.E. kahvesinin %71 (f1:%49 ve f2:%21) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.22. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



(a)

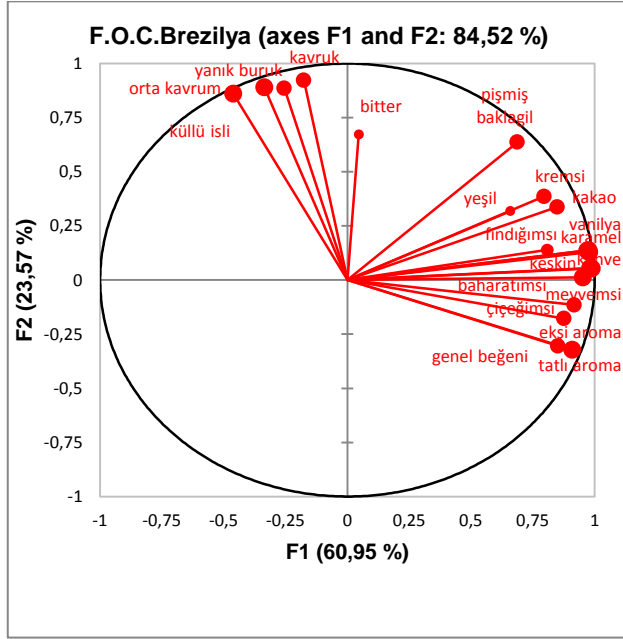


(b)

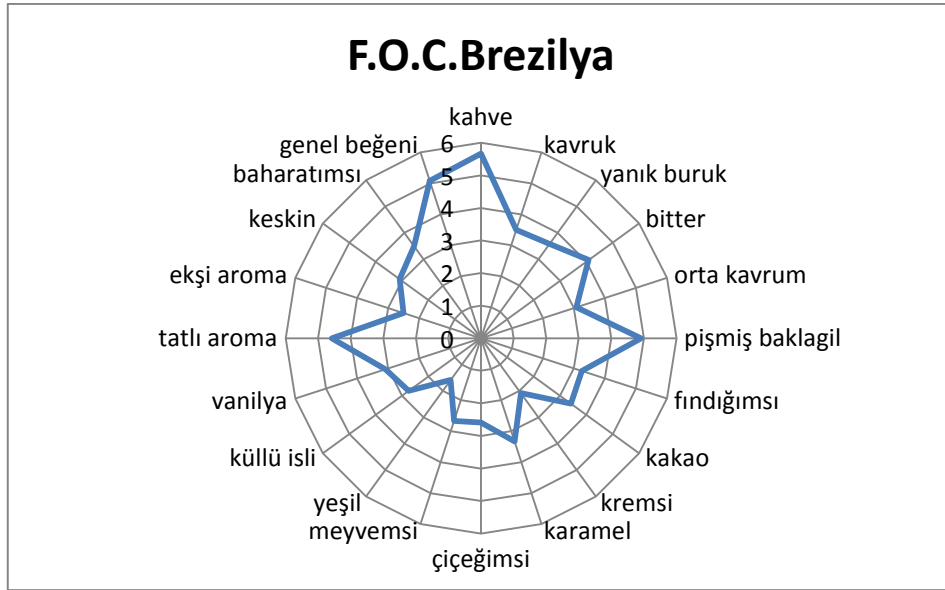
Şekil 4.1.22. F.O.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.O.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizi sonucuna göre çıkarılan lezzet olmamıştır. F.O.O. kahvesinin %66 (f1:%51 ve f2:%15) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.23. Yıkılmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)



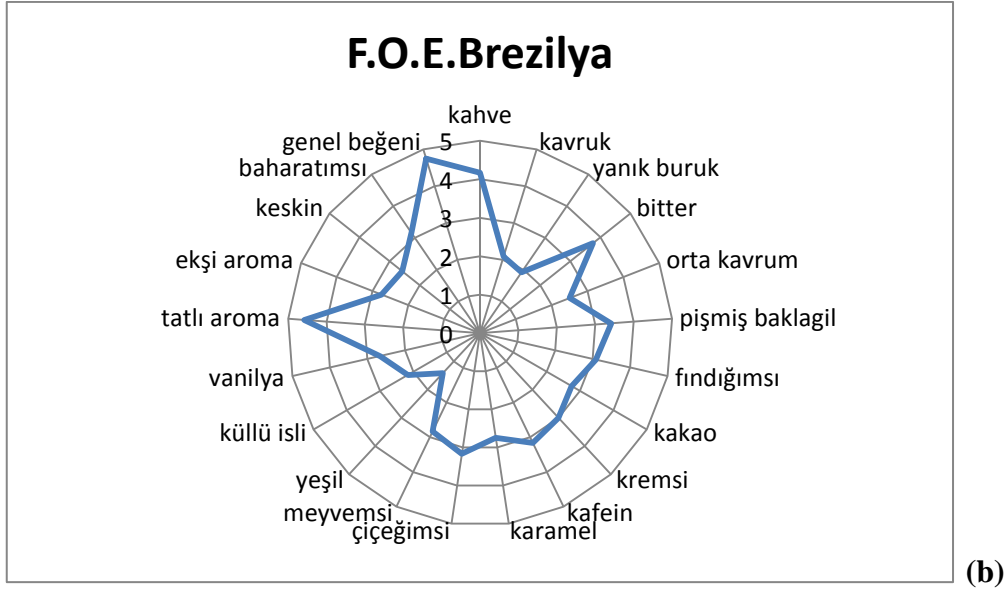
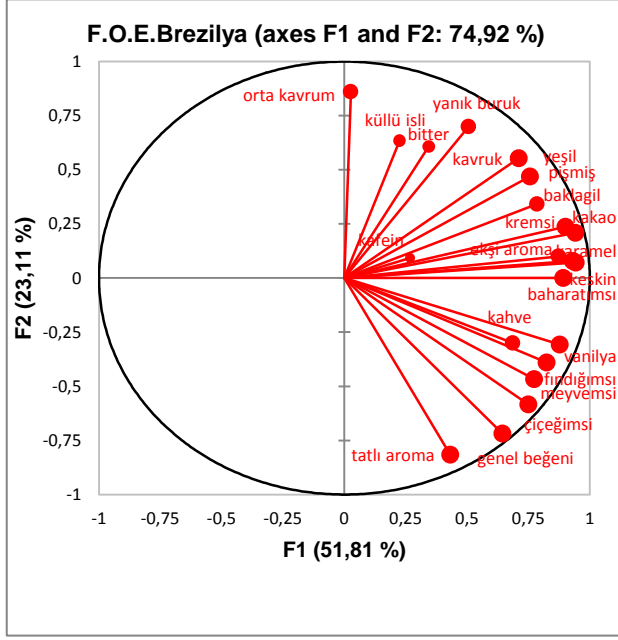
(b)

Şekil 4.1.23. F.O.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.O.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kafein” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.O.C. kahvesinin %85 (f1:%61 ve f2:%24) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.



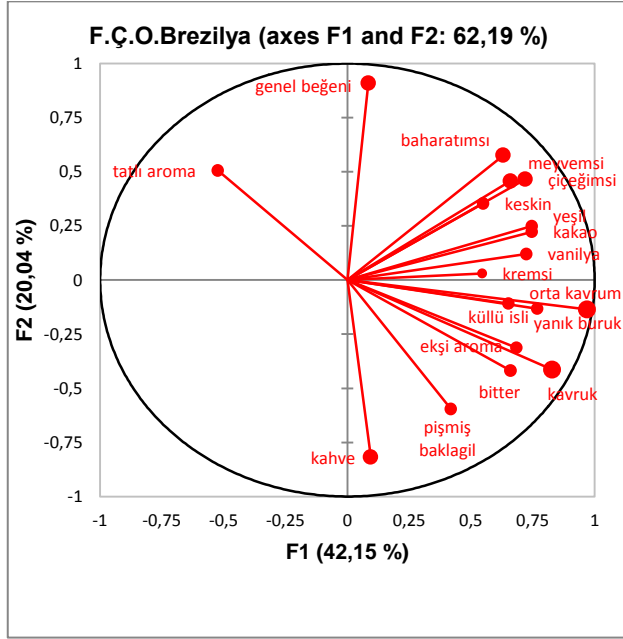
#### 4.1.24. Yıkamış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



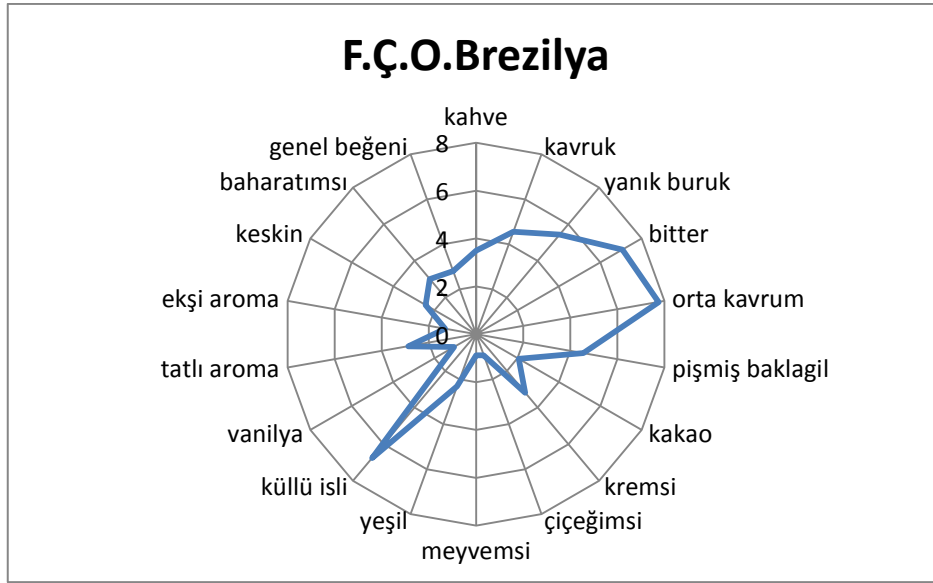
Şekil 4.1.24. F.O.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.O.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kafein” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.O.E. kahvesinin %75 (f1:%52 ve f2:%23) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.25. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



(a)

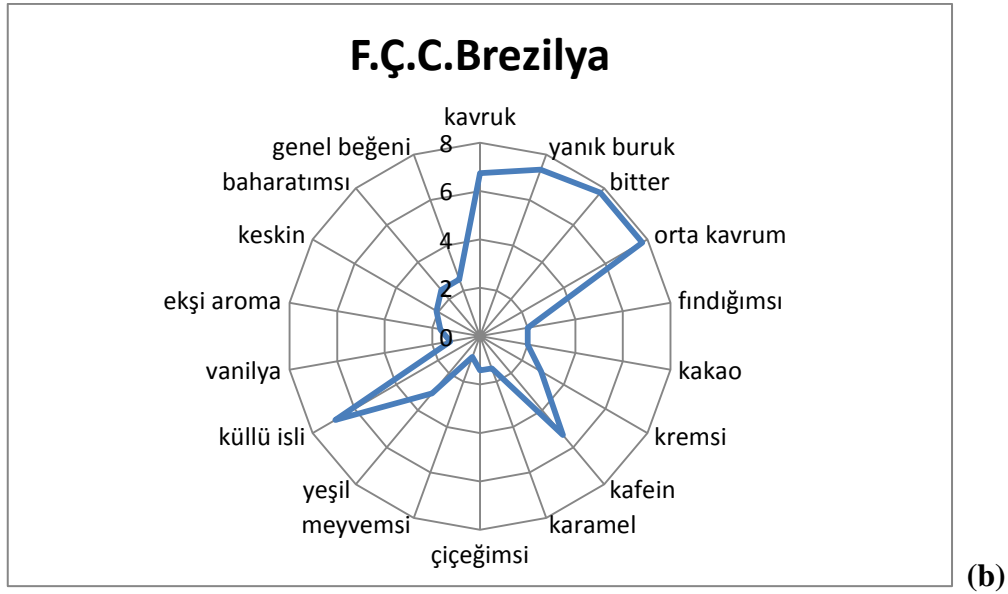
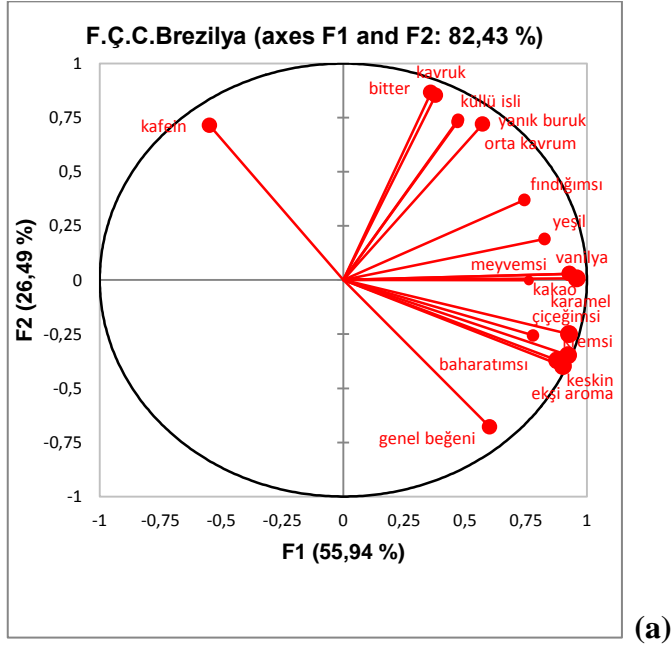


(b)

Şekil 4.1.25. F.Ç.O. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.Ç.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “fındığımsı, kafein ve karamel” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.Ç.O. kahvesinin %62 (f1:%42 ve f2:%20) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

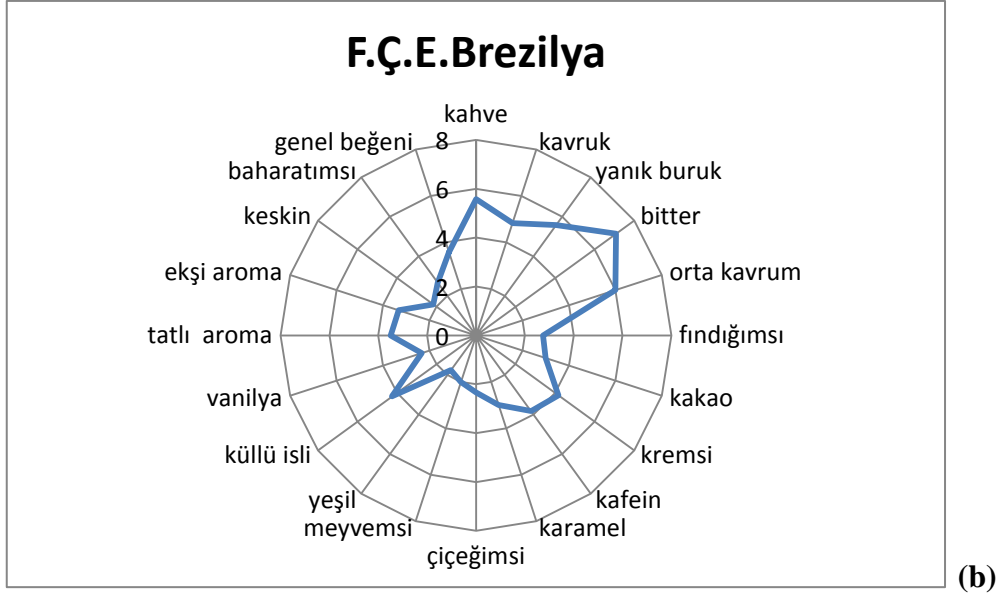
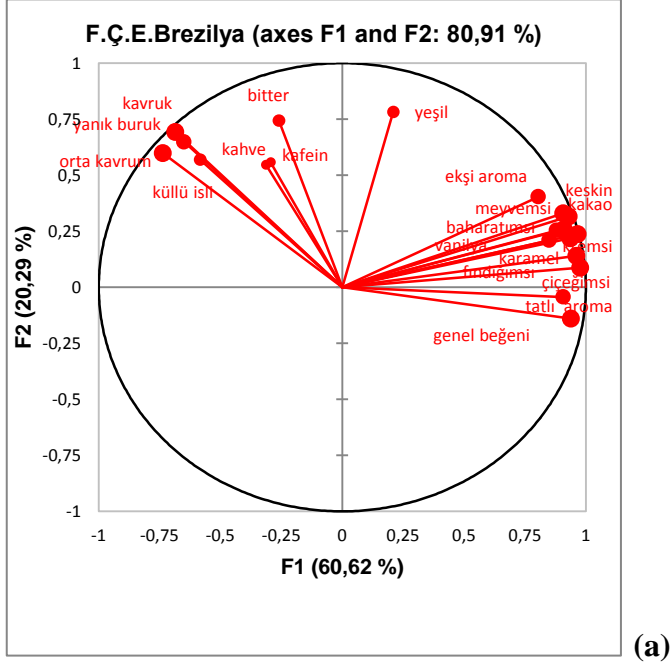
#### 4.1.26. Yıkılmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.1.26. F.Ç.C. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.Ç.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, pişmiş baklagil ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.Ç.C. kahvesinin %82 (f1:%56 ve f2:%26) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.1.27. Yıkılmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso

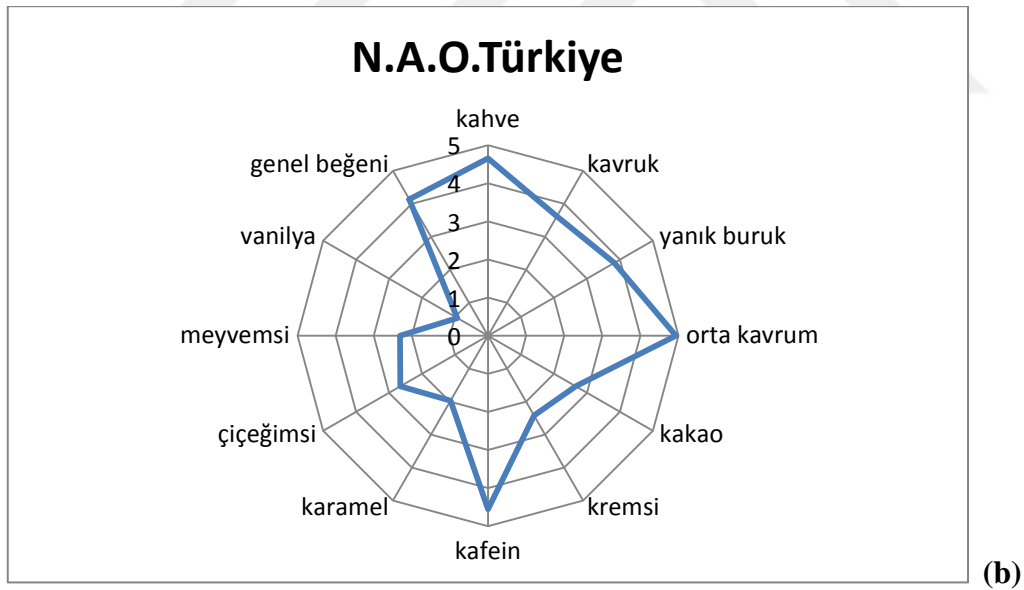
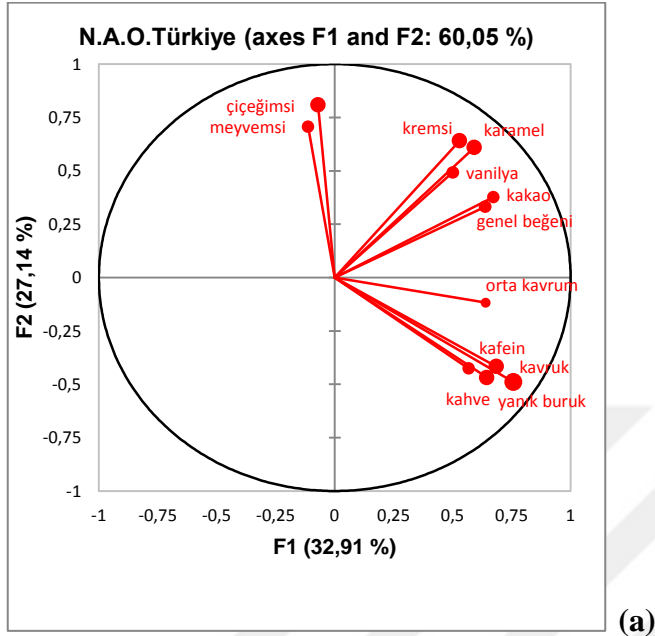


Şekil 4.1.27. F.Ç.E. Brezilya Paneli a) TBA b) LPA

F.Ç.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “pişmiş baklagil” lezzetinin sonucu çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.Ç.E. kahvesinin %81 (f1:%61 ve f2:%20) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

## 4.2. Türkiye Sonuçları

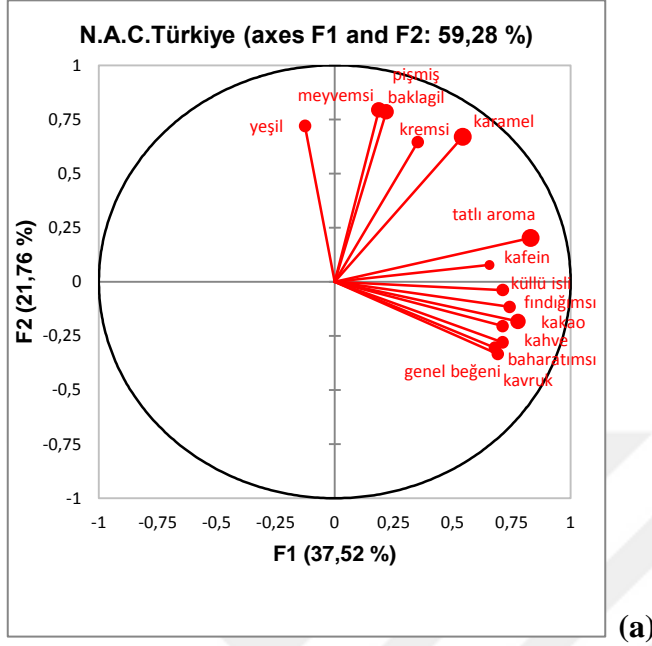
### 4.2.1. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



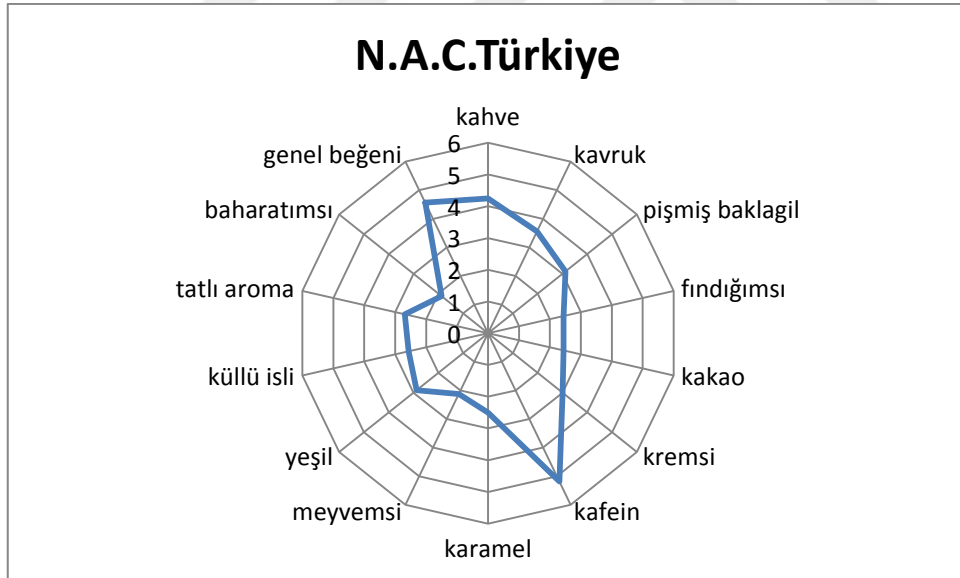
Şekil 4.2.1. N.A.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

N.A.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “bitter/acı, pişmiş baklagil, fındığımsı, yeşil/vegan, küllü isli, tatlı lezzet, ekşi lezzet, keskin ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.A.O. kahvesinin %60 (f1:%33 ve f2:27) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.2. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)

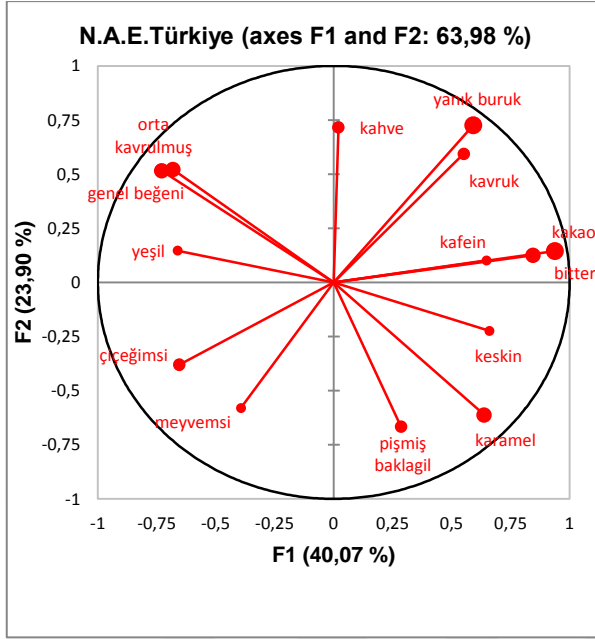


(b)

Şekil 4.2.2. N.A.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

N.A.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “yanı-buruk, bitter/acı, orta kavrum, çiçeğimsi, vanilya, ekşi lezzet ve keskin” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.A.C. kahvesinin %59 (f1:%38 ve f2:22) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.3. Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)

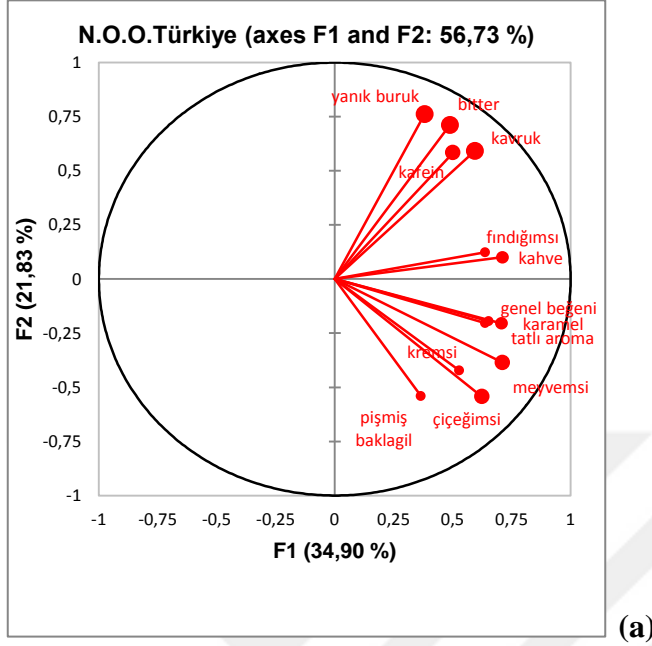


(b)

Şekil 4.2.3. N.A.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

N.A.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “fındıgımsı, kremesi, küllü isli, vanilya, tatlı lezzet, ekşi lezzet ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları çok düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.A.E. kahvesinin %64 (f1:%40 ve f2:24) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.4. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi

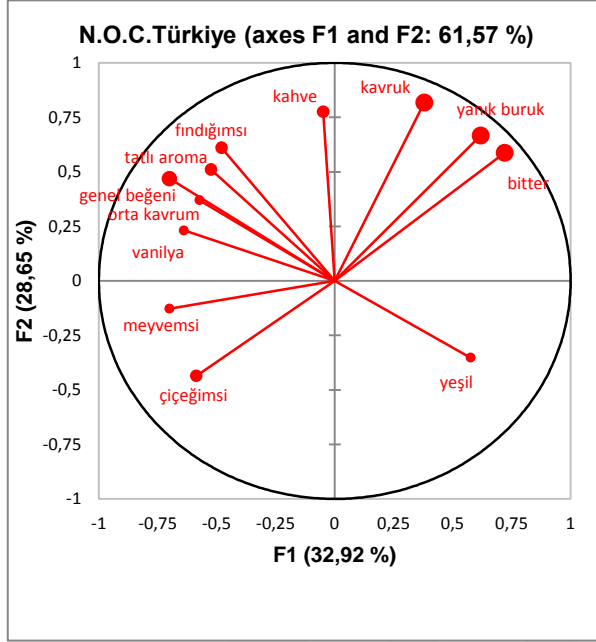


Şekil 4.2.4. N.O.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

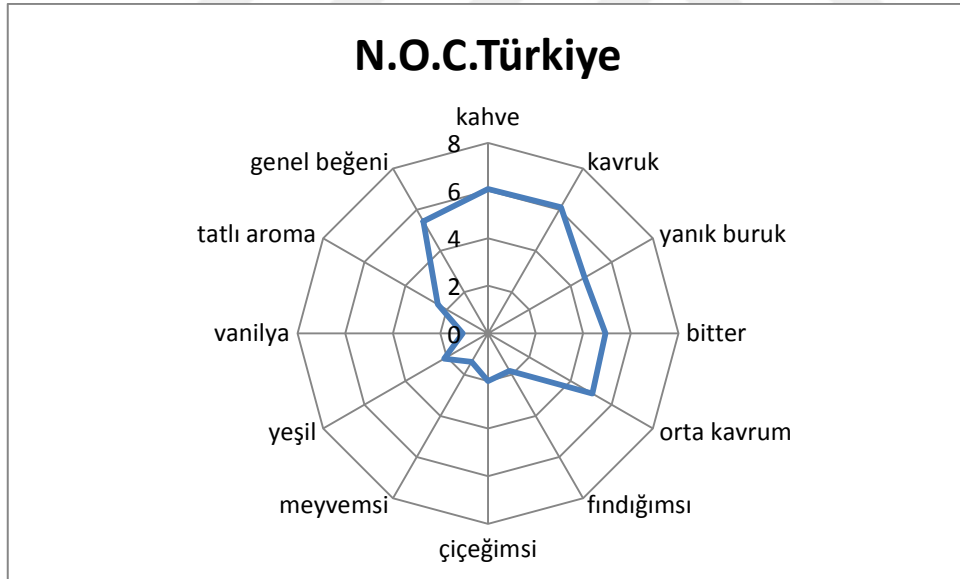
N.O.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “orta kavrum, kakao, yeşil/vegan, küllü isli, vanilya, ekşi lezzet, keskin ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.O.O. kahvesinin %57 (f1:%35 ve f2:22) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.



#### 4.2.5. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)

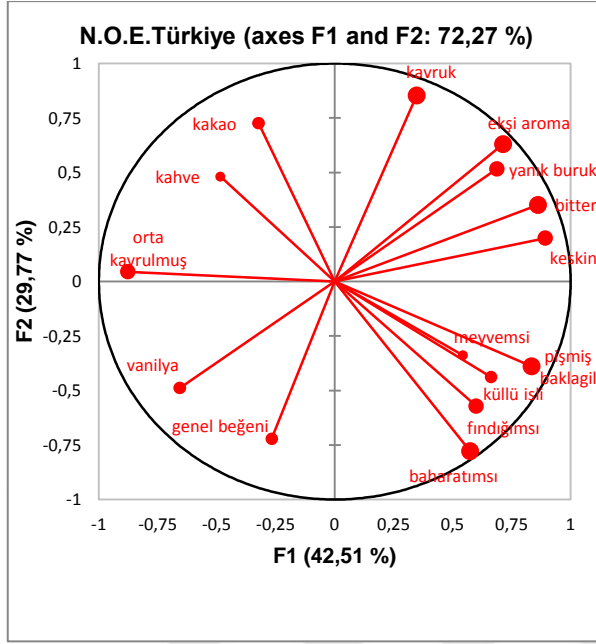


(b)

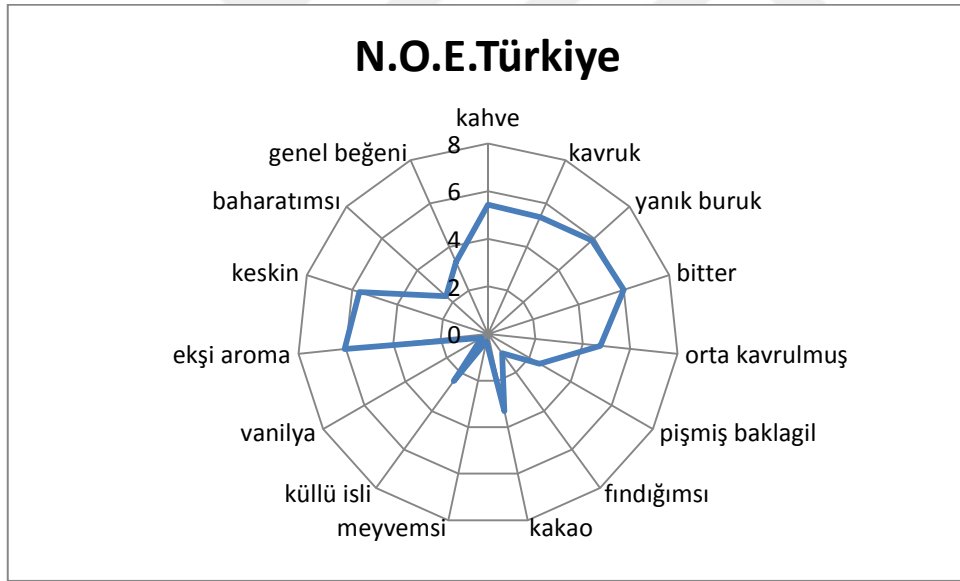
Şekil 4.2.5. N.O.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

N.O.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “pişmiş baklagil, kakao, kremi, kafein, karamel, küllü isli, ekşi lezzet, keskin ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.O.C. kahvesinin %62 (f1:%33 ve f2:29) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.6. Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)

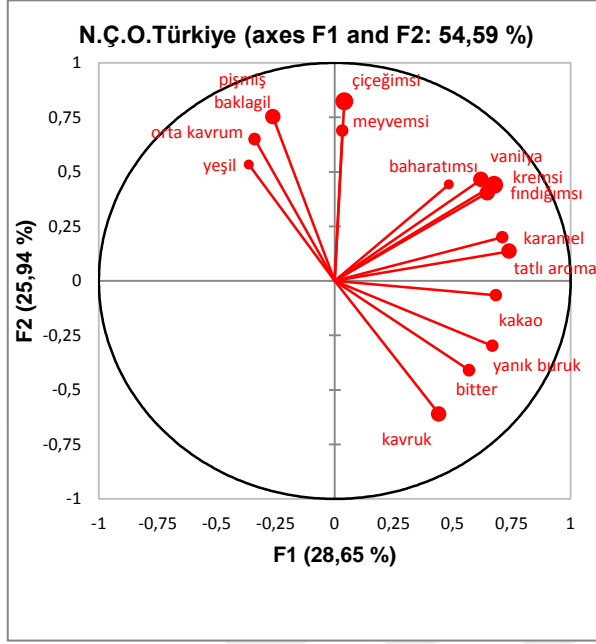


(b)

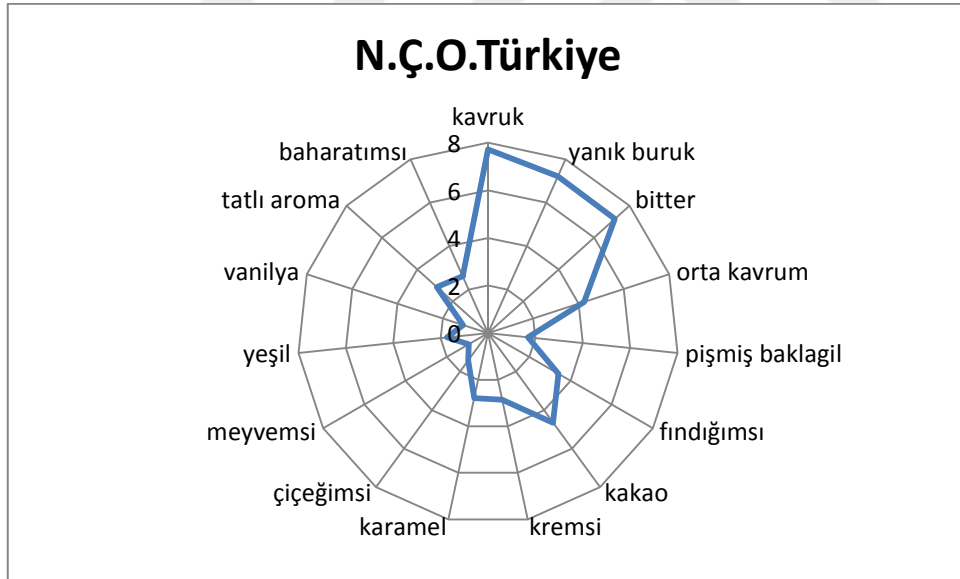
Şekil 4.2.6. N.O.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

N.O.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kremesi, kafein, karamel, çiçeğimsi, yeşil/vegan ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.O.E. kahvesinin %72 (f1:%43 ve f2:30) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.7. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Okka Makinasında Türk Kahvesi



(a)

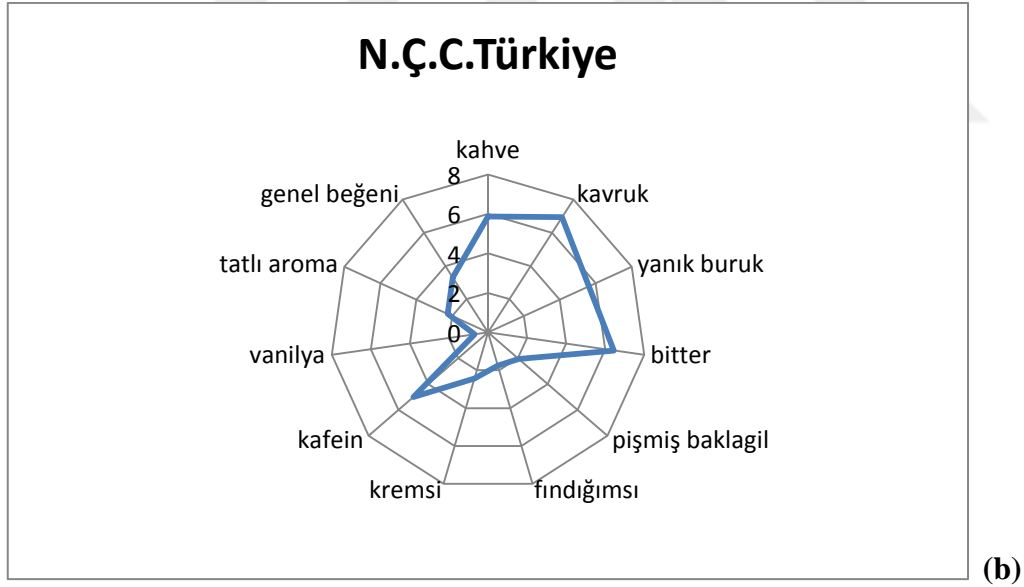
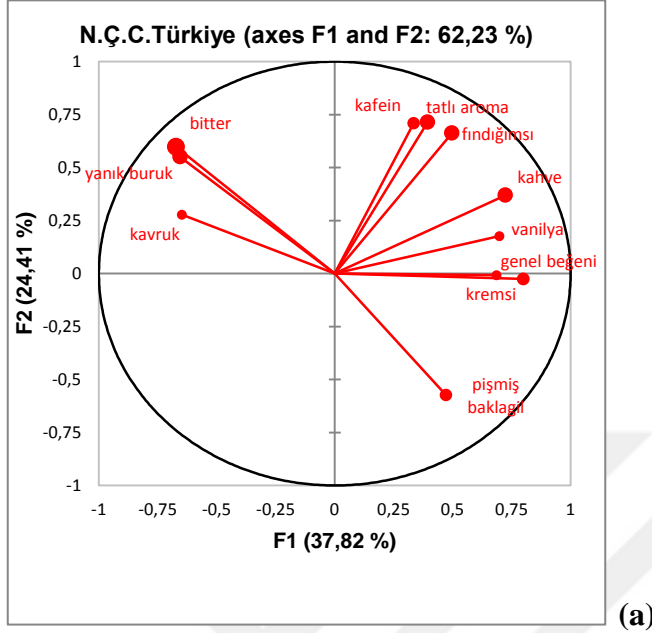


(b)

Şekil 4.2.7. N.Ç.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

N.Ç.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, kafein, küllü isli, ekşi lezzet, keskin” lezzetleri ve genel tercih notu sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.Ç.O. kahvesinin %55 (f1:%29 ve f2:%26) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

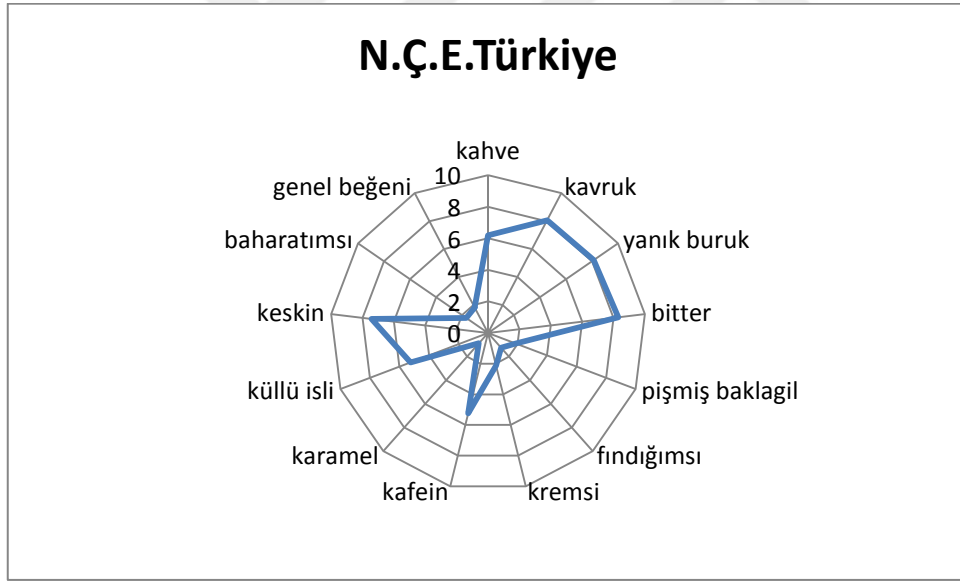
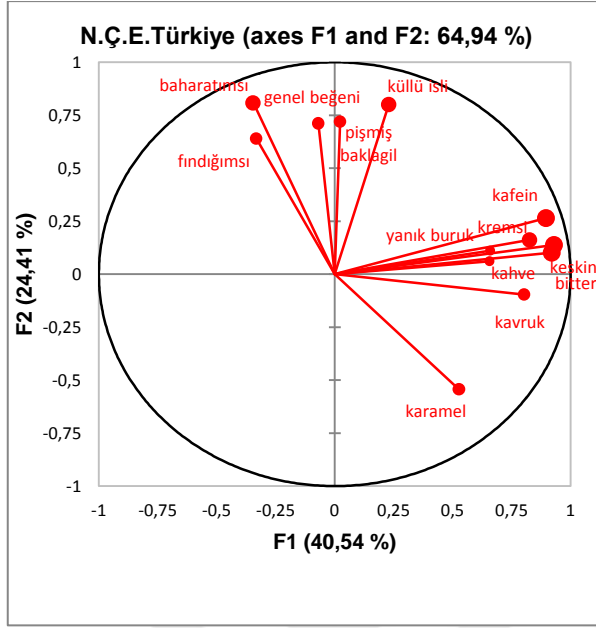
#### 4.2.8. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Cezvede Türk Kahvesi



Şekil 4.2.8. N.Ç.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

N.Ç.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “orta kavrum, kakao, karamel, çiçeğimsi, meyvemsi, yeşil/vegan, küllü isli, ekşi lezzet, keskin ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.Ç.C. kahvesinin %62 (f1:%38 ve f2:24) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

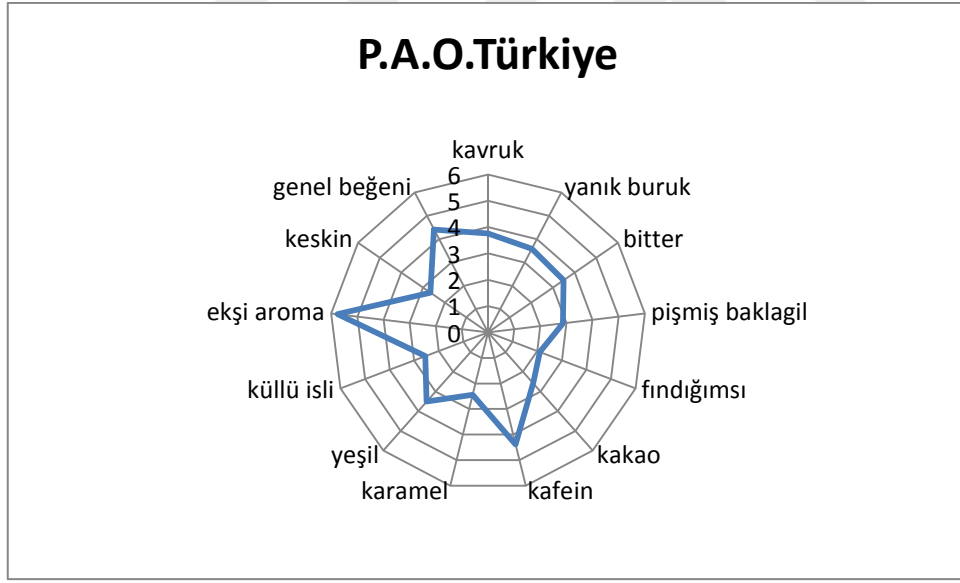
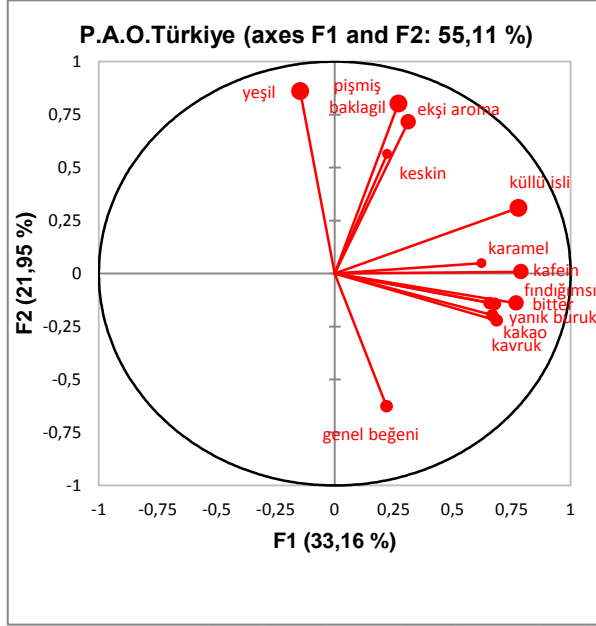
#### 4.2.9. Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



Şekil 4.2.9. N.Ç.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

N.Ç.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “orta kavrum, kakao, çiçeğimsi, meyvemsi, yeşil/vegan, vanilya, tatlı lezzet ve ekşi lezzet” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. N.Ç.E. kahvesinin %65 (f1:%41 ve f2:%24) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

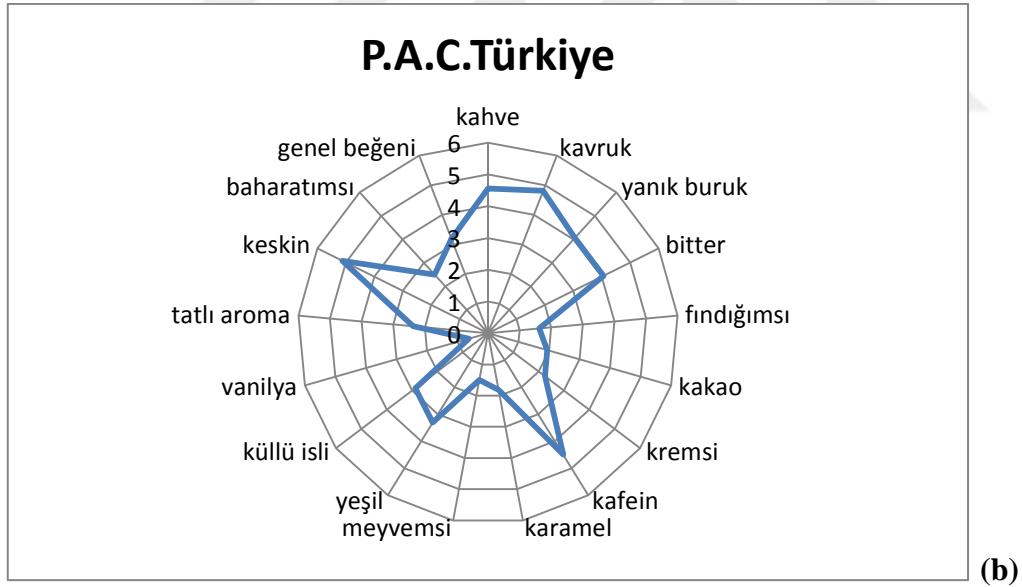
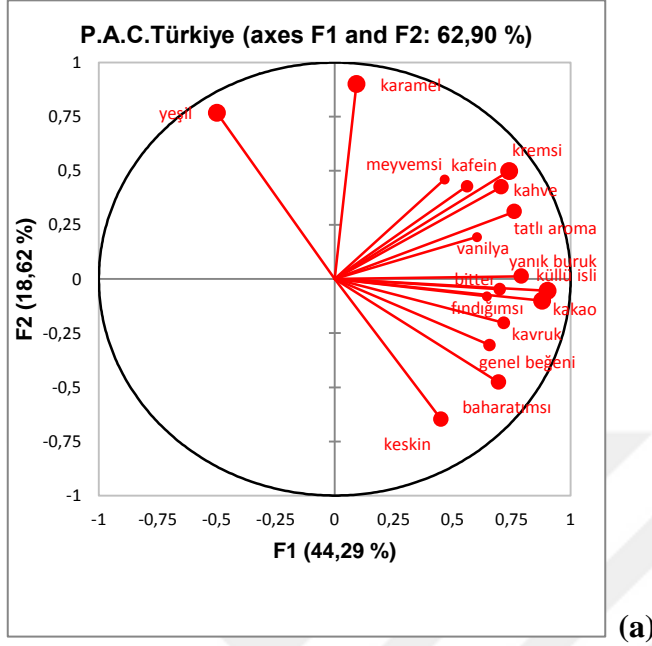
#### 4.2.10. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



Şekil 4.2.10. P.A.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

P.A.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, orta kavrum, kremi, çiçeğimsi, meyvemsi, vanilya ve tatlı aroma” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.A.O. kahvesinin %55 (f1:%33 ve f2:22) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

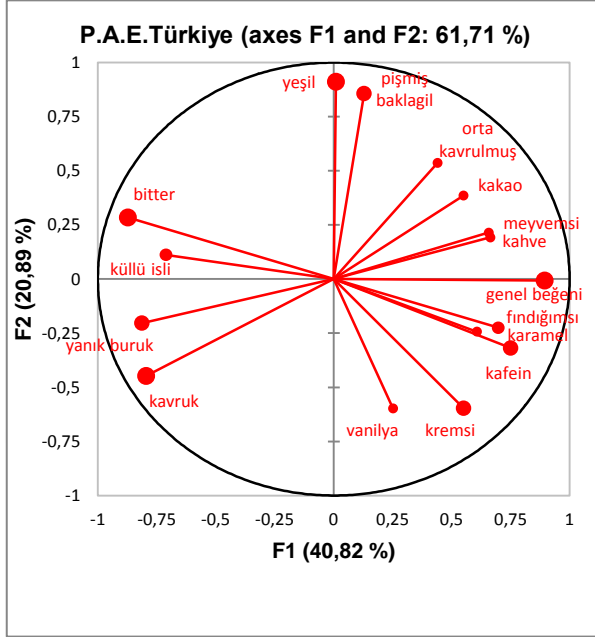
#### 4.2.11. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



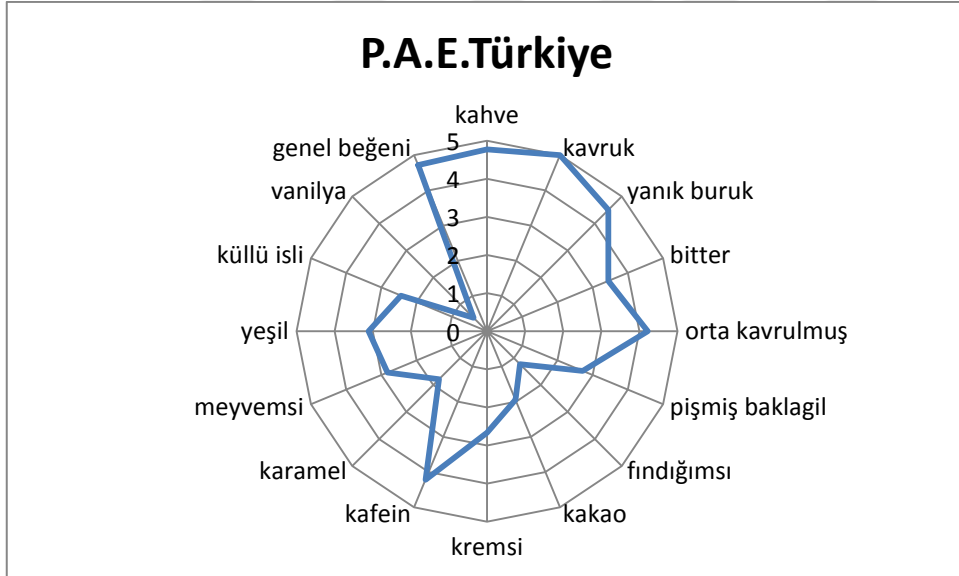
Şekil 4.2.11. P.A.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

P.A.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “orta kavrum, pişmiş baklagil, çiçeğimsi ve ekşi aroma” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.A.C. kahvesinin %63 (f1:%44 ve f2:19) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.12. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)



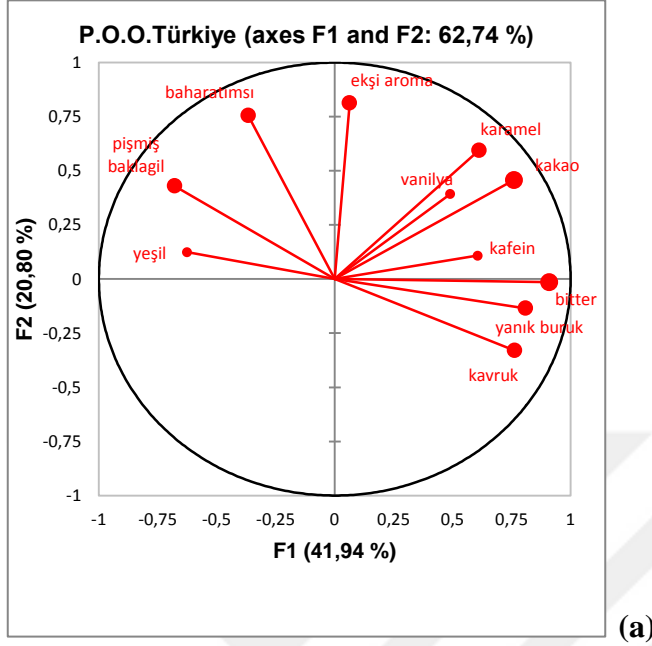
(b)

Şekil 4.2.12. P.A.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

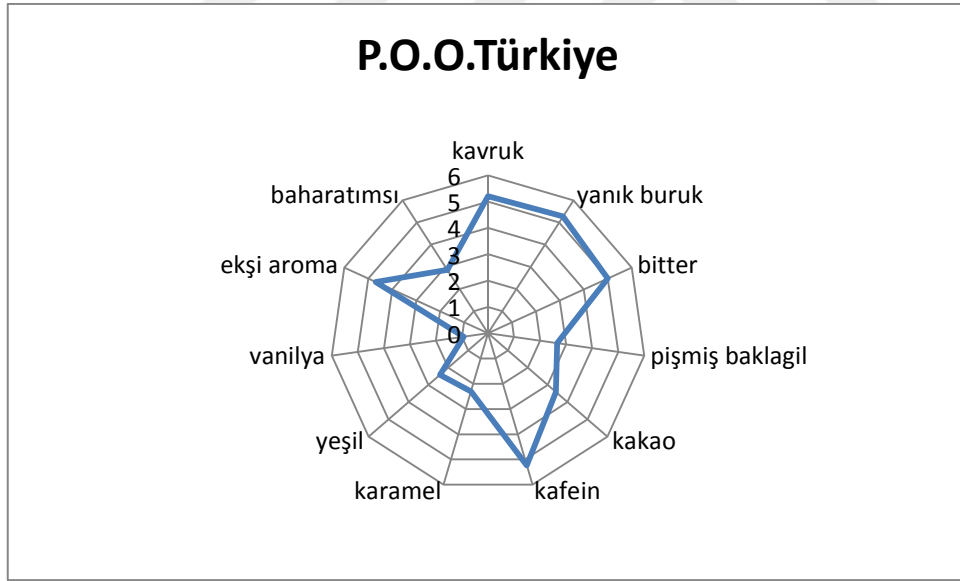
P.A.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “çiçeğimsi, tatlı lezzet, ekşi lezzet, keskin ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.A.E. kahvesinin %62 (f1:%41 ve f2:21) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.



#### 4.2.13. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



(a)

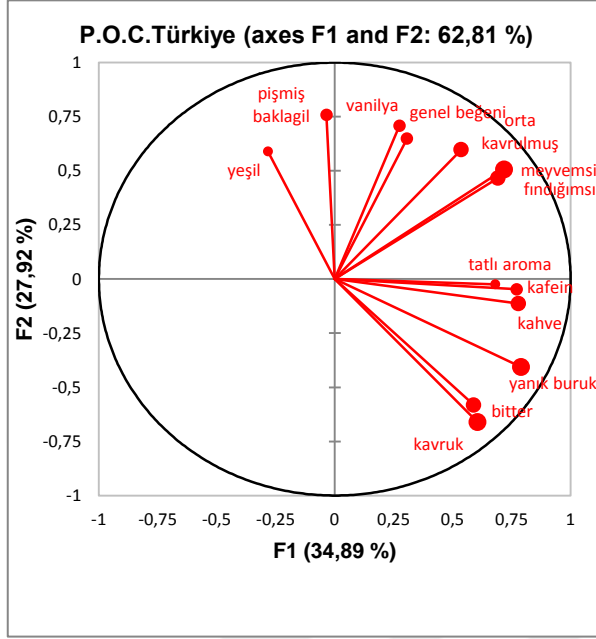


(b)

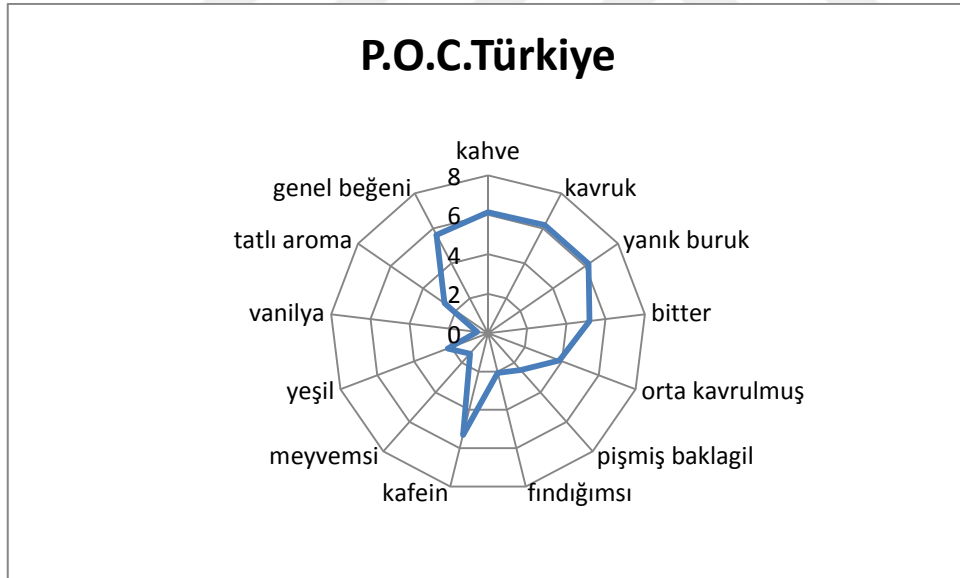
Şekil 4.2.13. P.O.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

P.O.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, orta kavrum, fındığımsı, kremi, çiçeğimsi, meyvemsi, küllü isli, tatlı lezzet, keskin” lezzetleri ve genel beğeni notu sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.O.O. kahvesinin %63 (f1:%42 ve f2:%21) varyasyonunda lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.14. Yarı Yıkamış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)

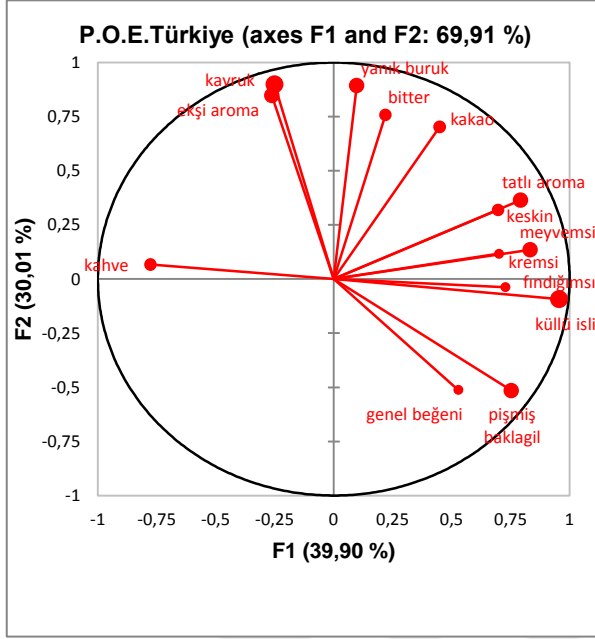


(b)

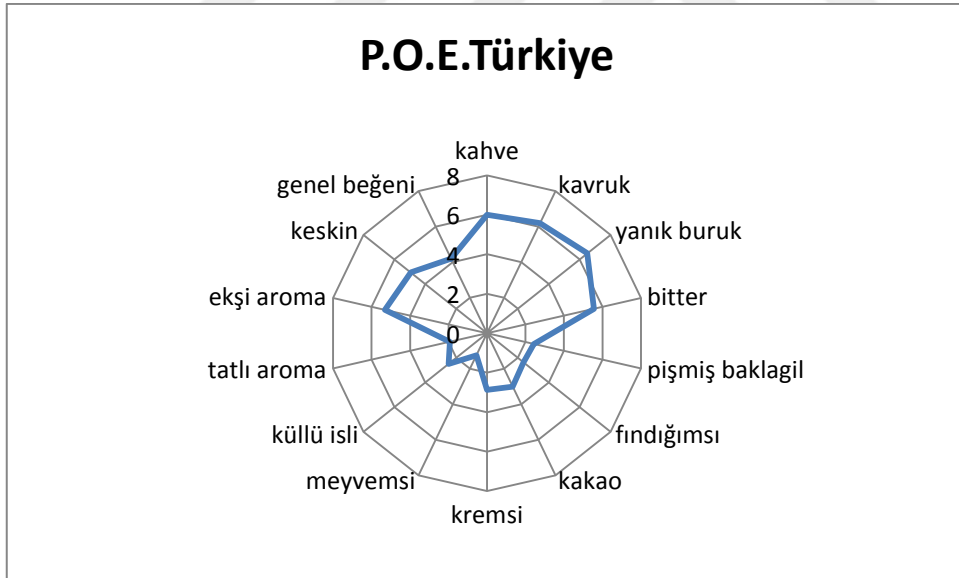
Şekil 4.2.14. P.O.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

P.O.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kakao, kremisi, karamel, çiçeğimsi, küllü isli, ekşi lezzet, keskin ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.O.C. kahvesinin %63 (f1:%35 ve f2:%28) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.15. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)

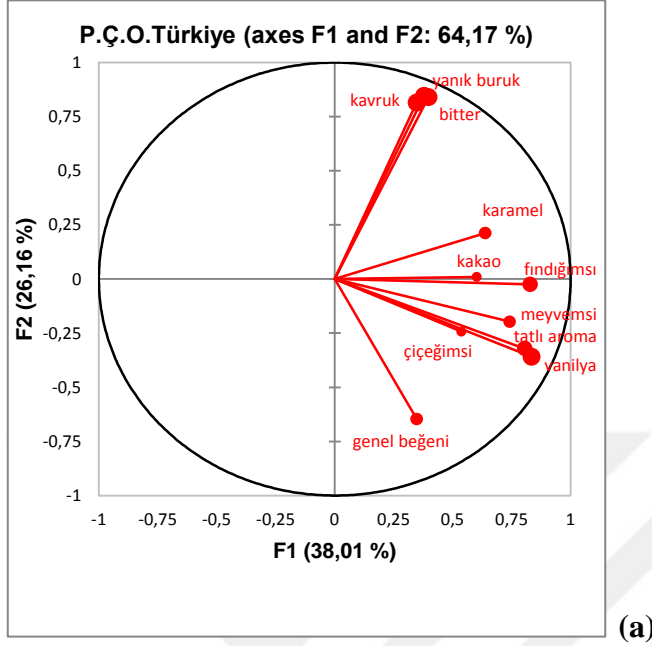


(b)

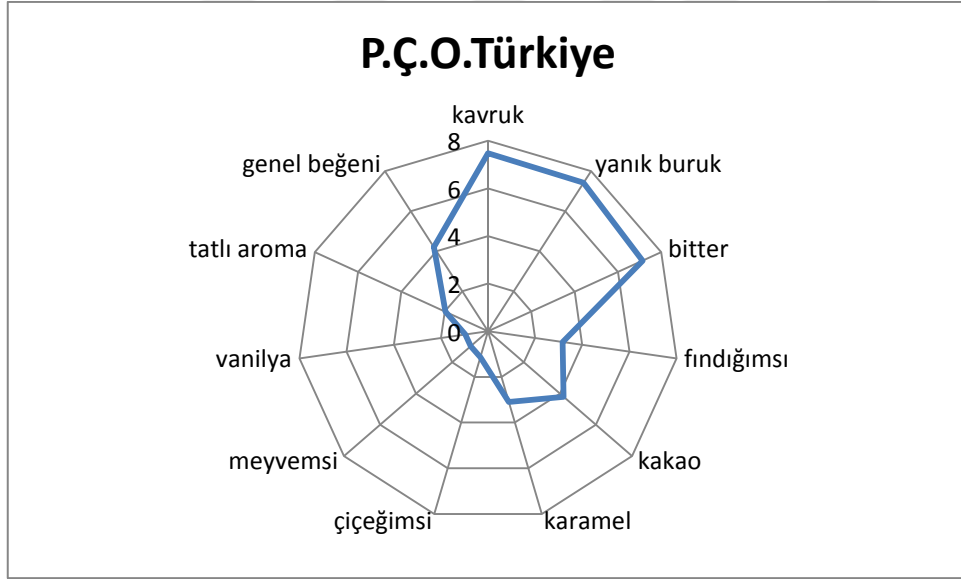
Şekil 4.2.15. P.O.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

P.O.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “orta kavrum, kafein, karamel, çiçeğimsi, yeşil/vegan, vanilya ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.O.E. kahvesinin %70 (f1:%40 ve f2:%30) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.16. Yarı Kuru İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



(a)

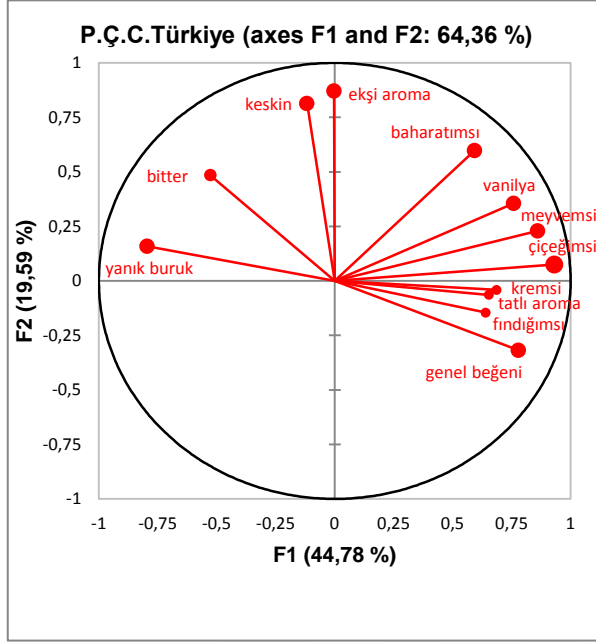


(b)

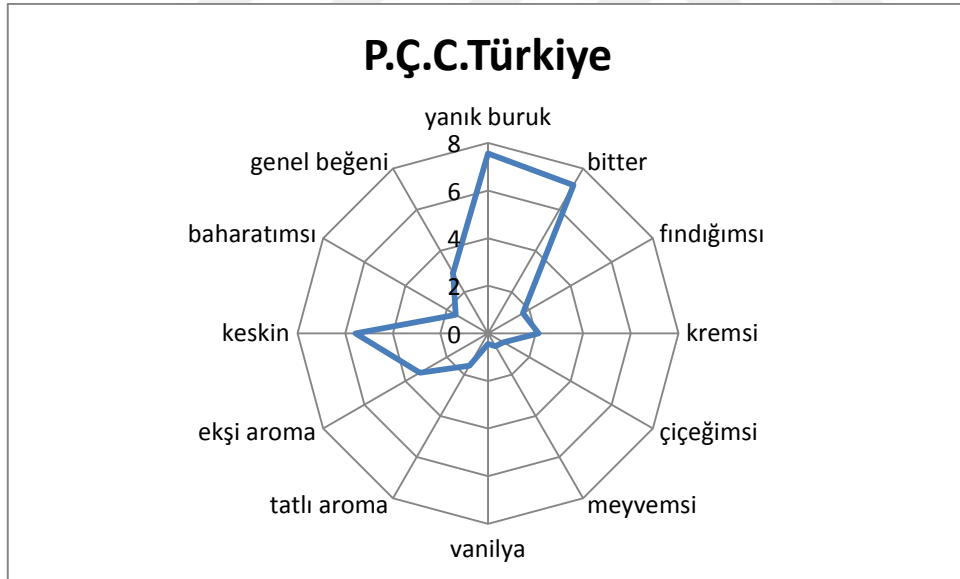
Şekil 4.2.16. P.Ç.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

P.Ç.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, orta kavrum, pişmiş baklagil, kremisi, kafein, yeşil/vegan, küllü isli, ekşi lezzet, keskin ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.Ç.O. kahvesinin %64 (f1:%38 ve f2:%26) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.17. Yarı Yıkılmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)

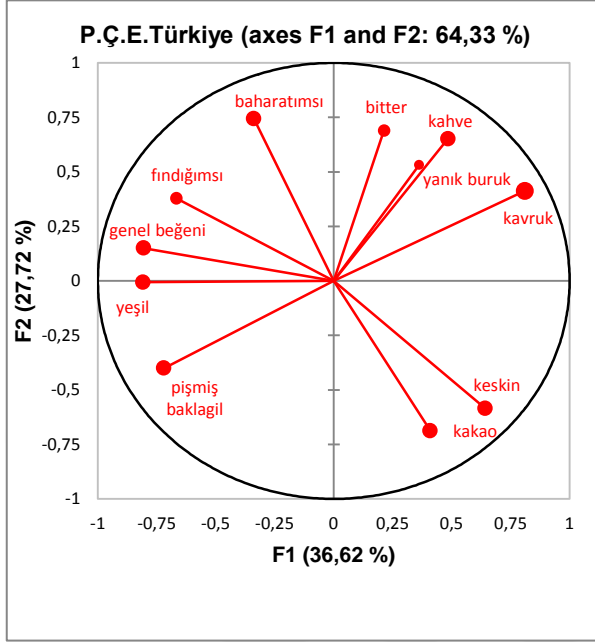


(b)

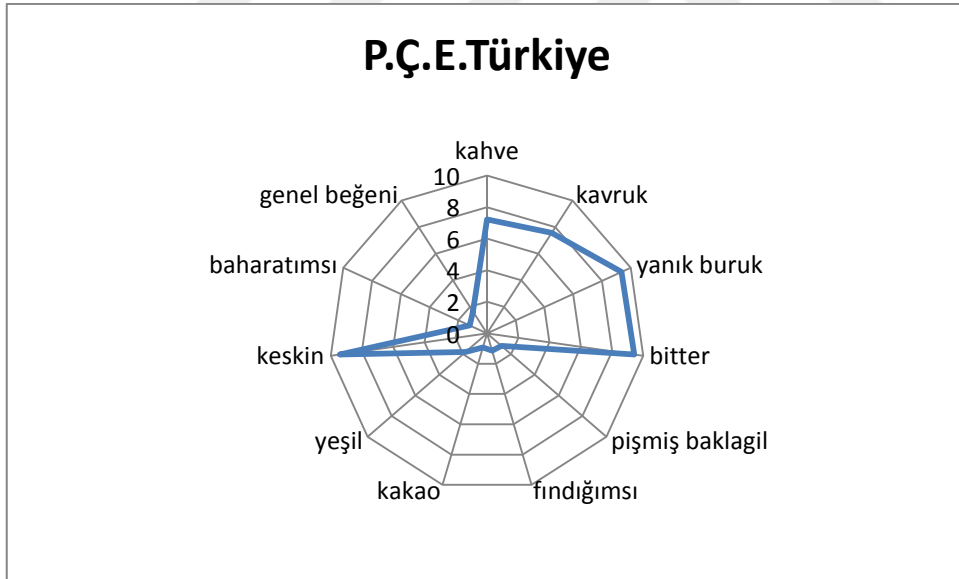
Şekil 4.2.17. P.Ç.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

P.Ç.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, kavruk, orta kavrum, pişmiş baklagil, kakao, kafein, karamel, yeşil/vegan, küllü isli ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.Ç.C. kahvesinin %64 (f1:%45 ve f2:%20) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.18. Yarı Yıkandı İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)

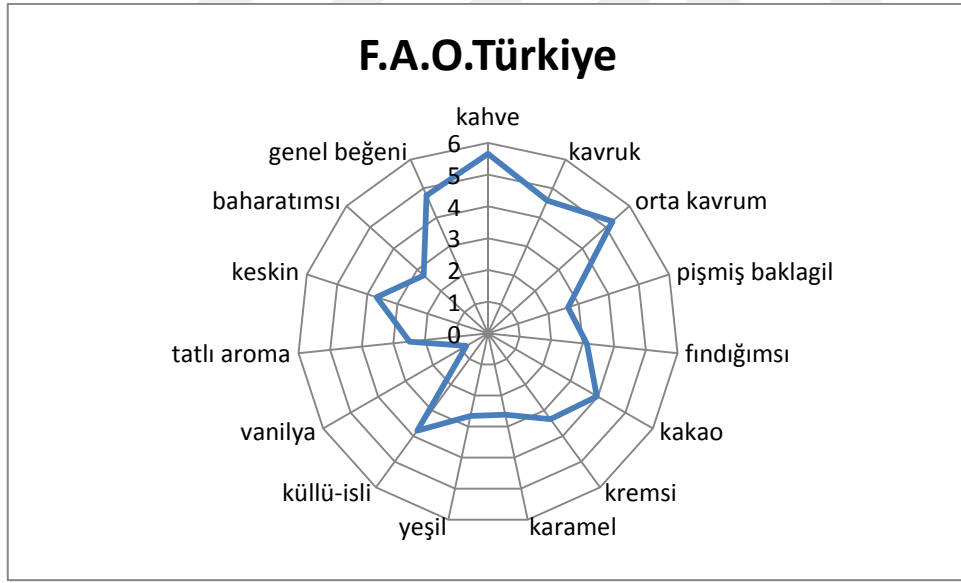
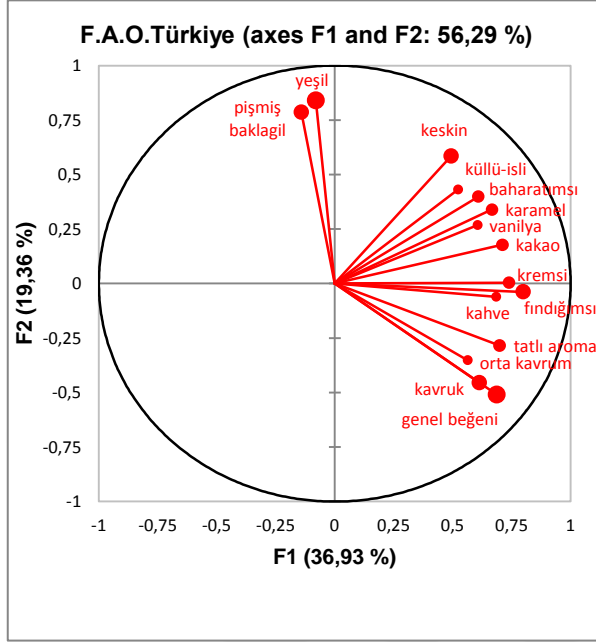


(b)

Şekil 4.2.18. P.Ç.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

P.Ç.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “orta kavrum, kremisi, kafein, karamel, çiçeğimsi, meyvemsi, küllü isli, vanilya, tatlı lezzet ve ekşi lezzet” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. P.Ç.E. kahvesinin %64 (f1:%37 ve f2:%28) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

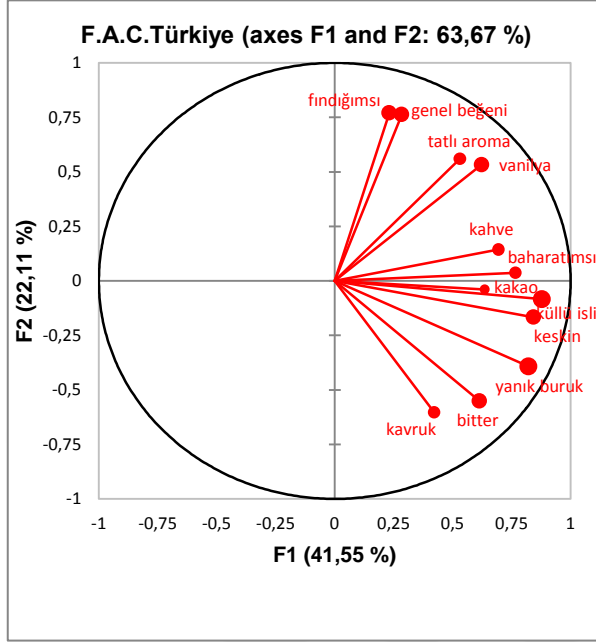
#### 4.2.19. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



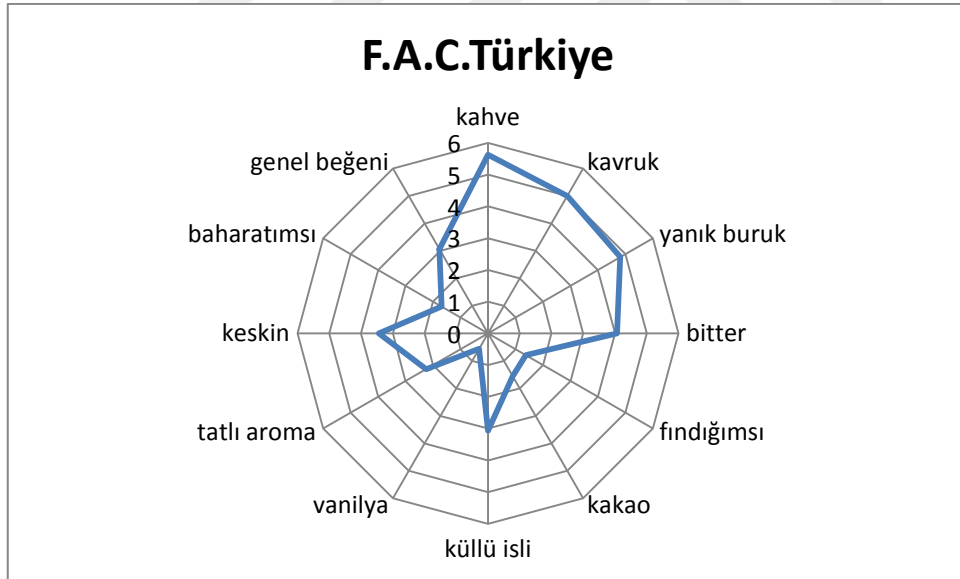
Şekil 4.2.19. F.A.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

F.A.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “yanık-buruk, bitter/acı, kafein, çiçeğimsi, meyvemsi ve ekşi lezzet” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.A.O. kahvesinin %56 (f1:%37 ve f2:%19) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.20. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)



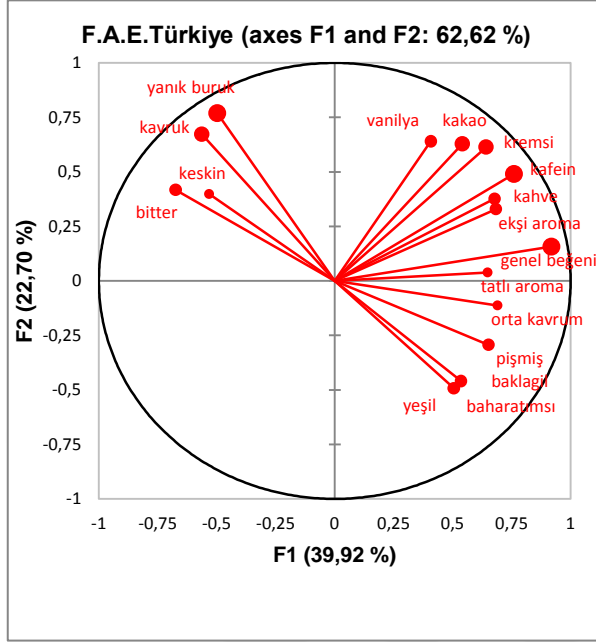
(b)

Şekil 4.2.20. F.A.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

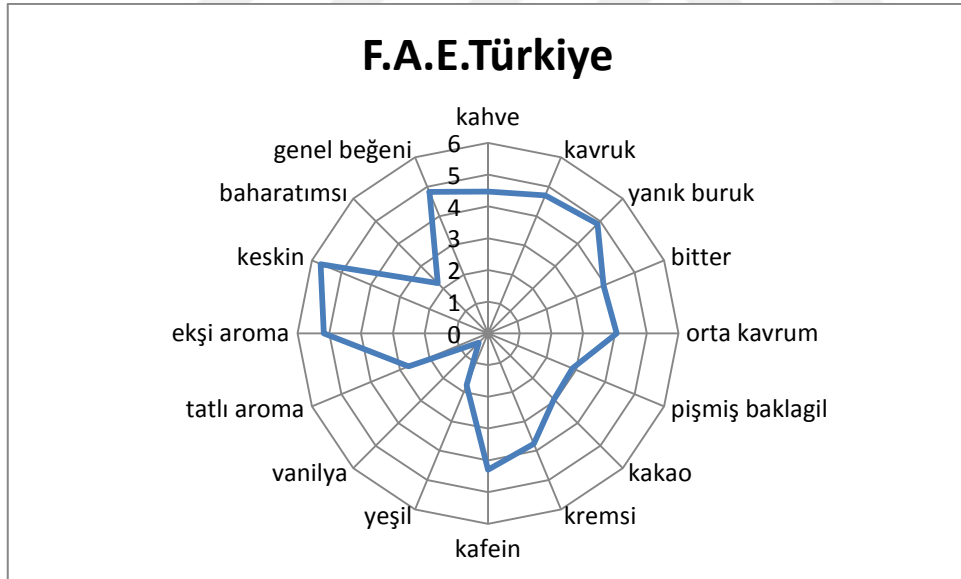
F.A.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “orta kavrum, pişmiş baklagil, kremesi, kafein, karamel, çiçeğimsi, meyvemsi, yeşil/vegan ve ekşi lezzet” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.A.C. kahvesinin %64 (f1:%42 ve f2:%22) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.



#### 4.2.21. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Az Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)

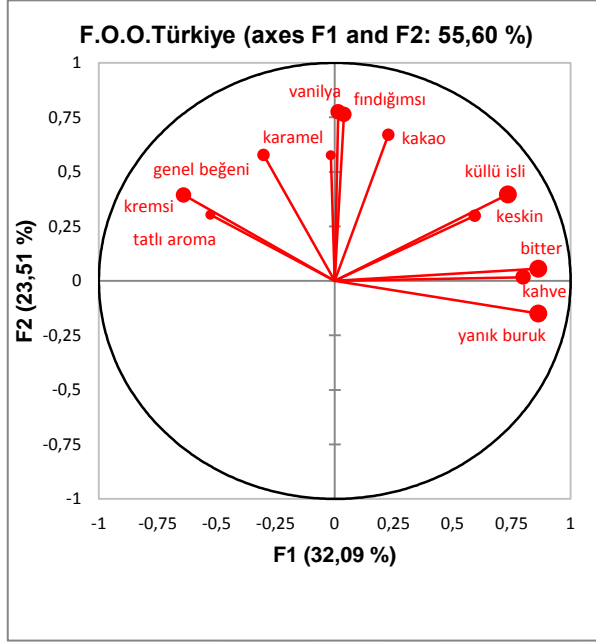


(b)

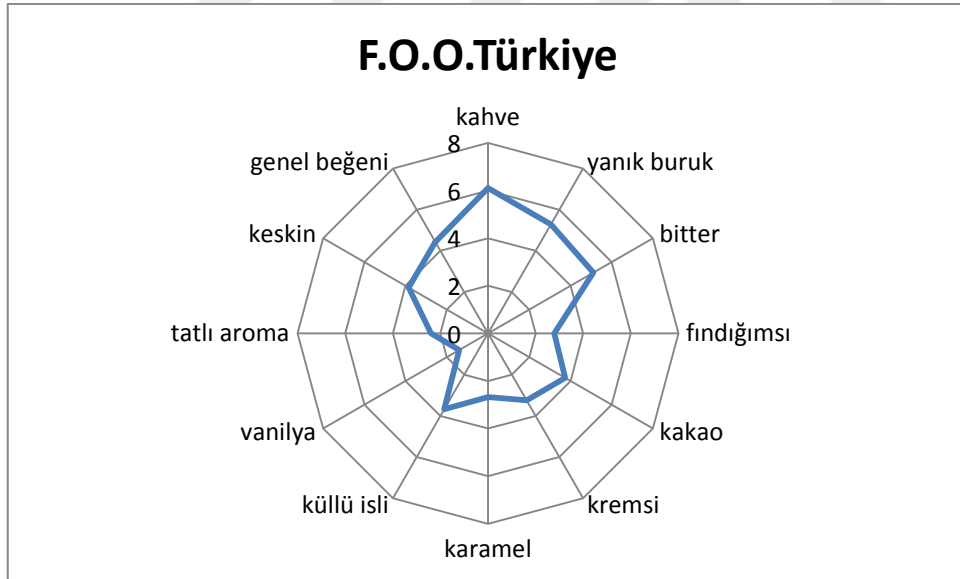
Şekil 4.2.21. F.A.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

F.A.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “karamel, çiçeğimsi, meyvemsi ve küllü isli” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.A.E. kahvesinin %63 (f1:%40 ve f2:%23) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.22. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



(a)

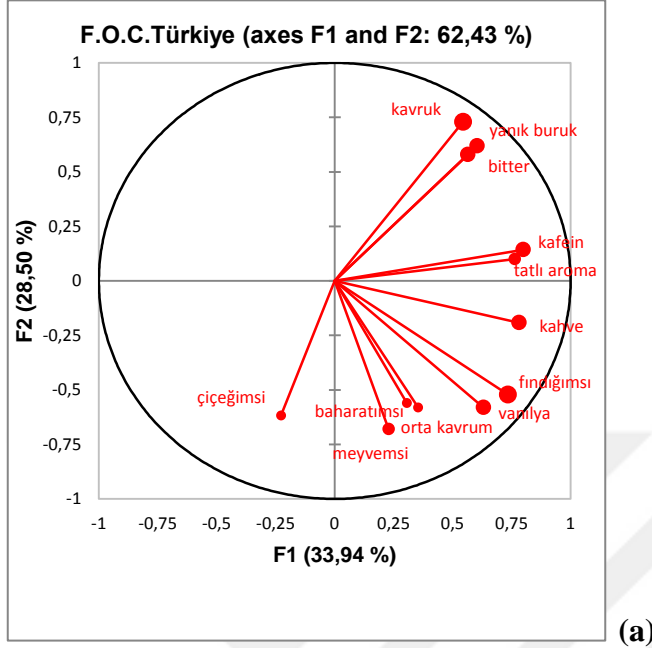


(b)

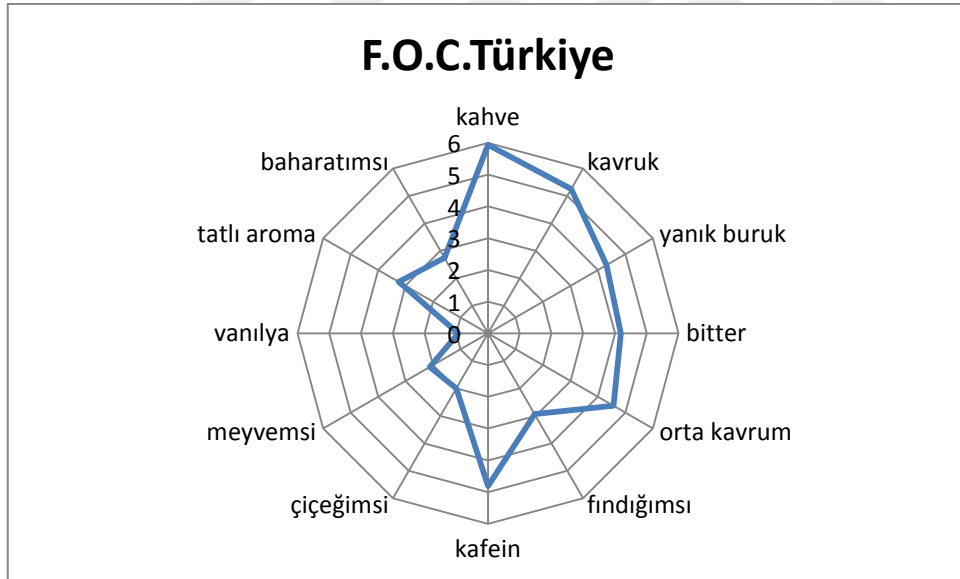
Şekil 4.2.22. F.O.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

F.O.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, orta kavrum, pişmiş baklagil, kafein, çiçeğimsi, meyvemsi, yeşil/vegan, ekşi lezzet, baharatımsı” lezzetleri ve genel beğeni sonu sonucu düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.O.O. kahvesinin %56 (f1:%32 ve f2:%24) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.23. Yıkılmış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



(a)

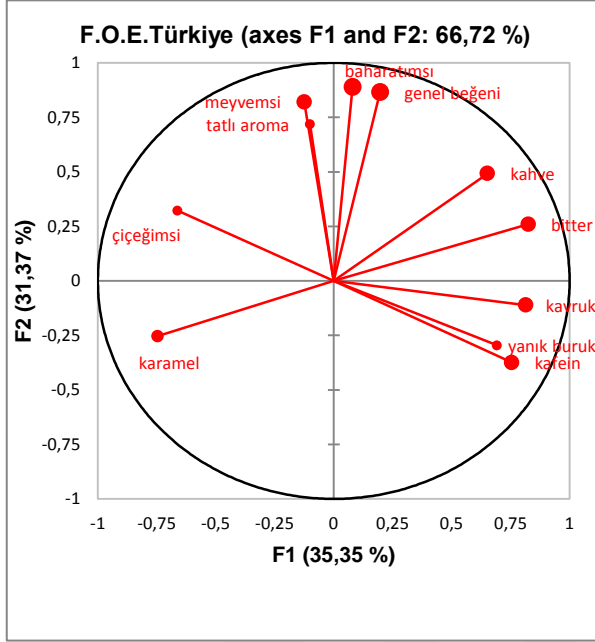


(b)

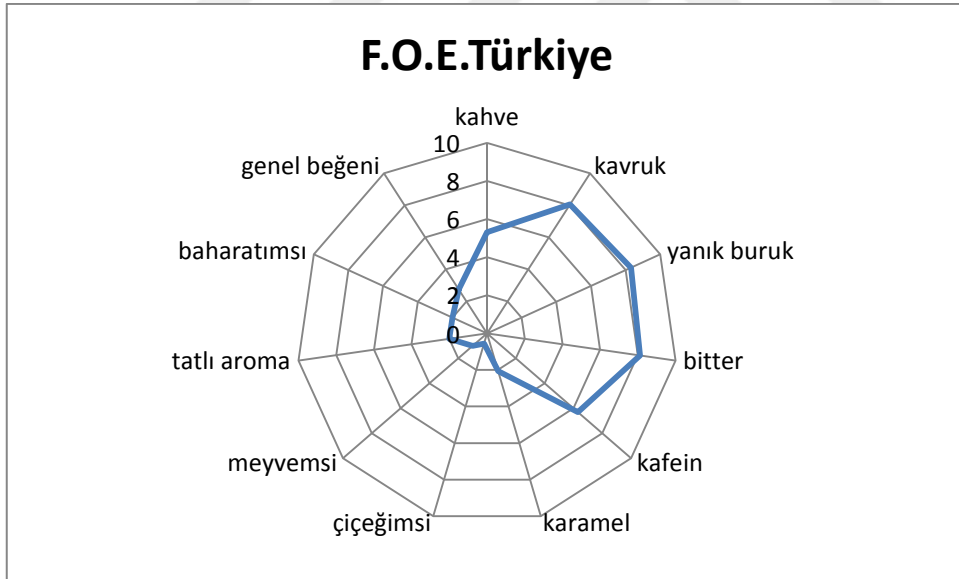
Şekil 4.2.23. F.O.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

F.O.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “pişmiş baklagil, kakao, kremi, karamel, yeşil/vegan, küllü isli, ekşi lezzet, keskin” lezzetleri ve genel beğeni notu sonucu düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.O.C. kahvesinin %62 (f1:%34 ve f2:%29) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.24. Yıkamış İşlemden Geçmiş Orta Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)

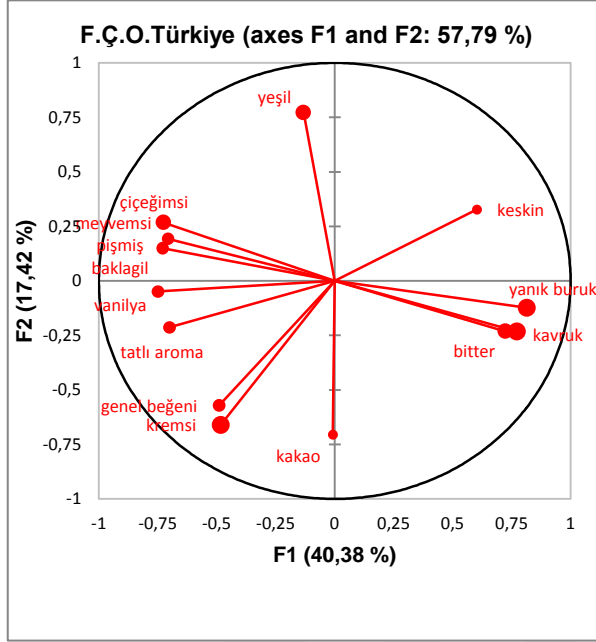


(b)

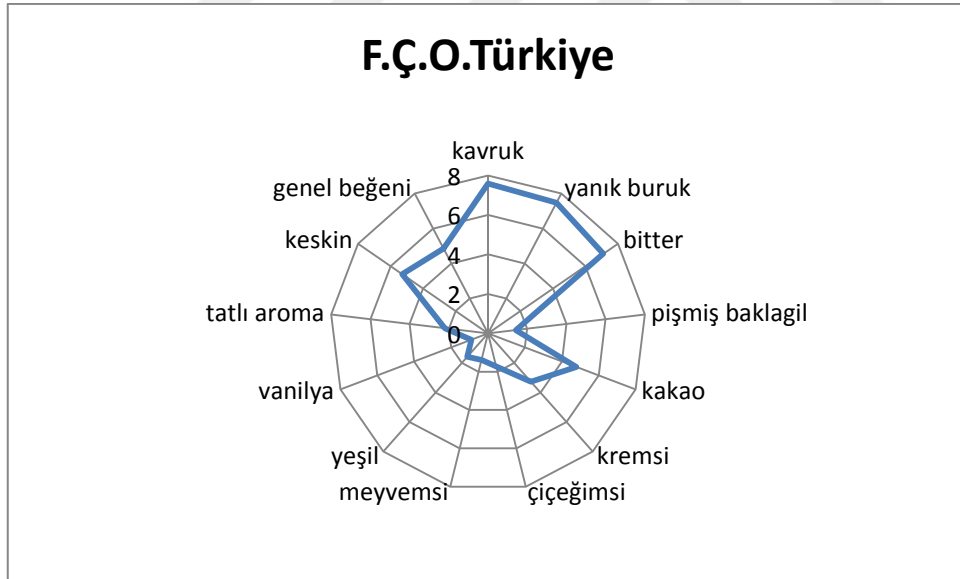
Şekil 4.2.24. F.O.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

F.O.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “orta kavrum, pişmiş baklagil, fındığımsı, kakao, kremisi, yeşil/vegan, küllü isli, vanilya, ekşi lezzet ve keskin” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.O.E. kahvesinin %67 (f1:%35 ve f2:%31) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.25. Yıkanmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Okka Makinasında Yapılan Türk Kahvesi



(a)

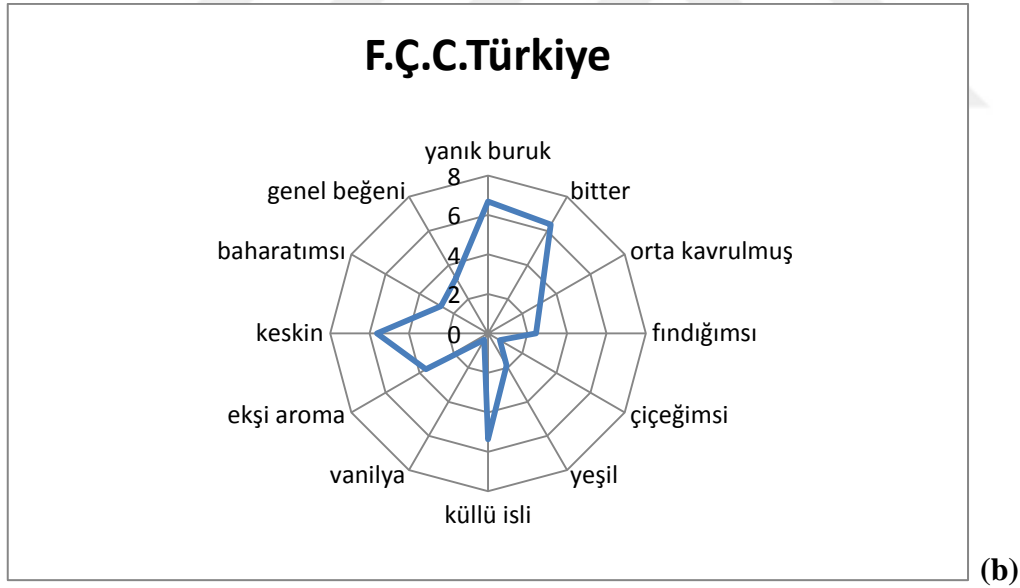
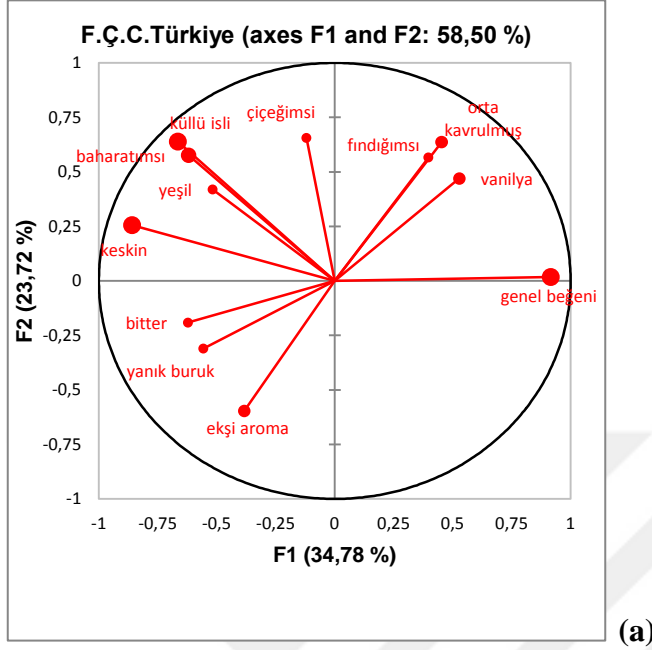


(b)

Şekil 4.2.25. F.Ç.O. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

F.Ç.O. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, orta kavrum, fındıgımsı, kafein, karamel, küllü isli, ekşi lezzet ve baharatımsı” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.Ç.O. kahvesinin %58 (f1:%40 ve f2:%17) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

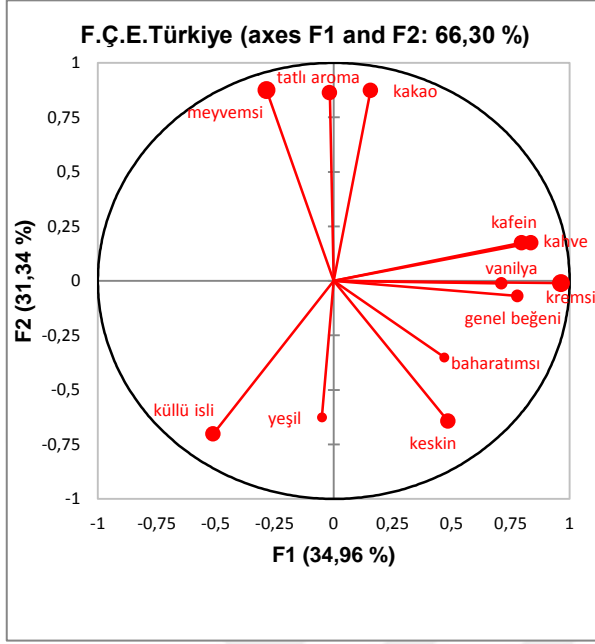
#### 4.2.26. Yıkılmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Cezvede Yapılan Türk Kahvesi



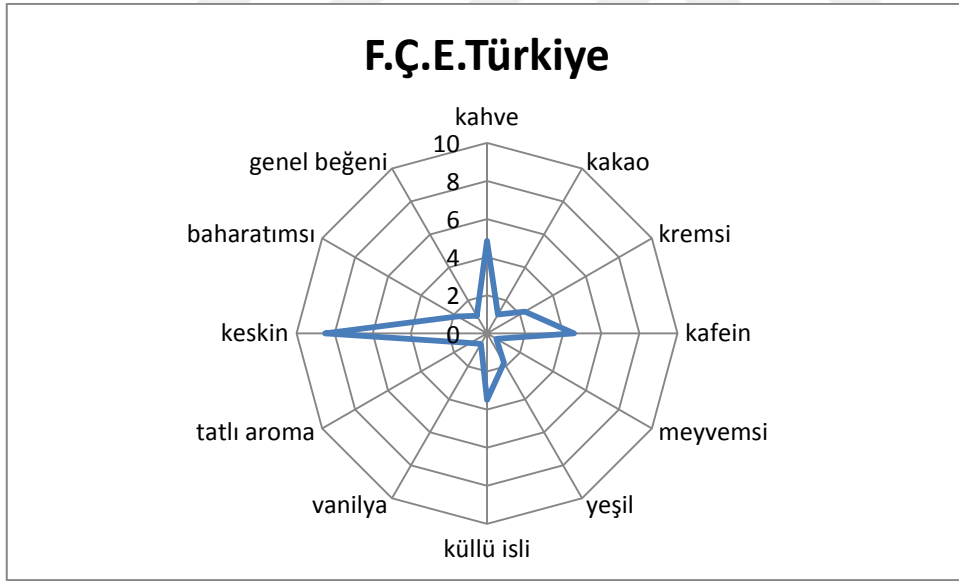
Şekil 4.2.26. F.Ç.C. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

F.Ç.C. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kahve, kavruk, pişmiş baklagil, kakao, kremi, kafein, karamel, meyvemsi ve tatlı lezzet” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.Ç.C. kahvesinin %59 (f1:%35 ve f2:%24) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

#### 4.2.27. Yıkılmış İşlemden Geçmiş Çok Kavrulmuş Çekirdeklerden Yapılan Espresso



(a)



(b)

Şekil 4.2.27. F.Ç.E. Türkiye Paneli a) TBA b) LPA

F.Ç.E. kahvesi için yapılan temel bileşenler analizinde “kavruk, yanık-buruk, bitter/acı, orta kavrum, pişmiş baklagil, fındığımsı, karamel, çiçeğimsi ve ekşi lezzet” lezzetlerinin sonuçları düşük çıktığı için çıkarılmıştır. F.Ç.E. kahvesinin %66 (f1:%35 ve f2:%31) varyasyonundan lezzet profili analizi hazırlanmıştır.

### 4.3. TÜRKİYE VE BREZİLYA PANELLERİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Türkiye ve Brezilya panellerinde bazı zorluklar yaşanmıştır ve bu zorlukların temelini referans ürünlerin kullanılmaması ve İngilizce'den çevrilerek terimlerin üretilmesi oluşturmuştur. Türkiye ve Brezilya kültürlerine uygun olarak yapılmış kahve için duysal terimler sözlüğü gibi bir çalışma bulunamadığı için İngilizce terimlerin çevirileri kullanılmak zorunda kalınmıştır. Bunun sonucunda değerlendircilerin algılamalarında karışıklıklar olduğu görülmüştür. Bu karışıklıkları gidermek için panel sırasında terimler açıklanmaya çalışılmıştır. İngilizce açıklamalar Türkçe ve Portekizce karşılıkları ile birlikte kullanılarak değerlendircilerin daha kolay anlayabilmeleri sağlanmıştır. Ayrıca, ikinci ve üçüncü tekrarlar yapılarak tekrarların ortalaması ile daha doğru istatistiksel analizler elde edilmiştir.

Türkiye panelinde yaşanan zorluklardan birisi “bitter” teriminin kullanılmasında olmuştur. “Bitter” terimi Türkçe’ye çevrildiğinde “acı” karşılığını alıyor. Ancak “acı” terimi kullanıldığında baharatın yarattığı bir acılık mı yoksa kahveye ve bitter çikolataya ait bir acılık mı olduğu tam anlaşılamamaktadır. Bu nedenle “bitter” teriminin karşıladığı acılık algısını anlatabilecek Türkçe bir terime ihtiyaç duyulmuştur. Birebir çevirilerde değerlendircilerin garipsedikleri terimler de ortaya çıkmıştır. Örneğin; “pişmiş baklagil” terimi değerlendircilere garip gelmiştir. “Beany”, “green”, “nutty”, “brown” terimlerinin çevirisinde “pişmiş baklagil”, “yeşil-vegan”, “fındığımsı”, “orta kavrum” terimleri kullanılmıştır. Bu terimlerin karşıladıkları algılarla ilgili açıklamaları yapılarak ve İngilizce tanımları ile değerlendircilerin daha kolay değerlendirmeleri sağlanmıştır. Ancak; aynı algıları Türkçe’de daha iyi tanımlayacak kelimelerin bulunmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Brezilya panelinde değerlendircilerin özellikle “kahve, kafein, pişmiş baklagil ve tatlı lezzet” terimlerini algılamalarında sorunlar yaşadığı görülmüştür. Temel bileşenler analizi sonucunda bu terimlerin sonuçlarının çok düşük çıkması panelistlerin bu terimleri yorumlarken fikir birliği oluşturamadıklarını göstermektedir. Türkiye paneline bakıldığında Türk değerlendircilerin özellikle “pişmiş baklagil, yeşil-vegan, küllü isli, tatlı lezzet, ekşi lezzet, keskin, baharatımsı, vanilya, orta kavrum, kremisi,



çiçeğimsi, meyvemsi, kakao ve karamel” lezzetlerini algılamakta sorunlar yaşadıkları görülmektedir. Temel bileşenler analizi sonuçlarında bu terimlerde düşük sonuçlar çıkmaktadır.

Temel bileşenler analizinde düşük sonuç veren terimlerin azlığı ve kahve içecekleri için çıkarılan grafiklerde varyasyon yüzdesinin genelde yüksek olması Brezilyalı değerlendiricilerin Türk değerlendiricilere göre daha tutarlı cevaplar verdiğini göstermektedir. İki ülke değerlendiricilerinin de önceden duyu analizi hakkında bilgileri olmasına rağmen Brezilyalı değerlendiricilerin kahve çiftliğinde çalışmaları dolayısıyla kahve üretiminde kalite kontrol, ar-ge ve baristalık üzerine deneyimleri olması kahve lezzetini daha iyi yorumlamalarına olanak sağlamıştır.

Türkiye ve Brezilya ülkelerinin coğraflarının birbirinden çok uzak olması, kültürlerinin ve tüketilen kahve çeşitlerinin farklı olması göz önünde bulundurulduğunda Türk ve Brezilyalı değerlendiricilerin kahve içeceklerinin duyu özelliklerini farklı şekillerde algılamaları olası bir durumdur. Duyu analizlerde rastlanan en büyük fark “pişmiş baklagil” ve “keskin” lezzetlerinin algılanmasında olmuştur. Normalde bu terimlerin az kavrulmuş çekirdeklerle ilişkilendirildiği bilinmektedir. Ancak Brezilyalı değerlendiricilerin “pişmiş baklagil” lezzetini ve Türk değerlendiricilerin “keskin” lezzetini bazı kahvelerde çok kavrulmuş çekirdekler ile ilişkilendirdikleri görülmüştür. Bu durumun birkaç açıklaması yapılabilir. Bir açıklama daha önceden de açıklandığı gibi kültür farklılığının değerlendiricilerin algılarında farklılığa neden olabileceği olabilir. Diğer bir açıklama ise birebir İngilizce’den çevrilen terimlerin Brezilya ve Türkiye kültürlerinde karşılık geldiği algıları ile İngilizce’de orijinalinde kullanılan algıları arasında paralellik bulunmaması ile yapılabilir. Ancak; net bir sonuca varılabilmesi için daha çok araştırma yapılması gerekmektedir.

Bu tez çalışmasında elde edilen diğer bir fark da genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde olmuştur. Türk değerlendiriciler espresso kahvesini diğer iki Türk kahvesi yöntemine göre anlamlı bir fark ile daha az beğenmişlerdir. Brezilyalı değerlendiriciler için herhangi bir kahve demleme yönteminin belirgin olarak daha az beğenildiği bir durum yoktur.

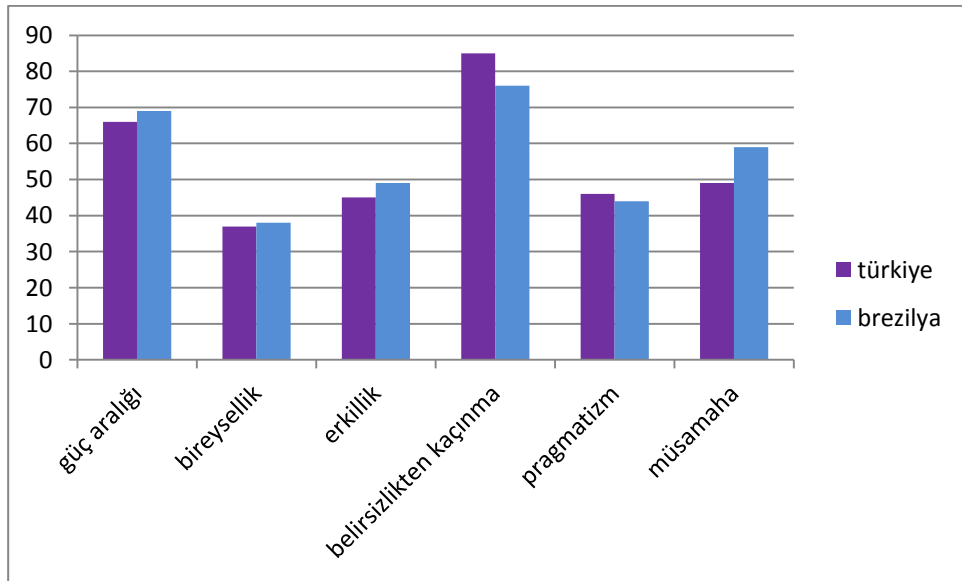
Genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde iki ülke arasında görülen bu fark birkaç nedenle açıklanabilir. Birincisi, Türkiye ve Brezilya panellerinde kullanılan espresso makinalarının farklı marka olmasının espresso kahvelerinin lezzetinde bir farklılığa neden olabileceğidir. Her ne kadar iki espresso makinasında aynı basınç, sıcaklık ve demleme süresi gibi özellikler ayarlansa da makinaların lezzette farklılığa neden olabileceği düşünülebilir.

İkinci bir neden ise kahve demleme yöntemleri gibi kültürel farklılıkların her insan için aynı sonucu vermeyeceği ve öznel olarak değerlendirilmesi gerektiği bilgisi ile açıklanabilir (Bonnlander, Eggers, Engelhardt, & Maier, 2005). Türk değerlendiricilerin espresso kahvesini Türk kahvelerine göre anlamlı fark ile daha az beğenmeleri geleneksel gıdaların ya da daha tanınır-bilinir gıdaların geleneksel olmayan ya da pek aşına olunmayan gıdalara göre daha çok beğenilmesi ile de açıklanabilmektedir. Bu düşünceyi destekleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Örneğin; Koreli ve Fransız değerlendiricilerin yeşil çay üzerinde yaptıkları bir çalışmada Fransız değerlendiricilerin yeşil çay numunelerini genelde beğenmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Koreli değerlendiriciler yeşil çaya Fransız değerlendiricilere göre daha aşına oldukları için daha çok beğenmiş olabilirler (Kim Y. , Jombart, Valentin, & Kim, 2013). Fransız ve Koreli değerlendiricilerin çay üzerine yaptıkları duyu analizlerde, değerlendiriciler duyu analiz konusunda eğitilmiş olsalar bile gıdaya olan aşinalık ve gıdanın sevilmesinin gıdanın yarattığı algılar üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kim Y.-K. , Jombart, Valentin, & Kim, 2015). Pakistanlı ve Fransız değerlendiricilerin bisküviler üzerine yaptıkları başka bir duyu analiz çalışmasında Pakistanlı değerlendiriciler Pakistan bisküvilerine Fransız değerlendiriciler de Fransız bisküvilerine hedonik derecelendirmede daha yüksek not vermişlerdir (Pages, Bertrand, Ali, Husson, & Le, 2007). Benzer sonuçlar Kore'nin geleneksel tatlısı "yackwa" nın duyu analizinde de görülmüştür. Japon, Koreli ve Fransız değerlendiriciler ile yapılan duyu analiz çalışmasında aşinalığın "yackwa" nın beğenilme seviyesini etkilediği sonucuna varılmıştır (Hong, et al., 2014). Ancak bazı çalışmalarda beklenmeyen sonuçlara ulaşılabilmektedir. Örneğin; Koreli ve ABD'li değerlendiricilerin Kore'nin geleneksel yemeği "bulgogi" üzerine yaptıkları çalışmada ABD'li değerlendiriciler "bulgogi" yemeğine aşına olmamalarına rağmen Koreli değerlendiriciler ile benzer hedonik testi sonuçları göstermişlerdir. "Bulgogi" yemeğinin kültürlerarası kabul

edilme seviyesini daha iyi anlamak için duyuşal etkiler dışında aőınalık, maruz kalma seviyesi gibi konularda daha fazla çalışmalar yapılmalıdır önerisi verilmiştir (Hong, et al., 2011). Benzer bir öneri Türk kahvesinin Brezilyalı panelistler tarafından kabul edilme seviyesini daha iyi anlayabilmek için verilebilir.

Bu tez çalışmasında Brezilyalı değerlendiricilerin kendi kültürlerine yabancı olmasına rağmen Türk kahvesini geleneksel olarak tükettikleri espresso kahvesi ile aynı oranda beğendikleri görülmüştür. Brezilyalı değerlendiricilerin gıda neofobisi seviyelerinin düşük olabileceği düşünülebilir ve bu nedenle Brezilyalı değerlendiriciler kendileri için yeni bir ürün olan Türk kahvesini daha kolay benimsemiő olabilirler. Gıda neofobisi yeni bir gıdayı yemekten kaçınma, yeni bir gıdayı yemeye karşı isteksizlik olarak tanımlanmaktadır (Pliner & Hobden, 1992). Ancak net bir sonuca varabilmek için Brezilya kültüründe gıda neofobisi üzerine daha fazla araőtırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Kültür yapısının tanınır-bilinir gıdaları daha çok benimsemeye veya yeni gıdaya karşı önyargı geliőtirmeye neden olabileceği düşünülebilir. Bu amaçla Hofstede'nin Türkiye ve Brezilya kültürleri üzerine analizleri incelenmiőtir. Şekil 4.3.1.'de Türkiye ve Brezilya için oluőturulan belirli ltlere ait (güç aralığı, bireysellik, erkillik, belirsizlikten kaçınma, pragmatizm ve müsamaha) sonuçları karşılaştırılmıştır.



Şekil 4.3.1. Hofstede'ye Göre Türkiye ve Brezilya (What about Brazil, 2018) & (What about Turkey, 2018)

Kültürlerarası ilişkileri ve kültürel dinamikleri araştıran sosyolog yazar Gerard Hendrik Hofstede kültürlerin birbirinden farklarını açıklamak için belirli kıstaslar kullanmıştır. Hofstede'nin kullandığı kıstaslar güç aralığı, bireysellik/kollektivizm, erkillik/dişilik, belirsizlikten kaçınma, pragmatizm ve müsamaha ölçütleridir. Hofstede her ülkeyi bu ölçütler üzerinde bir yere yerleştirmiştir.

Şekil 4.3.1.'den anlaşıldığı üzere güç aralığı, bireysellik, erkillik ve pragmatizm değerleri iki ülke için çok yakın çıkmıştır. Güç aralığı açısından incelendiğinde iki ülke de hiyerarşiye saygı duymaktadır ve bu nedenle toplumda insanlar arasındaki eşitsizlik kabul edilebilir birşey olarak görülmektedir. Güç bir statü sembolü olarak sosyal ilişkilerde ve iletişimde saygıyı göstermek için kullanılmaktadır. İki toplum için de yaşlı insanlara saygı gösterilmesi ve işyerlerinde bir yöneticinin bütün sorumluluğu alması sıklıkla karşılaşılan durumlardır (What about Brazil, 2018) & (What about Turkey, 2018).

Bireysellik/kollektivizm açısından iki ülkenin çok yakın sonuçlar verdiği görülmektedir. İki toplum da kollektiftir. İki ülke için de belirli bir grubun, ailenin, cemaatin bir parçası olmak ve birlikte yaşamak çok önemlidir. Bu nedenle örneğin iş hayatlarında güveni esas unsur olarak alıp uzun süreli ilişkiler geliştirmek isterler (What about Brazil, 2018) & (What about Turkey, 2018).

Erkillik/dişilik sonuçları iki ülke için yakın durumdadır. Ancak Brezilya kültürü için baskın bir kültürel tercih bulunmamıştır. Türkiye toplumu ise dişilik ağırlıkta bulunmuştur. Türkiye toplumu için fikir birliği sağlamak özel hayatta ve iş hayatında tartışmaların ön plana çıkarılmasından daha önemlidir (What about Brazil, 2018) & (What about Turkey, 2018).

Belirsizlikten kaçınma seviyesinin iki ülke için de yüksek olduğu görülmektedir. Ancak Türkiye için belirsizlikten kaçınmak daha yüksek bir seviyededir. Belirsizlikten kaçınma seviyesi yüksek toplumlarda daha güvenli bir ortamı sağlamak için kanunlar ve kuralların büyük önemi vardır. Geleceğin getirdiği belirsizlikten kaçınma yüzdesinin yüksek olmasından dolayı Brezilya'da insanlar gün içerisinde iş arkadaşları ve yakın arkadaşları ile rahatlatıcı zamanlar geçirmek, uzun yemekler yemek ve sohbet etmek isterler. Türkiye'de ise gerginliği azaltmak için bazı ritüeller geliştirilmiştir. Türkiye'de

tedirginliğin Allah ve kader inancı ile azaltılmaya çalışıldığı görülmektedir (What about Brazil, 2018) & (What about Turkey, 2018).

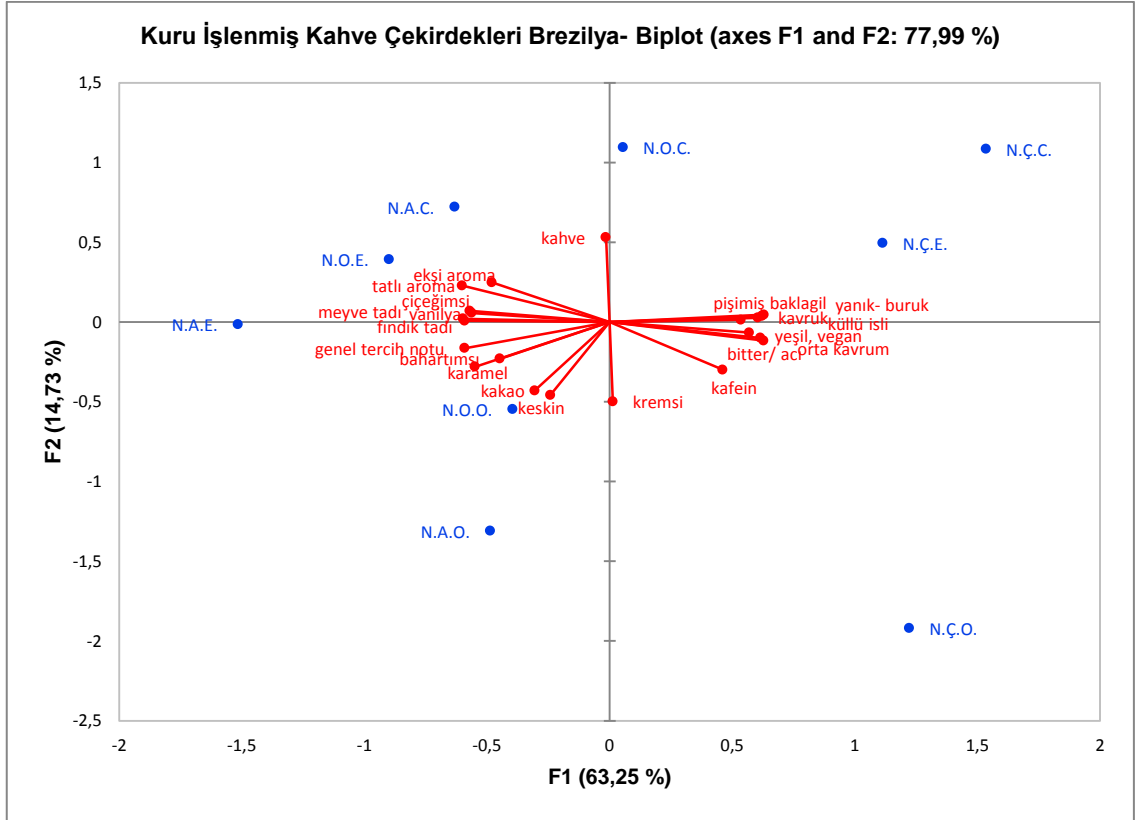
Pragmatizm iki ülke için benzer seviyededir. Pragmatizm ülkelerin geçmişleriyle bağlarını korumaya çalışırken bugünü ve geleceği nasıl değerlendirdikleri ile ilgilidir. İki ülke için de ortalama puan verilmiştir. Burdan baskın kültürel tercihin olmadığı görülmektedir (What about Brazil, 2018) & (What about Turkey, 2018).

Müsamaha sonuçları açısından iki ülke incelendiğinde Brezilyalıların daha fazla müsamaha gösterdikleri görülmektedir. Müsamaha yetiştirilme tarzlarına göre insanların arzularını ve dürtülerini ne kadar kontrol edip etmediklerini göstermektedir. Türkiye’de bu açıdan baskın bir kültürel tercih bulunmamaktadır. Ancak Brezilya toplumunun müsamahalı bir toplum olduğu sonucuna varılmaktadır. Brezilya toplumunda insanlar hayattan zevk alma, eğlenme arzularını ve dürtülerini gösterme eğilimindedirler. Optimist bir bakış açısının hakim olduğu görülmektedir. İnsanlar serbest zaman geçirmeye ve istekleri için para harcamaya gönüllüdürler (What about Brazil, 2018) & (What about Turkey, 2018).

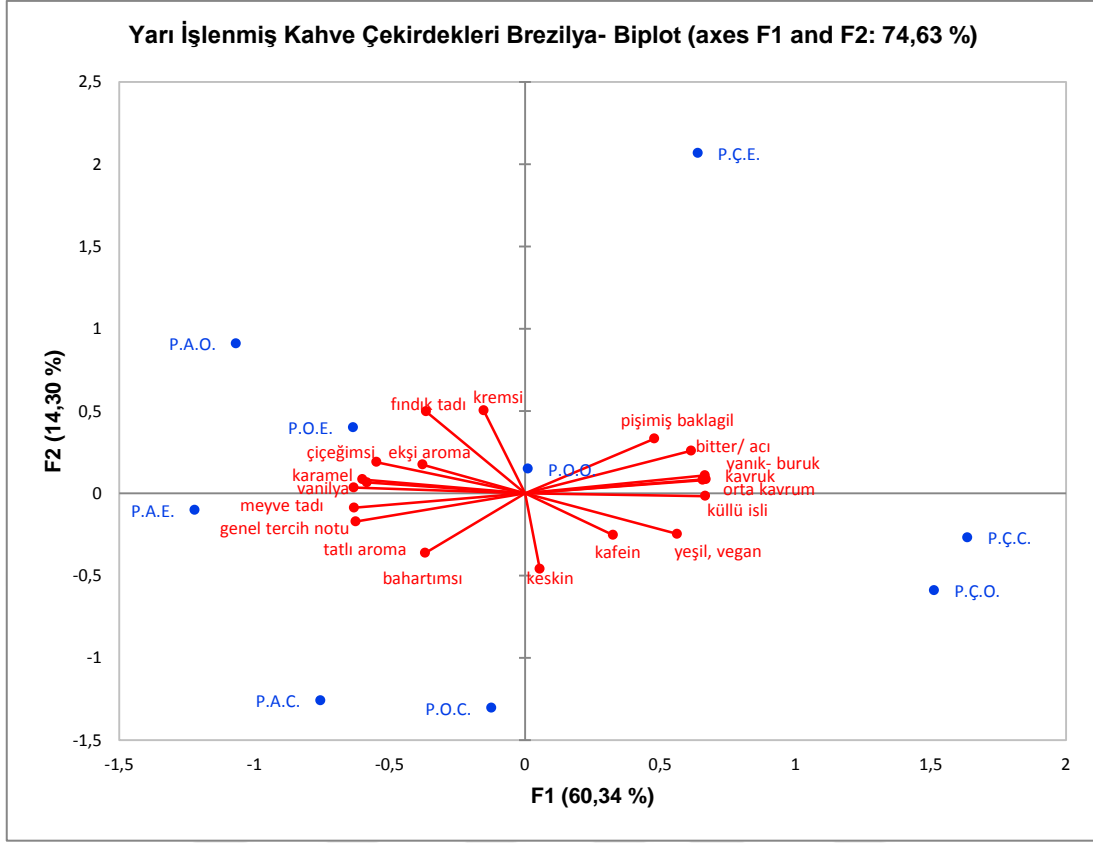
Sonuç olarak iki toplumun kültürel özelliklerinin birbirine oldukça benzediği görülmektedir. İki ülkede de hiyerarşik bir yapı, kollektivizm, yüksek oranda belirsizlikten kaçınma görülmektedir. Türkiye’de belirsizlikten kaçınma daha yüksektir. Türkiye toplumu Brezilya toplumuna göre biraz daha dişilik özelliğinde iken Brezilya toplumunun daha müsamahalı olduğu görülmektedir. Brezilya toplumunda daha düşük seviyede olan belirsizlikten kaçınma ve daha yüksek müsamahalı yapı farklı gıdaların daha kolay kabul edilmesini sağlamış olabilir. Bu özelliklerinden dolayı Brezilyalı değerlendiriciler yeni bir ürün olmasına rağmen Türk kahvesinden keyif almayı bilmiş olabilirler. Türkiye’de toplumun tanınır-bilinir gıdaları daha çok tercih ettiğine ve yeni gıdalara karşı önyargı geliştirebildiğine dair görüşler vardır (Tezcan, 2018) . Türkiye panelinde espresso kahvesi kültürel açıdan pek aşına olunan bir içecek olmadığı için tanınır-bilinir olan Türk kahvesine göre daha az tercih edilmiş olabilir.

#### 4.4. HASAT SONRASI İŞLEMLERİN ETKİLERİ

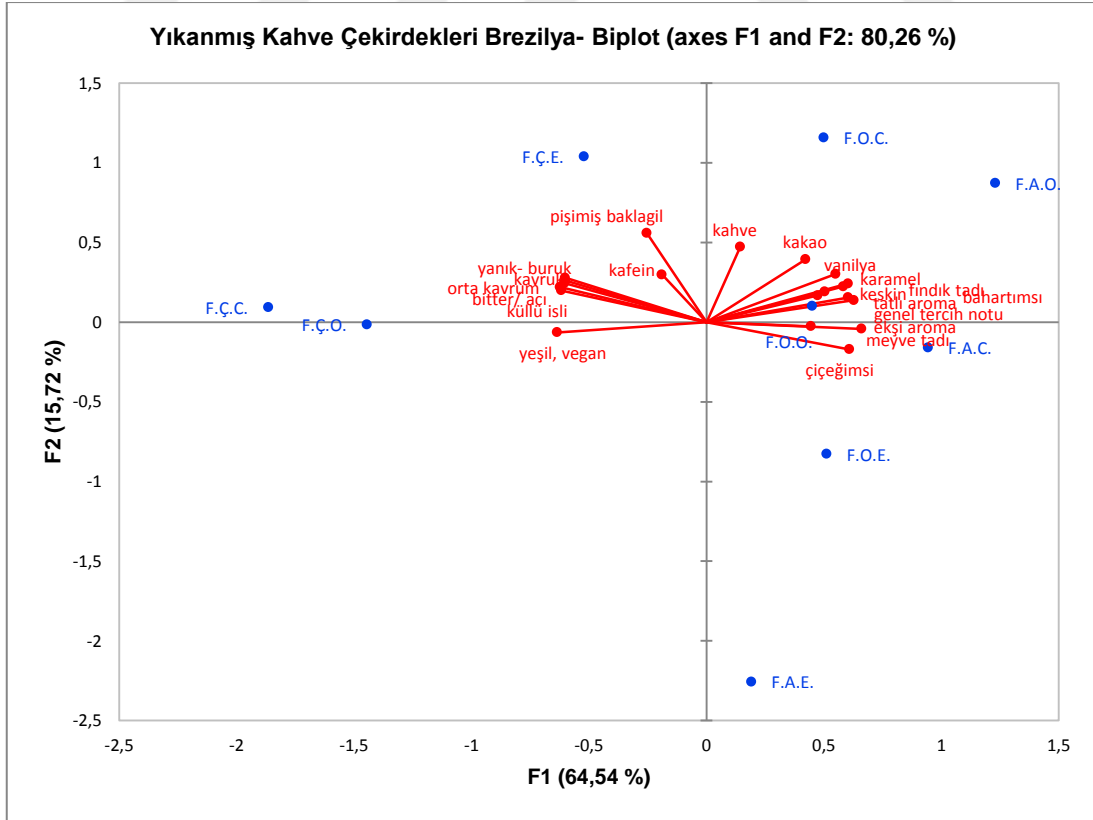
Hasat sonrası işlemlerin etkileri ayrı ayrı temel bileşenler analizi grafiklerinde gösterilmiştir. Brezilya panelinde kuru işlenmiş çekirdeklere (şekil 4.4.1.), yarı kuru işlenmiş çekirdeklere (şekil 4.4.2.) ve yıkanmış çekirdeklere (şekil 4.4.3.) ait grafikler çizilmiştir. Türkiye panelinde kuru işlenmiş çekirdeklerin (şekil 4.4.4.), yarı kuru işlenmiş çekirdeklerin (şekil 4.4.5.) ve yıkanmış çekirdeklerin (şekil 4.4.6.) sonuçları grafiklerde gösterilmiştir. Temel bileşenler analizinde düşük sonuç veren lezzet terimleri grafiklerden çıkarılmıştır.



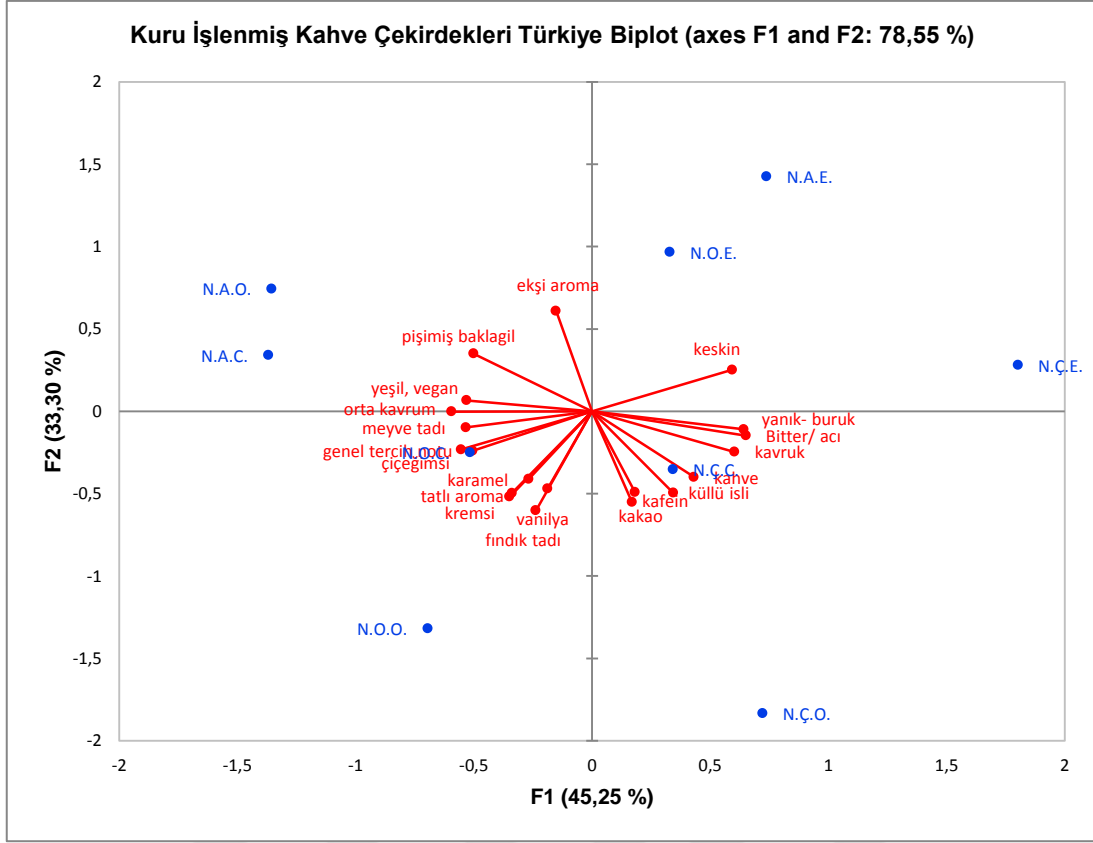
Şekil 4.4.1. TBA-Kuru İşlenmiş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli



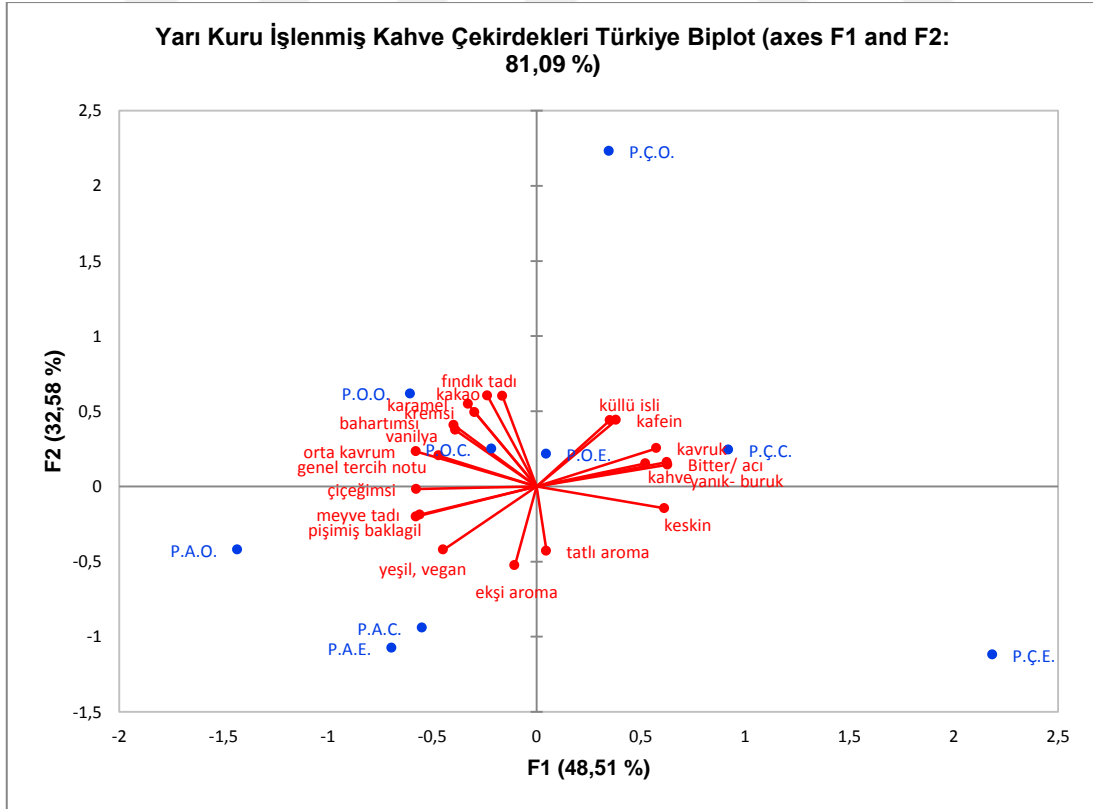
Şekil 4.4.2. TBA- Yarı İşlenmiş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli



Şekil 4.4.3. TBA- Yıkamış Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli

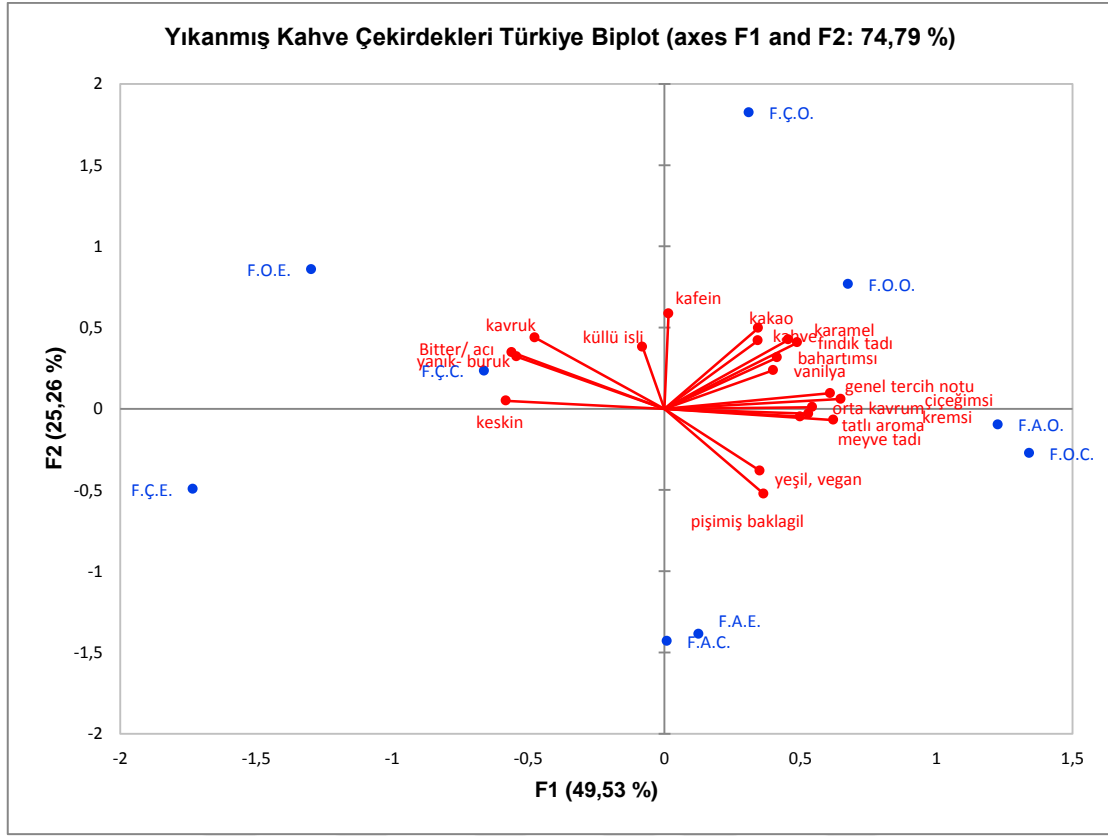


Şekil 4.4.4. TBA- Kuru İşlenmiş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli



Şekil 4.4.5. TBA- Yarı Kuru İşlenmiş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli





Şekil 4.4.6. TBA- Yıkamış Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli

Hasat sonrasında yapılan işlemlerin kavrulmuş kahve çekirdeğinin lezzetinde büyük değişimlere neden olduğu bildirilmiştir (Riosa, et al., 2007) & (Gonzales-Rios, et al., 2007). Bu tez çalışmasında bazı kahvelerde bu bilgiyi onaylayan sonuçlara ulaşılırken bazılarında ulaşılammıştır. Tez çalışması sonuçları incelendiğinde hasat sonrası işlemlerin belirgin olarak herhangi bir lezzetin daha baskın hissedilmesine neden olduğu söylenememektedir. Diğer bir deyişle, kuru (natural), yarı yıkamış (pulped) ve yıkamış (fully) çekirdekler farklı lezzet profillerine neden olmaktadır ama her üç yöntem için de herhangi bir lezzet spesifik olarak daha belirgin hissedilmemiştir.

Çekirdeklerin kavrum dereceleri ve demleme yöntemleri değıştikçe aynı hasat sonrası işlem uygulanmış olmasına rağmen farklı lezzet özellikleri görülmüştür. Grafiklerde mavi olarak gösterilen duyusal analizi yapılan kahve içeceklerinin aynı kavrum derecelerinde veya aynı demleme yöntemlerinde birbirlerine yaklaştıkları görülmektedir. Brezilya panelinde N.A.C. ve N.O.E. içecekleri, N.O.O. ve N.A.O. içecekleri, N.Ç.E. ve N.Ç.C. içecekleri (Şekil 4.4.1.); P.Ç.C. ve P.Ç.O. içecekleri,

P.A.C. ve P.O.C. içecekleri, P.A.O., P.A.E. ve P.O.E. içecekleri (Şekil 4.4.2.); F..C. ve F..O. içecekleri (Şekil 4.4.3.) benzer lezzet özellikleri göstermektedir. Türkiye panelinde ise N.A.O. ve N.A.C. içecekleri, N.A.E. ve N.O.E. içecekleri (Şekil 4.4.4.); P.A.C. ve P.A.E. içecekleri ve P.O.O. ve P.O.C içecekleri (Şekil 4.4.5.); F.A.E. ve F.A.C. içecekleri ve F.A.O. ile F.O.C. içecekleri (Şekil 4.4.6) benzer lezzet profillerine sahip bulunmuştur.

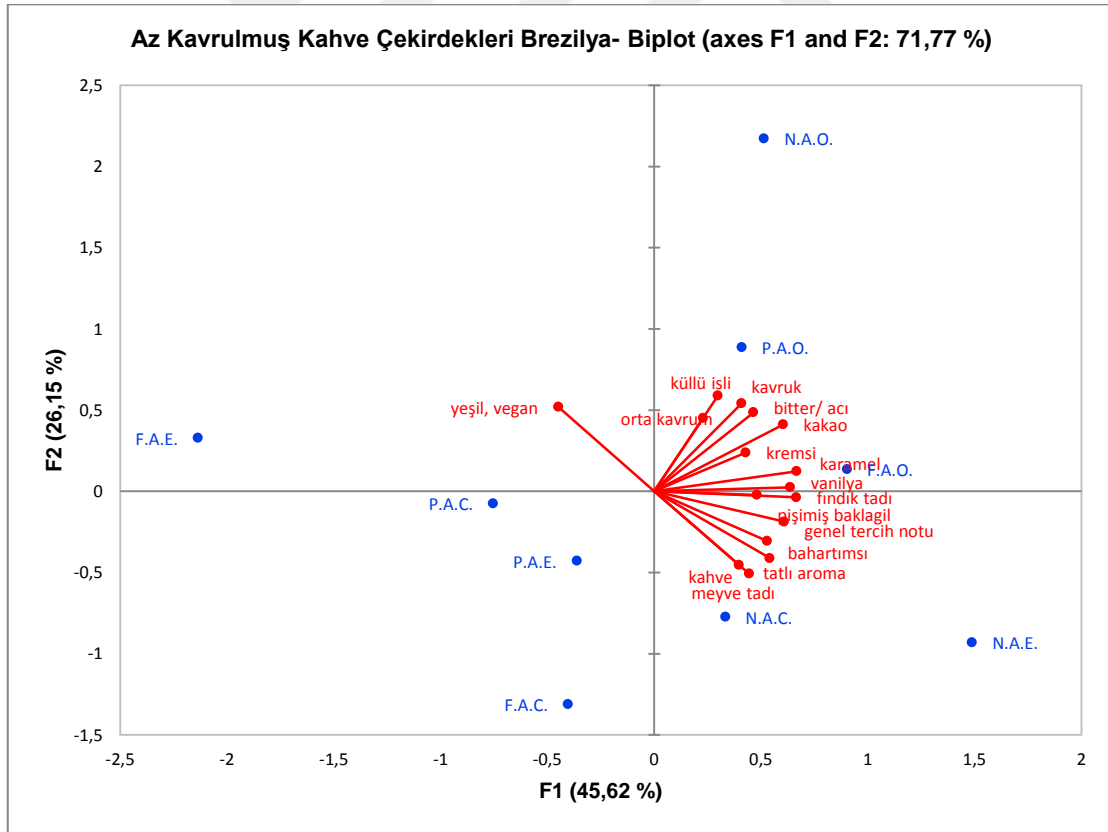
Tez çalışmasında hasat sonrası işlemlerin kahve üretiminde ilk basamak olması nedeni ile bazı duyuusal değişimlere neden olduğu görülmüştür. Ancak hasat sonrası işlemlerden sonra gelen kavurma ve demleme yöntemlerinin de etkileri ile duyuusal analiz sonuçları deėiŐmiŐtir. Diğer bazı makale sonuçları kavurmanın ve demlemenin kahve ieeği üzerinde önemli değişiklikler yarattığını göstermektedir. Örneğin; arabika çekirdekleri üzerinde yapılan bir çalışmada farklı derecelerde kavrulmuş arabika çekirdekleri arasındaki aroma farkının farklı orijinlerdeki arabika çekirdekleri arasındaki aroma farkından daha çok olduğu görülmüştür. Yani, aynı orjine sahip arabika çekirdekleri farklı derecelerde kavrulduğunda aralarında aroma karakterleri açısından anlamlı farklar görülmüştür (Akiyama, et al., 2003). Diğer taraftan arabika çekirdeklerinin orijini farklı olsa bile çekirdekler aynı dereceye kadar kavrulduğunda benzer aroma karakterleri gösterdikleri bulunmuştur (Akiyama, et al., 2005). Diğer bir makale her demleme yönteminin kendine özgü öğütme boyutu, kahve/su oranı, demleme sıcaklığı ve demleme süresinin olmasından dolayı demleme yönteminin kahvelerin lezzeti, aroması ve bileşenleri üzerinde önemli etkiler gösterdiğini açıklamaktadır (Niseteo, Komes, Belscak-Cvitanovic, Horzic, & Budec, 2012). Bu bilgiler ıŐıėında hasat sonrası işlemlerin kahve lezzetine etkilerinin kavurma ve demleme ile baskılandığı söylenebilir.

Tez çalışmasında hasat sonrası işlemlerin genel beğeni seviyesinin belirlemede etkisi olup olmadığı da incelenmiŐtir. ANOVA LSD testi ile anlamlı farklar hesaplanmıştır. Türkiye panelinde okka makinasında 9, cezvede 9 ve espressoda 9 olmak üzere toplam 27 adet kahve ieeğinin duyuusal analiz sonuçları hasat sonrası işlemlerin etkilerine göre incelendiğinde 5 kahve ieeğinde hasat sonrası işlemin genel beğenide anlamlı fark yarattığı görülmüştür. N.A.C.-F.A.C., N.O.O.-P.O.O., N.O.O.-F.O.O., N..O.-F..O ve P.O.E.-F.O.E. kahvelerinin genel beğeni seviyeleri arasında

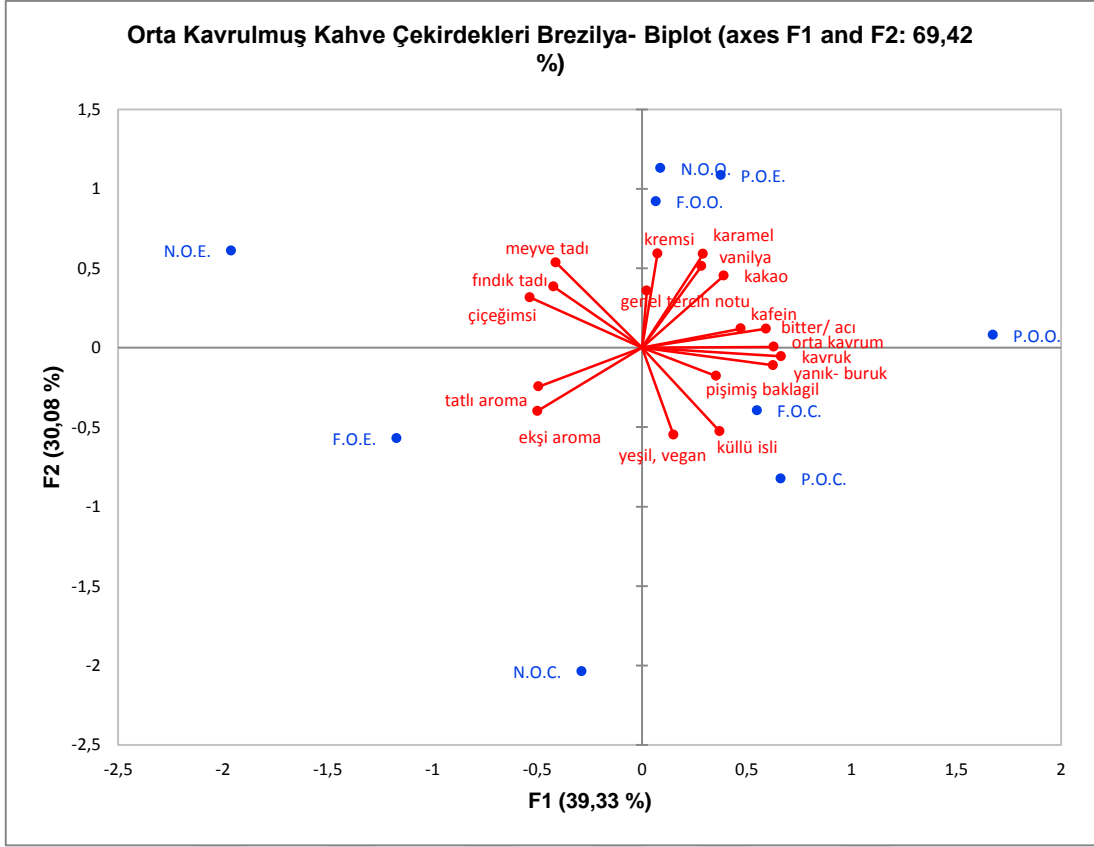
anlamli fark bulunmaktadir. Brezilya panelinde ise 27 adet kahve ieinin duyusal analiz sonuçları incelendiğinde sadece 1 kahve ieinde hasat sonrası işlemin genel beğenide anlamli fark yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. N.A.E.-F.A.E. kahvelerinin genel beğeni seviyeleri arasında anlamli fark bulunmaktadir.

## 4.5. KAVURMA İŞLEMİNİN ETKİLERİ

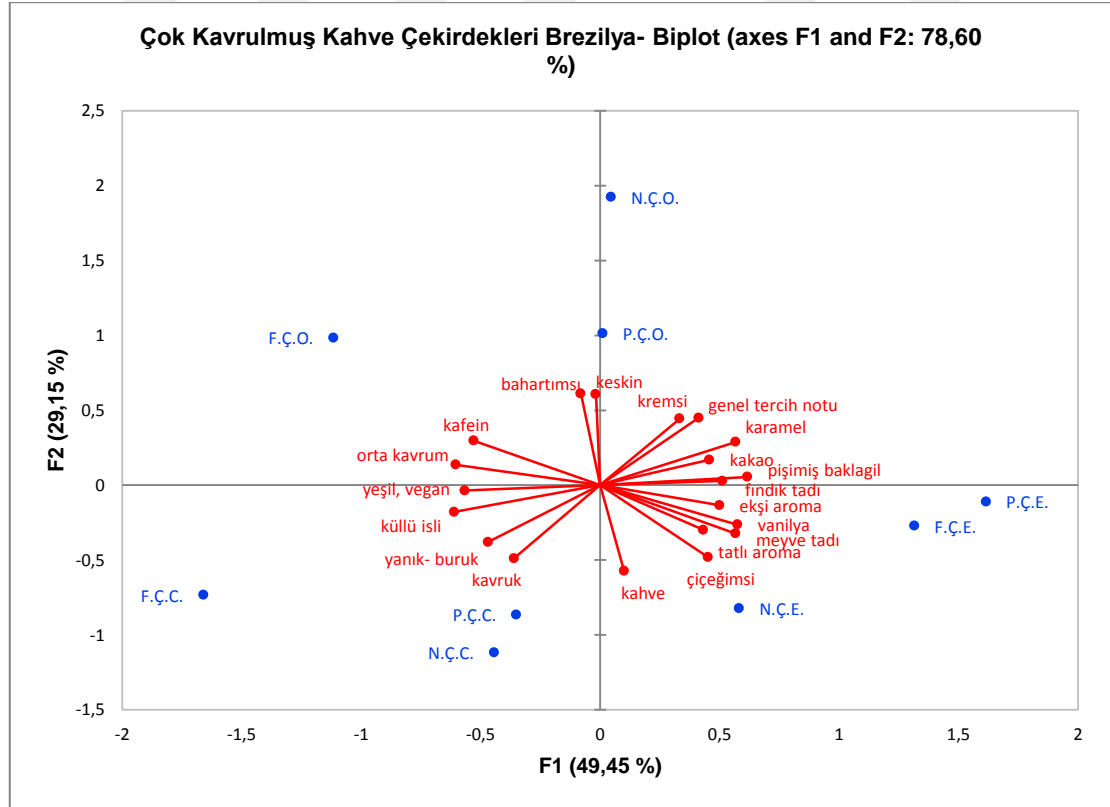
Kavurma işleminin etkileri ayrı ayrı temel bileşenler analizi grafiklerinde gösterilmiştir. Brezilya panelinde az kavurulmuş çekirdekler (şekil 4.5.1.), orta kavurulmuş çekirdekler (şekil 4.5.2.), çok kavurulmuş çekirdekler (şekil 4.5.3.) ve Türkiye panelinde az kavurulmuş çekirdekler (şekil 4.5.4.), orta kavurulmuş çekirdekler (şekil 4.5.5.) ve çok kavurulmuş çekirdekler (şekil 4.5.6.) grafiklerde gösterilmiştir. Temel bileşenler analizinde dşuk sonuç veren lezzet terimleri grafiklerden çıkarılmıştır.



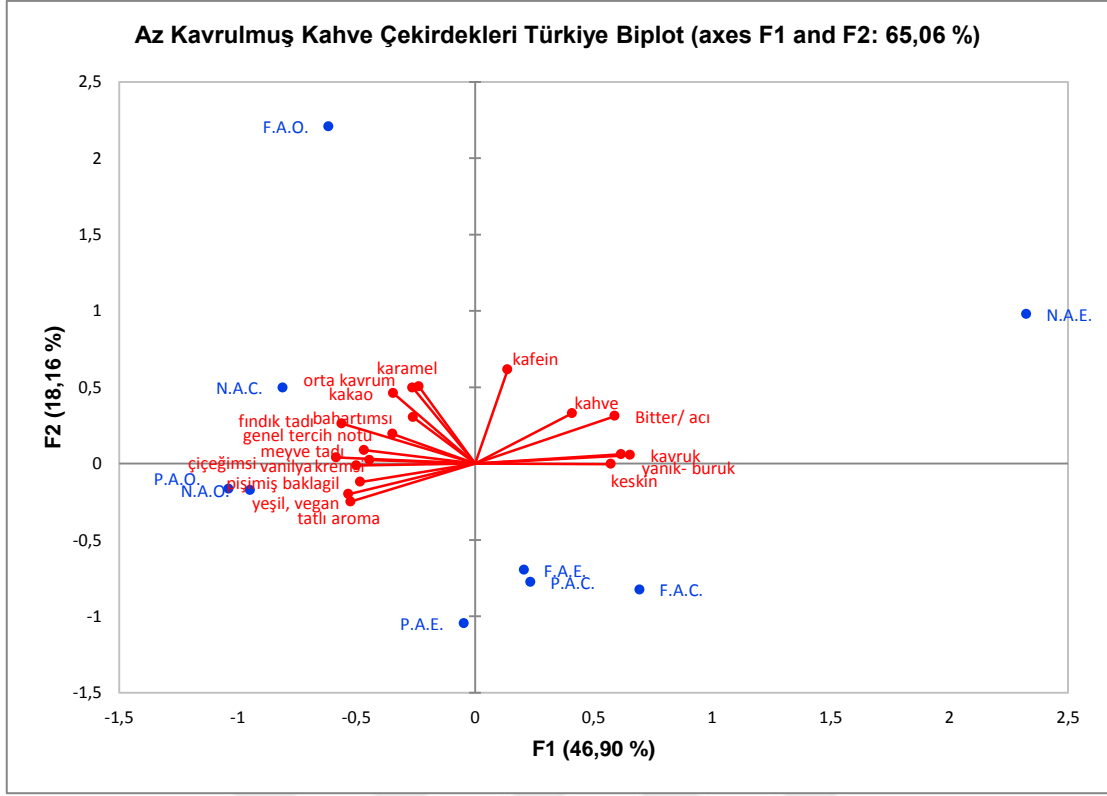
şekil 4.5.1. TBA- Az Kavurulmuş Kahve ekirdekleri- Brezilya Paneli



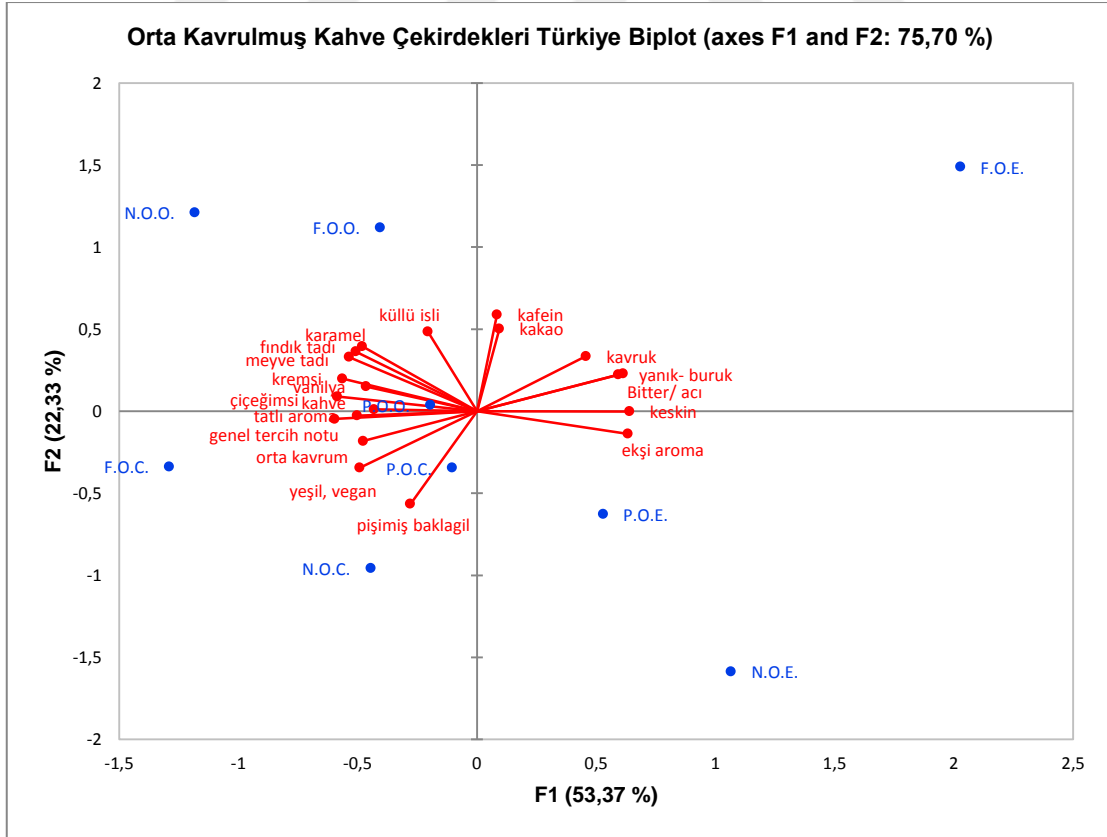
Şekil 4.5.2. TBA- Orta Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli



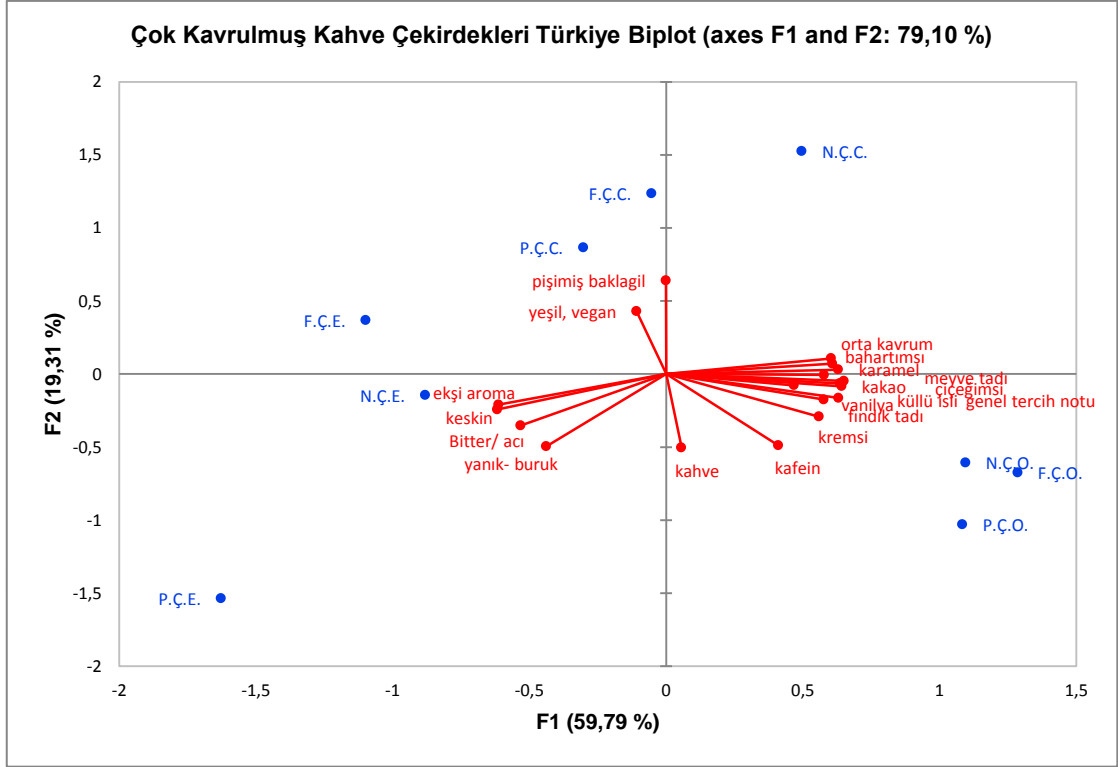
Şekil 4.5.3. TBA- Çok Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Brezilya Paneli



Şekil 4.5.4. TBA- Az Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli



Şekil 4.5.5. TBA- Orta Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli



Şekil 4.5.6. TBA- Çok Kavrulmuş Kahve Çekirdekleri- Türkiye Paneli

Optimum kavurma sıcaklığını bulmak oldukça zor bir işlemdir ve genel geçer bir kavurma derecesine ulaşmak zordur. Kahve çekirdeğinin çeşidine, uygulanacak demleme yöntemine ve tüketicilerin beğenilerine göre optimum kavurma sıcaklığı farklılık gösterecektir. Farklı sıcaklık ve süreler kullanılarak aynı renk tonuna kadar kavruan aynı kahve çekirdeklerinden benzer aroma ve lezzet özellikleri ve fiziksel özellikler elde edilmeyebilmektedir (Baggenstoss, Poisson, Kaegi, Perren, & Escher, 2008). Bu nedenle mevcut çalışmalarda kavrum için belirlenen sıcaklık ve süreler bu tez çalışmasında belirlenen sıcaklık ve sürelerden farklı olabileceği için mevcut çalışmalardaki az, orta ve çok kavrulmuş çekirdeklerin özellikleri ile bu tez çalışmasında kullanılan az, orta ve çok kavrulmuş çekirdeklerin özellikleri farklılık gösterebilir.

Ot benzeri, yeşil ya da vegan aromalar yeşil kahve çekirdeğinin karakteristik özellikleridir (Nebesny & Budryn, 2006). Kavurma işleminin ilk aşamasında, kahve çekirdeğinin su miktarı hala yüksek iken, büyük aroma bileşeni miktarı azdır. Bu zaman aralığında öncü aroma bileşenleri gelişmektedir (Schenker, et al., 2002). Düşük kavurma derecelerinde asitlik yüksektir (Boeneke, Mcgregor, & Aryana, 2007). Düşük

sıcaklıkta ve kısa süreli yapılan kavurma işlemleri uçucu asitlerin çekirdek içerisinde saklanmasına olanak verir. Ekşi aroma lezzeti kavurma işlemi sırasında kahvede gelişen uçucu asitlerden gelmektedir. Az kavrulmuş kahve çekirdeklerinden hazırlanan kahve içecekleri genel olarak yüksek asidik lezzette olmakta, zayıf gövde ve yetersiz aroma gelişimi göstermektedir (Smith, 1985).

Türkiye paneli sonuçlarında az kavrulmuş çekirdeklerden yapılan kahve içeceklerinde genel olarak pişmiş baklagil, yeşil-vegan, ekşi aroma, çiçeğimsi, meyvemsi, kremli lezzetleri daha baskın hissedilirken Brezilya paneli sonuçlarında az kavrulmuş çekirdeklerden yapılan kahve içeceklerinde genel olarak çiçeğimsi, meyvemsi, karamel, tatlı aroma, vanilya, baharatımsı gibi lezzetler daha çok hissedilmiştir. Brezilya panelinde (Şekil 4.5.1.) mavi renk ile gösterilen kahve içecekleri birbirlerinden uzakta bulunmaktadır. Farklı hasat sonrası işlemlerin ve farklı demleme yöntemlerinin farklı lezzet profillerine neden olduğu görülmektedir. Ancak Türkiye panelinde (Şekil 4.5.4.) mavi renk ile gösterilen kahve içeceklerinin daha yakın konumlandıkları görülmektedir. P.A.O. içeceği ile N.A.O. içeceği farklı hasat sonrası işleminden geçmiş olmalarına rağmen çok benzer lezzette algılanmışlardır. Bu içeceklerde pişmiş baklagil ve yeşil lezzetleri baskın hissedilmiştir. P.A.E., F.A.E., P.A.C. ve F.A.C. içecekleri de farklı hasat sonrası işlemler ve farklı demleme yöntemleri ile hazırlanmalarına rağmen çok benzer lezzet özelliklerine sahip bulunmuşlardır.

Kavrum derecesi ve süresi arttıkça kahvede bulunan bazı klorojenik asit ve organik katılar sıcaklığın etkisi ile değişikliğe uğrarlar. Böylece asit miktarı azalır ve pH yükselir (Boeneke, Mcgregor, & Aryana, 2007). Orta kavrulmuş çekirdekte az kavrulmuş çekirdeğe göre daha fazla narenciye benzeri aroma, tam gövde ve daha gelişmiş aroma yapısı hissedilmeye başlar. Asidik bileşenlerin azalmasıyla da çarpıcı asidik lezzet kaybolur (Lyman, Benck, Dell, Merle, & Murray-Wijelath, 2003). Tatlı lezzetinde kavrum ile birlikte azalma hissedilmektedir. Az-orta kavrulmuş ve orta kavrulmuş çekirdekler ile hazırlanan espressolar koyu kavrulmuş çekirdeklerden yapılan espressoya göre daha belirgin tatlı lezzetinde hissedilmiştir (Boeneke, Mcgregor, & Aryana, 2007). Ayrıca, fındığımsı lezzeti de büyük çoğunlukla kavrumun ilk aşamalarında gelişir (Nebesny & Budryn, 2006).

Aroma bileşenlerinin en çok üretildiği kavrum orta kavrumdur. Orta kavrumun sonlarına doğru büyük aroma bileşenleri miktarında düşüş olmaya başlar. Bu nedenle yüksek aroma seviyesine sahip kahve üretmek için koyu kavruma gerek yoktur (Schenker, et al., 2002). Türkiye panelinde orta kavrulmuş çekirdeklerden yapılan kahve içeceklerinde genel olarak kavruk, yanık-buruk, bitter-acı, fındıgımsı, kremisi, karamel, küllü-isli, çiçeğimsi, meyvemsi, yeşil-vegan, ekşi aroma, kremisi lezzetlerinin hissedildiği; Brezilya panelinde ise çiçeğimsi, meyvemsi, vanilya, yanık-buruk, orta kavrum, kakao, karamel, tatlı aroma, bitter-acı lezzetlerinin algılandığı görülmüştür. Brezilya panelinde (Şekil 4.5.2.) orta kavrumun etkisi ile kahve içecekleri daha benzer lezzet özellikleri göstermeye başlamıştır. Az kavrum derecesinde (Şekil 4.5.1.) birbirlerinden uzakta konumlanan kahve içeceklerinin orta kavrumun etkisi ile daha yakın konumlanmaya başladıkları görülmektedir. N.O.O., P.O.E. ve F.O.O. kahveleri farklı hasat sonrası işlemlerden geçmiş ve farklı şekilde demlenmiş olmalarına rağmen çok benzer lezzet özellikleri göstermektedirler. Bu kahvelerde kremisi, karamel ve vanilya lezzetleri baskın şekilde algılanmıştır. F.O.C kahvesi yıkanmış çekirdeklerden ve P.O.C. kahvesi yarı yıkanmış çekirdeklerden üretilmesine rağmen çok benzer lezzette algılanmışlardır. Bu kahvelerde pişmiş baklagil ve küllü-isli lezzetleri baskın bulunmuştur. Türkiye panelinde az kavrum derecesinde (Şekil 4.5.4.) kahve içeceklerinin daha yakın konumlandıkları görülüyor. Orta kavruma doğru Brezilya panelinin tersi bir şekilde kahve içeceklerinde belirgin lezzet farklılıkları hissedilmeye başlanmıştır (Şekil 4.5.5.).

Orta kavrumdan çok kavruma doğru gidildiğinde karbonik gruplarda değişimler görülür. Bazı çalışmalarda baskın tatlı aroma ve ağızda kalıcı çikolata lezzeti hissedilmiştir. Koyu kavrumda karamelizasyon reaksiyonlarının hızlanması tatlı lezzetinin gelişmesine neden olmuş olabileceği bildirilmiştir (Lyman, Benck, Dell, Merle, & Murray-Wijelath, 2003). Ayrıca, kavrulma derecesi arttıkça asidik lezzet azalır, gövde yapısı güçlenir ve aroma gelişir. Ancak kavrulma derecesi bir noktadan sonra acı, kavruk lezzete neden olur (Smith, 1985). Yüksek kavurma işleminde şiddetli bir şekilde gelişen aroma bileşenleri bezelyemsi, yeşil-vegan, tatlı, fındıgımsı gibi aromaları baskılar (Czerny & Grosch, 2000), (Boeneke, Mcgregor, & Aryana, 2007) & (Nebesny & Budryn, 2006). Ancak; bitter bileşenler gibi bazı aroma bileşenlerinin gelişimi için koyu kavrum derecesi gerekir (Schenker, et al., 2002). Koyu kavrulmuş



çekirdeklerden yapılan espressoların daha bitter lezzetinde ve ağızda daha uzun süre kalıcı olduğu görülmüştür. (Boeneke, Mcgregor, & Aryana, 2007). Normalde kahve içeceğinde hafif, hoş kahve acılığı sağlayan ve beğenilen acımsı (bitter) lezzet kavurma sıcaklığının artmasıyla sert, yanık, uzun süre etkili, espresso lezzetine benzer bir lezzete neden olmaya başlar. Bu nedenle kavurma işleminin ve demleme işleminin kontrollü yapılması kahveden algılanan bitter lezzetinin baskınlığını dengelemeyi sağlar (Blumberg, Frank, & Hofmann, 2010). Genel olarak, bitter lezzetinin kafein ve klorojenik asit miktarları ile doğru orantılı hissedildiği düşünülmektedir. Ancak bu doğru orantıyı desteklemeyen çalışmalar da olduğu için net bir sonuca varılamamaktadır (Gloess, et al., 2013). Kahve içeceklerinde bulunan bir diğer önemli lezzet yanık lezzetidir. Yanık lezzeti fazla kavurulmuş çekirdekle ilişkilendirilir. (Nebesny & Budryn, 2006).

Türkiye paneli sonuçları incelendiğinde çok kavurulmuş çekirdeklerden yapılan kahve içeceklerinde genel olarak kavruk, yanık-buruk, bitter-acı, kafein, küllü-isli, keskin lezzetleri; Brezilya paneli sonuçlarında ise yanık-buruk, bitter-acı, orta kavrum, pişmiş baklagil, yeşil-vegan, küllü-isli lezzetlerinin duyulduğu görülmüştür. Bazı kahveler için sirke asitliğinin verdiği keskin lezzeti Türkiye panelinde çok kavurulmuş çekirdekler ile ilişkilendirilmiştir. Bazı kahveler için pişmiş baklagil ve yeşil-vegan lezzetleri ise Brezilyalı değerlendiriciler tarafından çok kavurulmuş çekirdekler ile özdeşleştirilmiştir. Ayrıca, Brezilya panelinde kavrum derecesi arttıkça ekşi lezzetinin azalması beklenirken genelde sabit kaldığı görülmüştür. Keskin, pişmiş baklagil ve yeşil-vegan lezzetlerinin az kavurulmuş çekirdekler ile ilişkilendirilmesi beklenirdi. Bu durumda keskin, pişmiş baklagil ve yeşil-vegan lezzet terimlerinin birebir İngilizce'den Türkçe'ye ve Portekizce'ye çevrilmesinde yanlışlık olduğu ve Türk ve Brezilyalı değerlendiricilerin bu terimlerden farklı anlamlar çıkarttıkları düşünülebilir. Ya da Türk ve Brezilyalı değerlendiriciler koyu kavurulmuş çekirdekler olmasına rağmen belirtilen lezzetleri algılamış olabilir. Net bir sonuca varılabilesi için daha fazla araştırma yapılmalıdır.

Brezilya panelinde (Şekil 4.5.3.) kavurma derecesi arttıkça demleme yönteminin lezzet üzerinde daha etkili olmaya başladığı görülmektedir. P.Ç.C. ve N.Ç.C. içecekleri baskın kavruk lezzette hissedilmekle birlikte yakın lezzet profilinde ve P.Ç.E. ve F.Ç.E.

içecekleri baskın ekşi, meyvemsi lezzetlerde olmak üzere benzer lezzet profilinde algılanmıştır. Türkiye panelinde de aynı durum söz konusudur. Şekil 4.5.6.'da F..E. ve N..E. içecekleri; F..C. ve P..C. içecekleri baskın pişmiş baklagil lezzetinde; N..O., F..O. ve P..O. içecekleri baskın kremsi, fındığımsı lezzetinde olmakla birlikte benzer lezzet profilleri sergilemektedirler. Sonuç olarak çok kavrulmuş çekirdeklerde Brezilya ve Türkiye panellerinde ortak olarak demleme yönteminin lezzet gelişimi üzerine belirgin bir etkisi görülmektedir.

Kavrum derecesinin genel beğeni seviyesinin belirlenmesine etkilerinin çalışıldığı bir çok çalışma bulunmaktadır. Orta kavrumda bitirilen kavurma işleminin kahve içeceklerine duysal açıdan en beğenilen özellikleri sağladığı için genelde daha çok tercih edildiği bildirilmiştir. Yanık ve büzücü lezzetlerinin en az hissedildiği kahve içeceklerinin daha çok beğenildiği görülmüştür. Diğer taraftan tatlı aromanın kahvenin genel lezzeti üzerinde yararlı bir etkisi olduğu ve yüksek olması gerektiği belirtilmiştir (Nebesny & Budryn, 2006). Bu bilgiyi destekleyen başka bir çalışmada değerlendiricilerin daha az şiddetli aromada algılanmasından dolayı az-orta kavrulmuş çekirdeklerden hazırlanan espressoyu genel lezzet açısından daha çok beğendikleri görülmüştür (Boeneke, Mcgregor, & Aryana, 2007). Kavurma işlemi sırasında sıcaklık arttıka ilk başta kahve ieeğinin kokusu ve lezzetinin daha çok beğenilmeye başlandığı ve genel beğeni seviyesinin yükseldiği görülmüştür. Ancak; kavruma sıcaklığı artmaya devam ettikçe aroma ve lezzetin daha az beğenildiği ve genel beğeni seviyesinin düştüğü fark edilmiştir (Chung, Kim, Youn, Lee, & Moon, 2013).

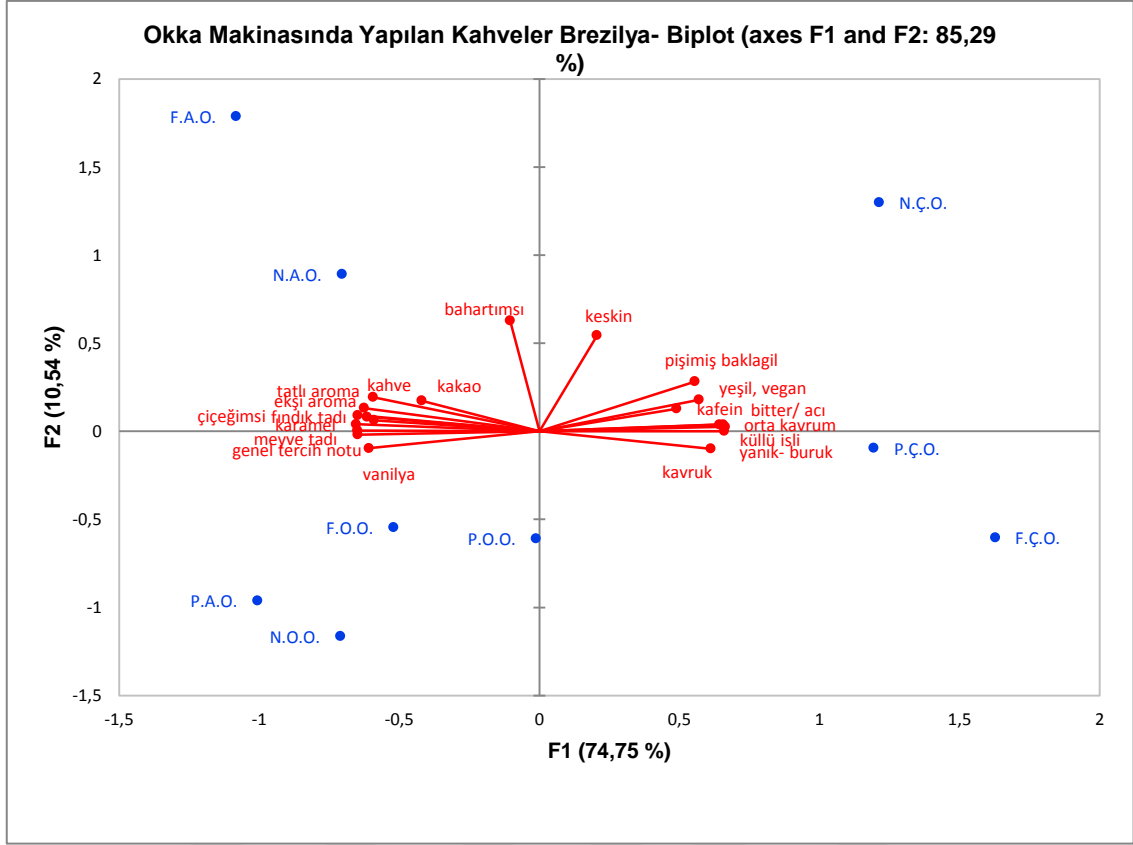
Ülkelerin kahve içeceklerinde tercih ettikleri kavrum dereceleri farklılık gösterebilmektedir. Örneğin; Nordik ülkelerde az kavrulmuş çekirdekler; Almanya, Hollanda ve Avusturya'da ise orta kavrulmuş çekirdeklerden hazırlanan espressolar daha çok tercih edilmektedir. Fransa, İspanya ve Portekiz koyu kavrulmuş kahve çekirdeklerini; İtalya ise çok koyu kavrulmuş kahve çekirdeklerini espresso kahvesi için tercih etmektedir (Petracco & Viani, 2005). ABD'de ise az-orta kavrum orta-çok kavrumdan daha çok beğenilmektedir (Boeneke, Mcgregor, & Aryana, 2007). Bu tez çalışmasında Türkiye ve Brezilya panelleri için iki ülkede de az ve orta kavrulmuş çekirdeklerden yapılmış kahvelerin daha çok beğenildiği görülmüştür. Türkiye panelinde kavurma derecesi arttıka genel olarak kahve, kavruk, yanık, bitter,

findığımsı, kakao, kafein, küllü isli, keskin lezzetlerinde artış; pişmiş baklagil, çiçeğimsi, meyvemsi, yeşil ve ekşi lezzetlerinde düşüş olmuştur. Brezilya panelinde kavurma derecesi arttıkça genel olarak kavruk, yanık, bitter, orta kavrum, yeşil, küllü-isli lezzetlerinde artış; karamel, çiçeğimsi, meyvemsi, vanilya ve tatlı lezzetlerinde düşüş hissedilmiştir. İki ülkede de çok kavruma ait yanık aromaların daha az hissedildiği kavrum dereceleri tercih edilmiştir. Türkiye panelinde ekşi ve kahve lezzetleri; Brezilya panelinde tatlı lezzeti az ve orta kavrulmuş çekirdeklerde daha çok hissedilmiştir ve beğenilen lezzetler olmuştur.

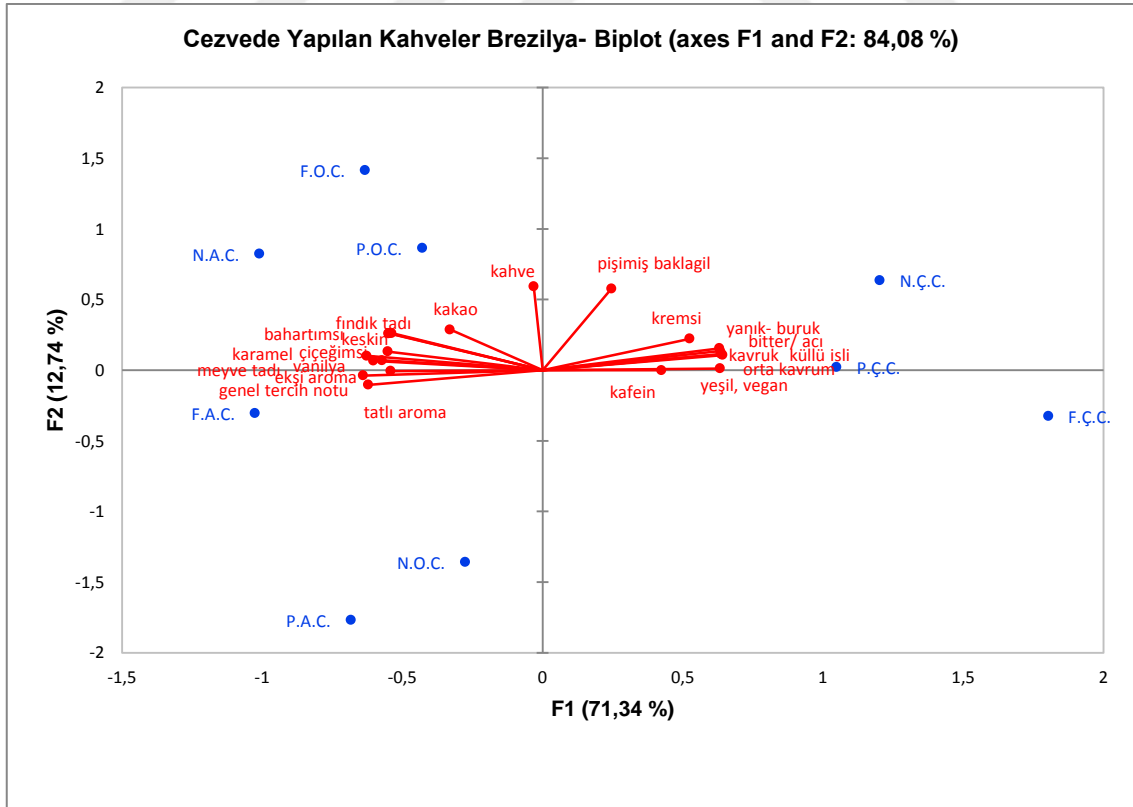
Türkiye panelinde 27 kahve ieeğinin 13 tanesinde kavrum derecesinin farklı olmasının genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde anlamlı fark yarattığı görülmüştür. N.A.O.-N.O.O., N.A.E.-N..E., N.O.O.-N..O., N.O.C-N..C., P.A.C.-P.O.C., P.A.E.-P..E., P.O.C.-P..C., P.O.E.-P..E., F.A.C.-F.O.C., F.A.E.-F.O.E., F.A.E.-F..E., F.O.C.-F..C. ve F.O.E.-F..E. kahvelerinin genel beğeni seviyeleri arasında anlamlı fark bulunmaktadır. Brezilya panelinde ise 27 kahve ieeğinin 13 tanesinde kavrum derecesinin farklı olmasının genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde anlamlı fark yarattığı görülmüştür. N.A.C.-N..C., N.A.E.-N..E., N.O.O.-N..O., N.O.C.-N..C., N.O.E.-N..E., P.A.O.-P..O., P.A.C.-P..C., P.A.E.-P..E., P.O.C.-P..C., F.A.O.-F..O., F.A.C.-F..C., F.O.O.-F..O. ve F.O.C.-F..C. kahvelerinin genel beğeni seviyeleri arasında anlamlı fark bulunmuştur.

#### **4.6. PİŞİRME/ DEMLEME İŞLEMLERİNİN ETKİLERİ**

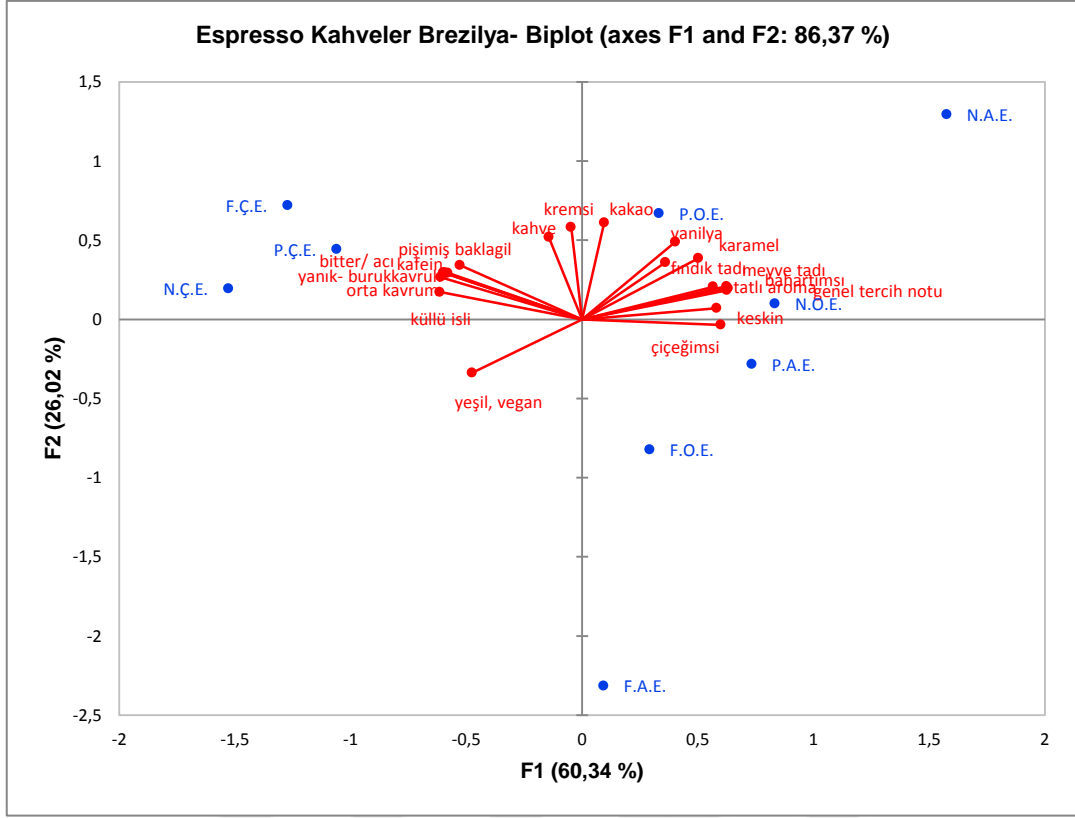
Demleme işleminin etkileri ayrı ayrı temel bileşenler analizi grafiklerinde gösterilmiştir. Brezilya panelinde okka maknasında yapılan kahveler (Şekil 4.6.1.), cezvede yapılan kahveler (Şekil 4.6.2.), espresso kahveler (Şekil 4.6.3.) ve Türkiye panelinde okka makinasında yapılan kahveler (Şekil 4.6.4.), cezvede yapılan kahveler (Şekil 4.6.5.) ve espresso kahveler (Şekil 4.6.6.)' da gösterilmiştir. Temel bileşenler analizinde düşük sonuç veren lezzet terimleri grafiklerden çıkarılmıştır.



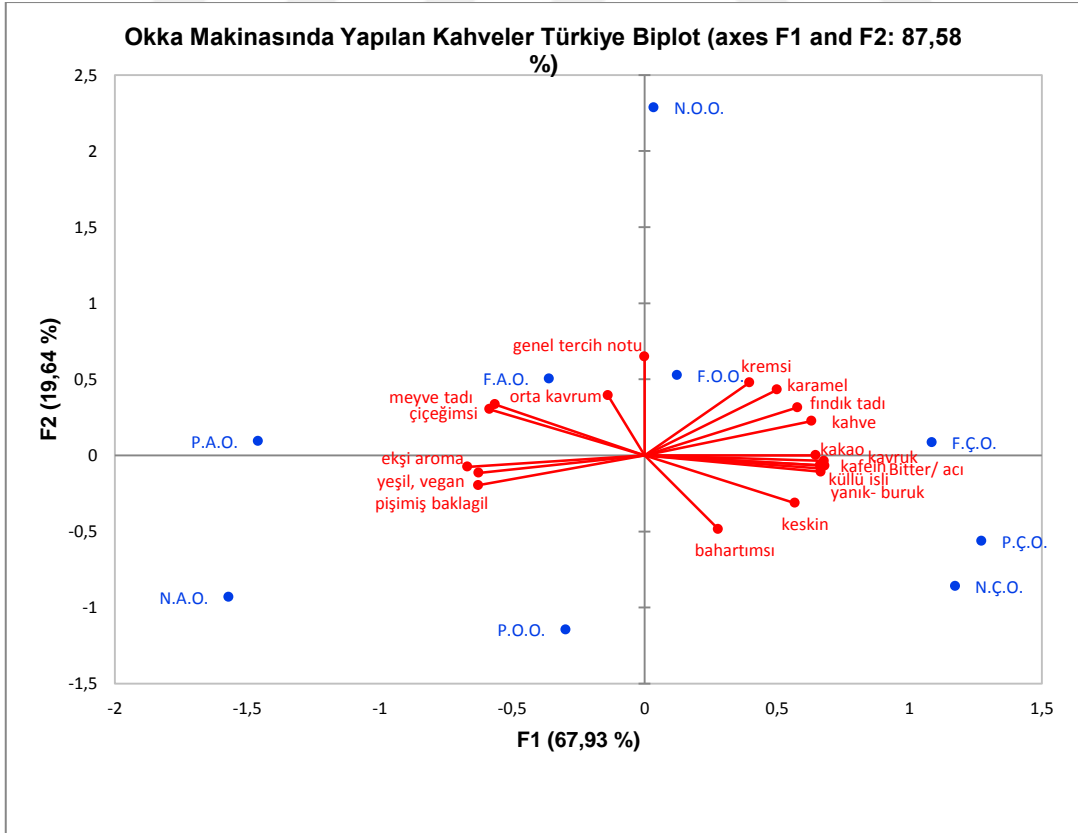
Şekil 4.6.1. TBA- Okka Makinasında Yapılan Kahveler- Brezilya Paneli



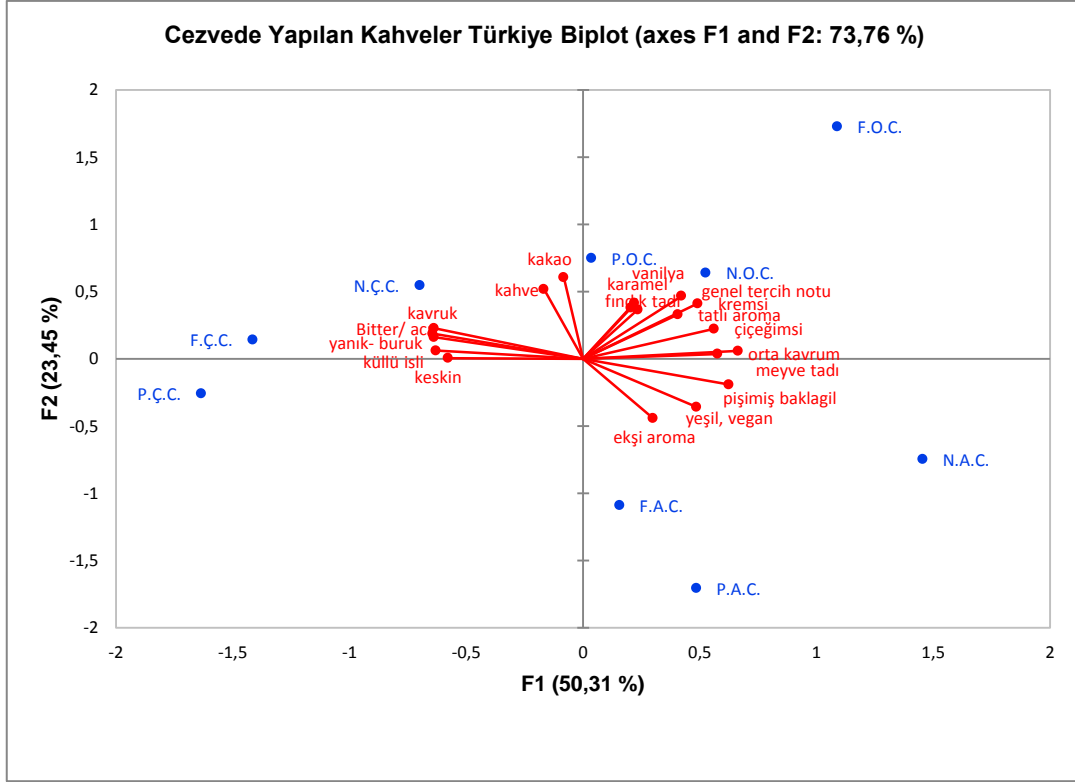
Şekil 4.6.2. TBA- Cezvede Yapılan Kahveler- Brezilya Paneli



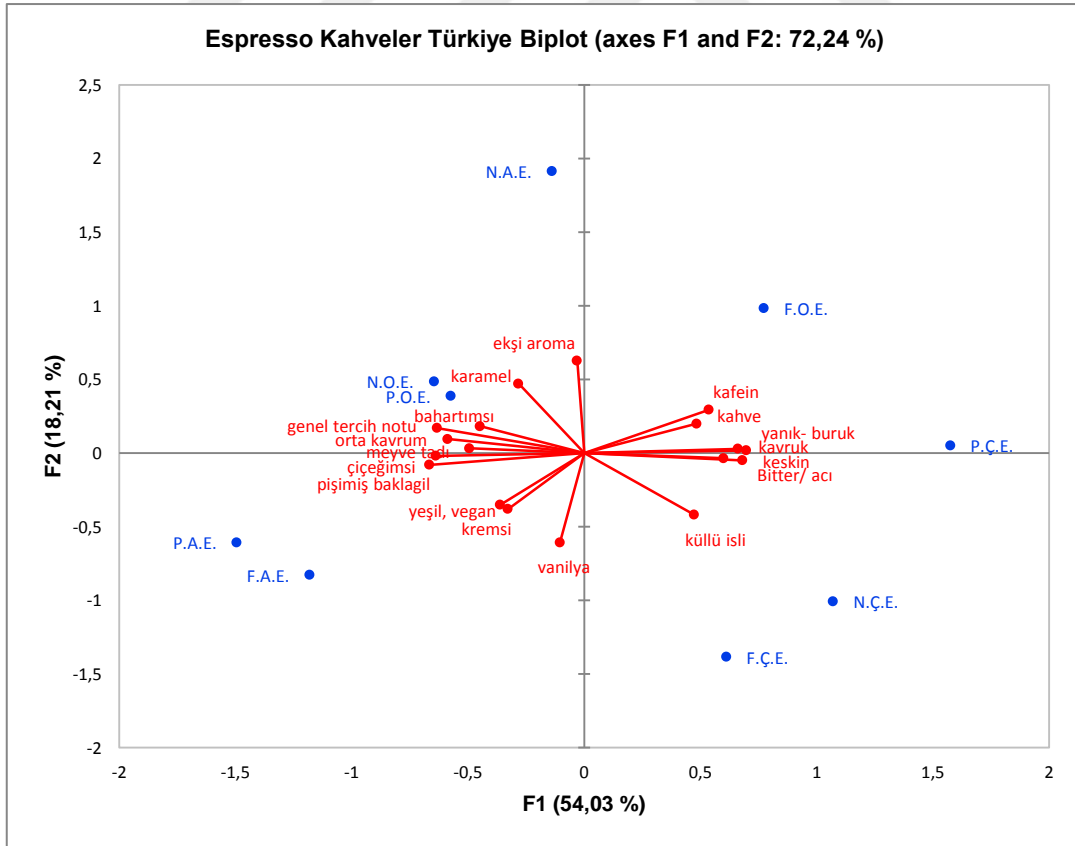
Şekil 4.6.3. TBA- Espresso Kahveler- Brezilya Paneli



Şekil 4.6.4. TBA- Okka Makinasında Yapılan Kahveler- Türkiye Paneli



Şekil 4.6.5. TBA- Cezvede Yapılan Kahveler- Türkiye Paneli



Şekil 4.6.6. TBA- Espresso Kahveler- Türkiye Paneli

Espresso kahvesinin farklı makinalar kullanılsa da (yarı otomatik, tam otomatik ve kapsüllü makina) güçlü kavruk ve bitter lezzetleri ile karakterize edildiği bildirilmiştir (Gloess, et al., 2013). Türkiye panelinde espresso kahvelerinin okka makinasında ve cezvede yapılan Türk kahvelerine göre daha baskın olarak kavruk, yanık-buruk, bitter-acı, keskin ve ekşi lezzetlerinde hissedildiği görülmüştür. Brezilya panelinde ise espresso kahvesi Türkiye panelindeki gibi belirgin bir baskınlıkta hissedilmemiştir. Bu durum Türkiye panelinde ve Brezilya panelinde kullanılan espresso makinalarının farklı marka olması ile açıklanabilir. İki makinada da aynı su sıcaklığı, basınç değeri ve süzülme süresi kullanılmasına rağmen makinaların espresso kahvelerinin lezzetleri üzerinde farklı etkileri olmuş olabilir. Diğer taraftan, Türk kültüründe espressonun genel olarak içilmemesinden dolayı Türk değerlendiricilerin pek aşına olmadıkları espresso kahvesi için önyargı geliştirdikleri ve espressonun kendine has baskın lezzetini rahatsız edici buldukları düşünülebilir.

Kavurma ve demleme yöntemlerinin etkileri dışında kahvenin servis edilme sıcaklığının uçucu aromaların serbest kalmasında ve kahvenin duyuşal karakteri üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir. 40°C üstünde kahve içeceğinde uçucu aromalar serbest kalmaktadır. Maillard reaksiyonu ile gelişen heterosiklik bileşenlerin çoğu 50°C ve üstü servis sıcaklığında serbest kalır. Düşük servis sıcaklıklarında kavurma lezzetlerinin diğer daha az baskın lezzet özellikleri üzerindeki baskınlığının azaldığı görülmüştür. Yani, yüksek servis sıcaklıklarında daha fazla kavrulmuş, bitter lezzetleri alıglanırken 44°C'nin altı servis sıcaklığında kavurma ile ilgili olmayan lezzet özellikleri belli olmaya başlamaktadır (Steen, Waehrens, Petersen, Münchow, & Bredie, 2017). Brezilya panelinde değerlendiricilerin kahve içeceklerini hazırlandıktan hemen sonra içemedikleri içeceğin soğumasını bekledikleri görülmüştür. Brezilya'da yapılan gözlemlerde insanların genelde Türkiye'ye göre daha düşük sıcaklıkta kahvelerini içtikleri fark edilmiştir. Türkiye panelinde değerlendiricilerin kahve içeceklerini soğumasını beklemeden Brezilyalı değerlendiricilere göre daha yüksek sıcaklıklarda içtikleri gözlemlenmiştir. İki kültür arasında değerlendiricilerin kahve içecekleri için tercih ettikleri sıcaklık derecelerinin duyuşal analiz sonuçlarında farklılığa neden olduğu düşünülebilir. Özellikle espresso içeceğinde Türk değerlendiricilerin espressonun karakteristik özellikleri olan kavruk, yanık-buruk, bitter lezzetlerini Brezilyalı

değerlendiricilere göre daha çok hissetmesini tercih edilen içme sıcaklığı etkilemiş olabilir.

Türkiye ve Brezilya panellerinde hasat sonrası işlemlerin ve kavurma derecesinin farklı olması demleme yöntemi üzerinde etkili olmuştur. Yani; farklı hasat sonrası işlemler ve farklı kavurma dereceleri farklı lezzetlerin gelişmesine neden olmuştur. Ancak bazı genellemeler de yapılabilmektedir. Türkiye panelinde okka makinasında ve cezvede yapılan Türk kahvelerinin lezzet profili özellikleri genel olarak karşılaştırıldığında okka makinasında cezveye göre daha fazla fındıgımsı, meyvemsi, çiçeğimsi, kakao, orta kavrum, karamel lezzetlerinin hissedildiği görülmüştür. Cezve ise okka makinasına göre herhangi bir lezzetin daha baskın hissedilmesine neden olmamıştır. Espresso kahvesi genel olarak hem okka makinası hem de cezveye göre daha fazla kavruk, yanık-buruk, bitter-acı, ekşi ve keskin lezzetlerinde algılanmıştır.

Brezilya panelinde genel olarak okka makinası cezveye göre kremi lezzetinin daha çok hissedilmesine neden olmuştur. Cezvede Türk kahveleri ise okka makinasına göre kahve, küllü-isli, kavruk lezzetlerinde hissedilmiştir. Cezveden algılanan bu lezzetler az kavrum derecesinden ziyade orta ve çok kavrum derecelerinde kendisini belli etmiştir. Okka makinası espressoya göre daha fazla kafein lezzetinin algılanmasına neden olmuştur. Espresso kahveleri genel olarak okka makinasında yapılan Türk kahvesine göre meyvemsi, kahve, fındıgımsı, ekşi lezzetlerinde hissedilmiştir. Cezve ile espresso yöntemleri karşılaştırıldığında cezvede küllü-isli, tatlı lezzetleri yakalanırken; espressoda çiçeğimsi, meyvemsi lezzetleri yakalanabilmiştir. Kuru (natural), yarı yıkanmış (pulped), yıkanmış (fully) çok kavrulmuş çekirdeklerde ortak olarak cezve yöntemi espressoya göre daha fazla küllü-isli lezzetinin hissedilmesine neden olmuştur.

Temel bileşenler analizlerinde genel olarak kavurma dereceleri birbirlerine yakın kahve içeceklerinin yakın lezzet özellikleri gösterdikleri görülmektedir. Brezilya panelinde P.Ç.O. ve F.Ç.O. kahveleri baskın yanık-buruk, kavruk lezzetinde (Şekil 4.6.1.); N.A.C., F.O.C. ve P.O.C. kahveleri baskın kakao, fındıgımsı lezzetinde, N.Ç.C. ve P.Ç.C. kahveleri baskın yanık-buruk, kavruk ve küllü-isli lezzetlerinde (Şekil 4.6.2.); N.Ç.E., P.Ç.E. ve F.Ç.E. kahveleri baskın bitter, yanık lezzetlerinde; N.O.E. ve P.A.E. kahveleri (Şekil 4.6.3.) baskın keskin lezzetinde algılanmıştır. Türkiye panelinde ise P.Ç.O. ve N.Ç.O. kahveleri baskın yanık-buruk, keskin lezzetlerinde (Şekil 4.6.4.);



F.Ç.C. ve P.Ç.C. kahveleri baskın küllü-isli, keskin lezzetlerinde; P.O.C. ve N.O.C. kahveleri baskın vanilya, karamel, fındığımsı lezzetlerinde; F.A.C. ve P.A.C. kahveleri baskın pişmiş baklagil ve ekşi lezzetinde (Şekil 4.6.5.); P.A.E. ve F.A.E. kahveleri baskın yeşil-vegan, pişmiş baklagil lezzetlerinde, N.O.E. ve P.O.E. kahveleri baskın baharatımsı, karamel lezzetlerinde; F.Ç.E. ve N.Ç.E. kahveleri baskın küllü-isli lezzetinde (Şekil 4.6.6.) hissedilmiştir.

Temel bileşenler analizlerinde ortak olarak az ve orta kavrulmuş çekirdeklerden okka makinasında, cezvede ve espresso kahvelerin daha geniş bir dağılım gösterdiği görülmektedir. Ancak; çok kavruumlarda hasat sonrası işlem fark etmeden kahve içecekleri birbirlerine daha yakın konumda bulunmaktadır. Bu da az ve orta kavruumlarda hem kavrum derecesinden hem de demleme yönteminden kaynaklı lezzet farklılıklarının daha geniş olduğunu ama çok kavruumlarda lezzet farklılıklarının azaldığı ve kahve içeceklerinin benzer lezzet profillerine sahip olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle; çok kavurma ile gelişen baskın kavruk aromalar diğer aromaları baskılamıştır.

Espresso makinasında 88°C-93°C arasında değişen su sıcaklıklarının espressolarda farklı duyuşal özellikleri geliştirdiği (Salamanca, Fiol, Gonzalez, Saez, & Villaescusa, 2017) ve su sıcaklığının 96°C'ye çıkmasının espressodan yanık, buruk gibi negatif lezzetlerin hissedilmesine neden olduğu görülmüştür (Andueza, et al., 2003). Sıcak su ile hızlı bir şekilde demlenen kahvelerde ise bitter lezzetinin daha çok hissedildiği bildirilmiştir (Blumberg, Frank, & Hofmann, 2010). Okka makinasında ve espresso makinasında sıcaklık ve süre kontrolü yapılabilirken cezvede pişirme sırasında ateşin kontrol edilememesi pişirme süresinde ve pişirme sıcaklığında sorunlara neden olabilmektedir. Bu nedenle cezve yönteminin negatif lezzetlerin gelişmesine neden olduğu düşünülebilir. Bu durum Brezilya panelinde özellikle çok kavruumlarda cezvede Türk kahvelerinin okka makinasına göre daha fazla kahve, küllü-isli, kavruk ve espressoya göre daha fazla küllü-isli lezzetlerinde algılanmasının nedeni olabilir. Ancak Türkiye panelinde cezvede yapılan Türk kahvelerinde Brezilya panelinde olduğu gibi okka makinasına ve espressoya göre baskın negatif lezzetler hissedilmemiştir.

Okka makinasında iki farklı pişirme şekli bulunmaktadır. Bunlar yavaş pişirme ve hızlı pişirmedir. Bu tez çalışmasında hızlı pişirme kullanılmıştır. Ancak

demleme/pişirme süresinin ve sıcaklığının kahve lezzeti üzerine etkileri düşünüldüğünde yavaş pişirimin hızlı pişirime göre negatif lezzetlerin daha az gelişmesine ve hissedilmesine imkan vereceği düşünülebilir.

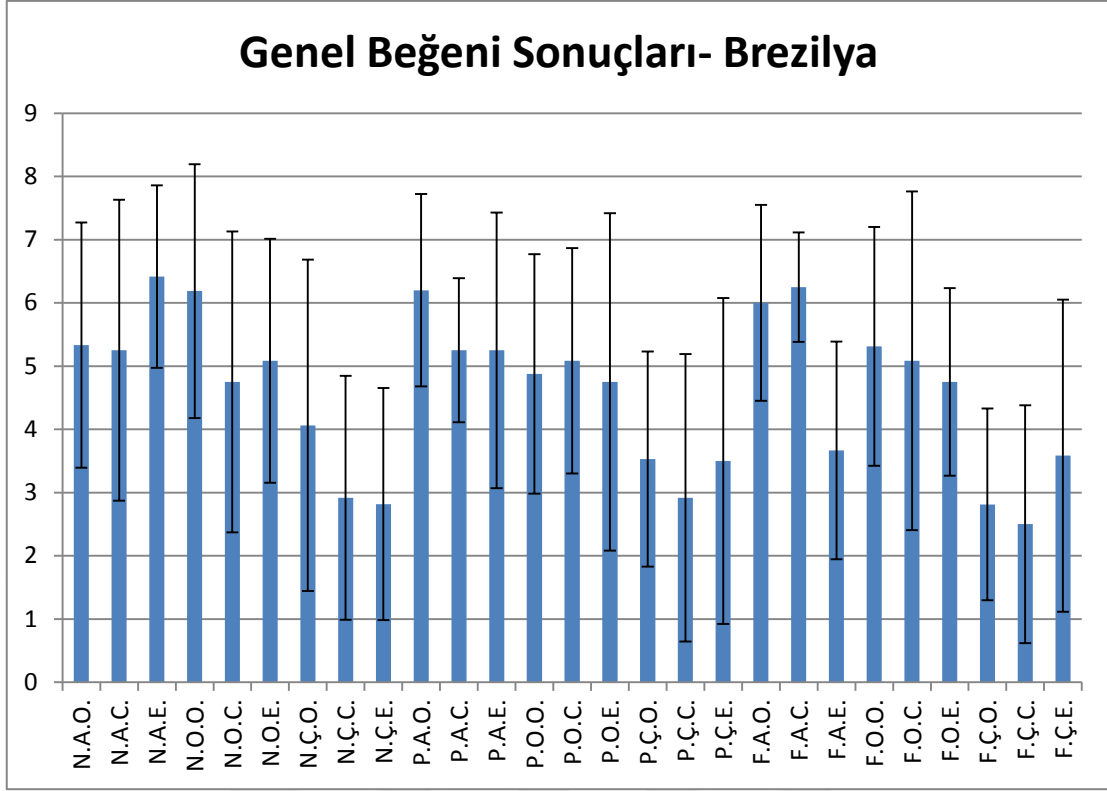
Türkiye ve Brezilya panellerinde demleme yöntemlerinin kahvelerde genel beğeni seviyesi üzerinde anlamlı farklar yarattığı görülmüştür. Brezilya panelinde fark daha az iken Türkiye panelinde daha fazla bulunmuştur. Türkiye panelinde 3 farklı hasat yöntemi ve 3 farklı kavrum derecesine sahip çekirdeklerle hazırlanan espresso ve Türk kahveleri karşılaştırıldığında toplam 27 adet kahve içeceğinden 16 tanesinde demleme yönteminin farklı olmasının genel beğenide anlamlı fark yarattığı görülmüştür. N.O.O-N.O.E., N.O.C-N.O.E., N.Ç.O-N.Ç.E., P.A.C-P.A.E., P.O.O-P.O.C., P.O.C.-P.O.E., P.Ç.O.-P.Ç.C., P.Ç.O.-P.Ç.E., F.A.O.-F.A.C., F.A.C.-F.A.E., F.O.O.-F.O.C., F.O.O.-F.O.E., F.O.E.-F.O.C., F.Ç.O.-F.Ç.C., F.Ç.O.-F.Ç.E. ve F.Ç.E.-F.Ç.C. kahvelerinin genel beğeni seviyeleri arasında anlamlı farklar bulunmaktadır. Okka makinası ve cezve, kahve içeceklerinde bazı lezzet farklılıklarına neden olmasına rağmen genel beğeni seviyeleri genelde benzer sonuçlar vermiştir; ancak okka makinası-espresso ve cezve-espresso yöntemleri karşılaştırıldığında genel beğeni seviyesinde farklar görülmüştür. Espresso kahvelerinin hem okka makinasında hem de cezvede yapılan Türk kahvelerine göre daha kavruk, yanık-buruk, bitter-acı, ekşi aroma, keskin lezzetlerinde hissedilmesi Türkiye panelinde espressonun genel beğeni sıralamasında okka ve cezveden daha az beğenilmesine neden olmuştur.

Brezilya panelinde ise 27 adet kahve içeceğinden sadece 2 tanesinde aynı hasat sonrası işleminden geçmiş ve aynı derecede kavrulmuş çekirdeklerde demleme yönteminin farklı olmasının genel beğenide anlamlı bir fark yarattığı görülmüştür. F.A.O.-F.A.E. ve F.A.C.-F.A.E. kahvelerinin genel beğeni seviyeleri arasında anlamlı fark bulunmaktadır. Okka makinası ve cezve yöntemleri Türk kahvelerinde lezzet farklılıklarına neden olsa da genel beğeni seviyesinde Brezilyalı değerlendiriciler için iki yöntem aynı seviyede beğenilmiştir. Demleme yönteminin genel beğenide fark yarattığı tek çekirdek yıkanmış ve az kavrulmuş çekirdekler için olmuştur. Yıkanmış ve az kavrulmuş çekirdekler okka makinası ve cezve demleme yöntemlerinde genel beğenide fark göstermezken; bu çekirdeklerden okka makinasında ve cezvede yapılan Türk kahveleri espresso kahvesinden anlamlı fark ile daha çok beğenilmişlerdir.

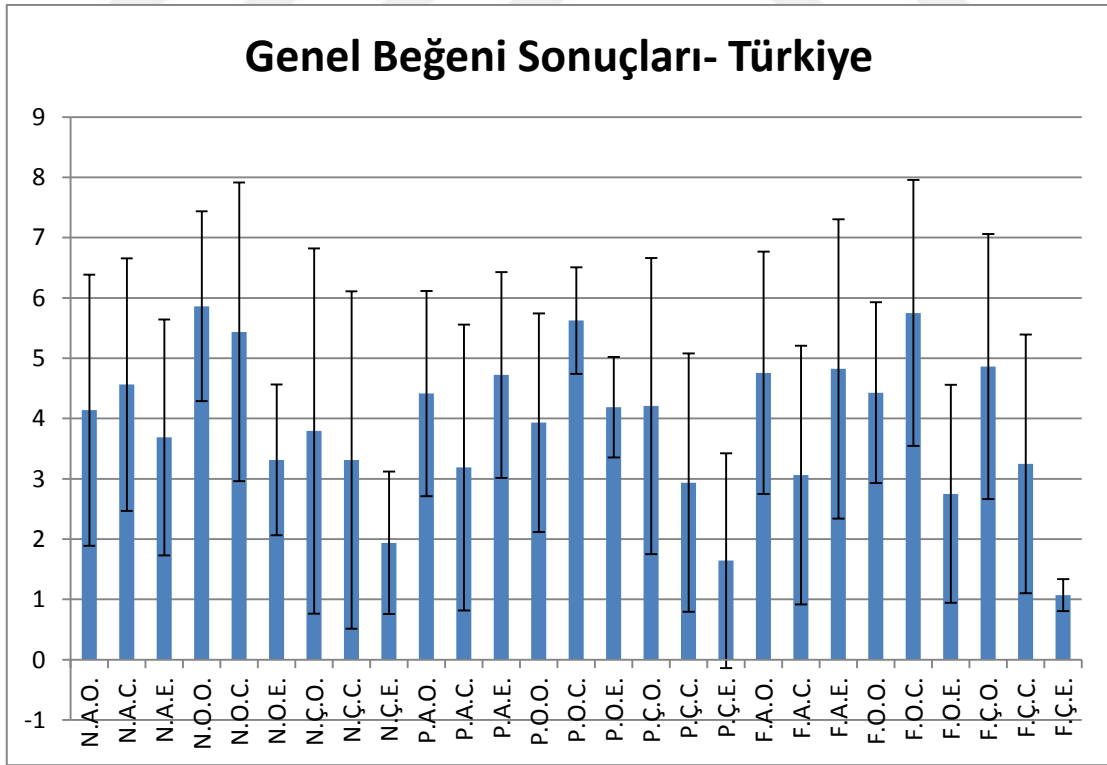
Yıkılmış ve az kavrulmuş çekirdeklerden cezvede yapılan Türk kahvesi espressoya göre daha kafein, vanilya, tatlı aroma lezzetlerinde; okka makinasında yapılan Türk kahvesi de espressoya göre daha tatlı lezzetinde algılanmıştır. Bu nedenle tatlı lezzetinin yüksek olarak algılanmasının Brezilyalı değerlendiriciler için kahvede beğenilen bir özellik olduğu sonucu çıkarılabilir.

## **4.7. TÜRKİYE VE BREZİLYA PANELLERİNDE EN ÇOK BEĞENİLEN KAHVE İÇECEKLERİ**

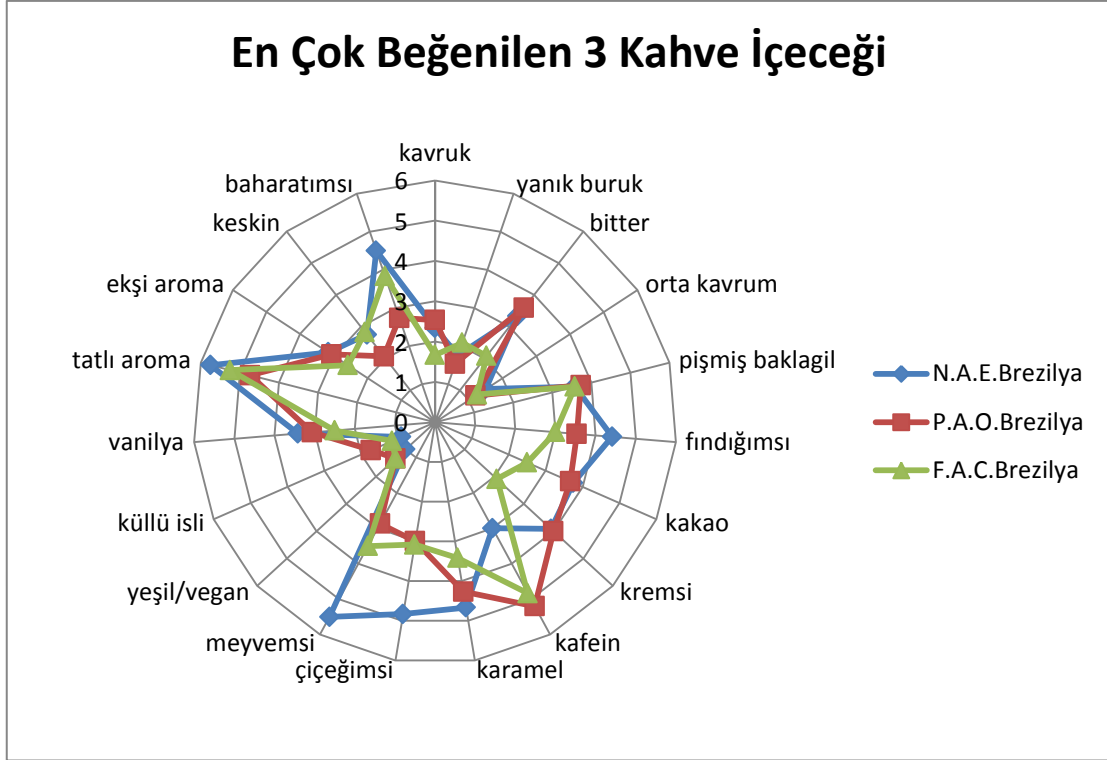
Brezilyalı ve Türk değerlendiricilerin kahve içecekleri için verdikleri genel beğeni puanları grafiklerde gösterilmiştir (Şekil 4.7.1. & Şekil 4.7.2.). Genel beğeni seviyesi sonuçlarına göre iki ülke için en çok beğenilen 3 kahve içeceğinin lezzet profili analizleri yapılmıştır (Şekil 4.7.3. & Şekil 4.7.4.). Grafiklerde temel bileşenler analizinde düşük sonuçlar verdiği için Brezilya sonuçlarında “kahve”, Türkiye sonuçlarında “orta kavrum, pişmiş baklagil, yeşil-vegan, küllü isli, vanilya, tatlı lezzet, ekşi lezzet, keskin ve baharatımsı” lezzet terimleri çıkarılmıştır.



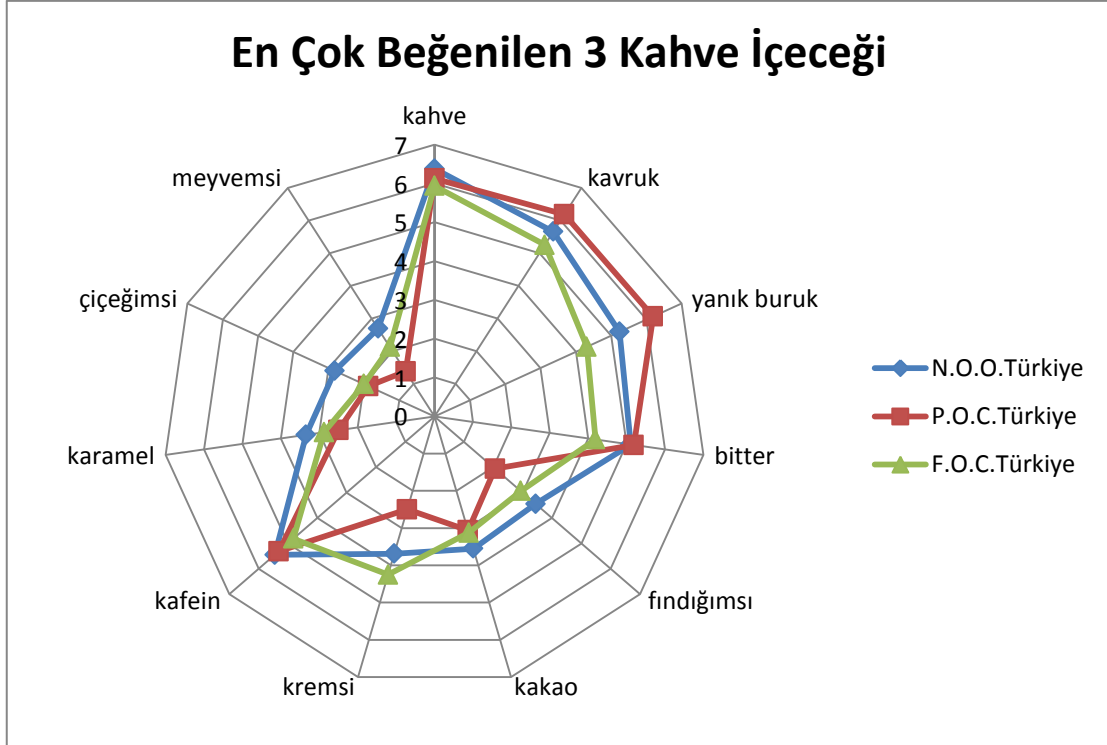
Şekil 4.7.1. Genel Beğeni Seviyesi Sonuçları- Brezilya Paneli



Şekil 4.7.2. Genel Beğeni Seviyesi Sonuçları- Türkiye Paneli



Şekil 4.7.3. En Çok Beğenilen 3 Kahve İçeceğinin Lezzet Profili Analizleri- Brezilya Paneli



Şekil 4.7.4. En Çok Beğenilen 3 Kahve İçeceğinin Lezzet Profili Analizleri- Türkiye Paneli

Brezilya panelinde en çok beğenilen kahvelerin N.A.E., P.A.O. ve F.A.C. olduğu görülmektedir (Şekil 4.7.3.). En çok beğenilen kahve içeceklerinde tatlı lezzeti baskındır. En az beğenilen kahve içeceklerinde ise yanık-buruk, bitter-acı, orta kavrum, kafein, küllü-isli lezzetleri yoğun şekilde hissedilmiştir. Brezilya’da edinilen gözlemlerde insanların kahve içeceğini çok miktarda şeker ile tükettikleri görülmüştür. Günlük yaşamda kahve içeceğinin bol şekerli içilmesi ile panellerde tatlı aroma lezzetinin daha çok hissedildiği kahvelerin beğenilmesi arasında ilişki kurulabilir. Brezilyalı değerlendiriciler ilk olarak az kavrumu sonrasında orta kavrumu daha çok beğenmişlerdir; ancak hasat sonrası işlemler ve demleme yöntemleri açısından beğeni düzeyinde belirgin bir fark bulunmamıştır.

Türkiye panelinde en çok beğenilen üç kahve içeceği sırasıyla N.O.O., P.O.C. ve F.O.C. kahveleri olmuştur (Şekil 4.7.4.). En çok beğenilen kahvelerde kahve ve kavruk lezzetlerinin baskın hissedildiği görülmektedir. En az beğenilen kahve içeceklerinde ise kahve, kavruk, yanık-buruk, bitter-acı, kafein, küllü-isli ve keskin lezzetleri yoğun olarak hissedilmiştir. Türk değerlendiriciler için hasat sonrası işlemlerin genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde pek etkisi olmadığı görülmesine rağmen kavurma derecesi ve demleme yönteminin oldukça etkili olduğu fark edilmiştir. Türk değerlendiriciler en çok orta kavrumu ve sonrasında az kavrumu tercih etmişlerdir. Espresso kahvesini diğer iki Türk kahvesi pişirme yöntemine göre daha az beğenmişlerdir.

## 4.8. PH DEĞERİNİN ETKİLERİ

Dengeli bir asitlik ile meyvemsi ve kavruk lezzetler, hafif kahve acılığı genellikle iyi kalite kahvenin lezzet özellikleri olarak algılanır. Kahvede genel izlenimde asitlik kaliteli kahvenin bir kriteri olarak önem taşımaktadır (Gloess, et al., 2013). İyi kalitede bir espressonun acı-tatlı ile önceden gelen hafif asidik bir lezzette olması beklenir. Ancak bazen asitlik kahvede pek arzu edilen bir lezzet olmaz çünkü yüksek asitlik ağızda dengesiz bir algıya neden olmaktadır (Petracco, The Cup, 2005).

Duyusal analizlerde algılanan asitlik ile pH ölçümü veya titrasyon ile ölçülen asitlik arasında bir ilişki bulunmayabilmektedir. Ölçülen asit değeri düşük olmasına rağmen değerlendiricilerin yüksek miktarda asit lezzeti hissettikleri rapor edilmiştir.

Demlenmiş kahvelerdeki diğer duyuşal karakterler asitliğin algılanmasını etkileyebilmektedir. Örneğin acı (bitter) lezzetinin algılanması pH değeri ile değişkenlik göstermektedir. Ancak acılığın asitliği baskılayıp baskılamadığı gibi bir sonuca varılamamaktadır. Ayrıca, kahvenin servis sıcaklığının da asitlik algısını etkilediği düşünölmektedir. Genel olarak daha düşük sıcaklıklardaki kahvelerde asitlik algısı daha baskın hissedilmiştir (Gloess, et al., 2013).

Okka makinasında hazırlanan Türk kahvelerinin pH değerleri kahve pişikten hemen sonra ve oda sıcaklığına soğutulduktan sonra ölçölmüştür (Tablo 4.8.1.). Kahvelerin sıcak ve soğuk ölçömlerinde istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır. Kuru (natural), yarı yıkanmış (pulped) ve yıkanmış (fully) işlemlerinde az kavrulmuş ve çok kavrulmuş çekirdeklerin pH dereceleri arasında istatistiksel anlamlı farklar bulunmaktadır. pH dereceleri az kavrumdan çok kavruma doğru gittikçe artmaktadır. Yani, az kavrumdan çok kavruma doğru gidildikçe asitlik düşmektedir. Hasat sonrası işlemler karşılaştırıldığında pH derecelerinde anlamlı farklar görölmemiştir.

Brezilya panelinde tadımı yapılan kahvelerden hissedilen ekşi ve yeşil/vegan lezzetleri seviyeleri kavurma derecesine göre karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır. Sadece kuru işlenmiş çekirdeklerde kavrum derecesi arttikça yeşil/vegan lezzeti daha çok hissedilmeye başlanmıştır. Algılanan bitter lezzetinin ise kavrum derecesi ile arttikđı ve anlamlı farka neden olduğu görölmüştür.

Brezilya panelinde pH değeri ile algılanan ekşi, yeşil, vegan, bitter lezzetleri ve genel beğenileri karşılaştırılmıştır. Şekil 4.8.1.'de pH değeri yükseldikçe ekşi lezzetin azaldığı görölmektedir. Yani asitlik düştikçe ekşi lezzet de düşmektedir. Ancak ekşi lezzette görölen değişimler istatistiksel olarak incelendiğinde anlamlı bir fark yaratmamıştır. pH ile yeşil, vegan lezzetinin ilişkisi incelendiğinde aralarında net bir ilişki bulunamamaktadır. pH değerleri ile bitter lezzeti karşılaştırıldığında aralarında belirgin şekilde doğru orantı bulunmuştur. Asitlik arttikça hissedilen bitter lezzeti azalmaktadır. Üç hasat sonrası işlemlerde de kavruma derecesi arttikça hissedilen bitter lezzeti artmıştır. Genel beğeni ile pH arasında belirgin bir ters orantı bulunmuştur. Sonuç olarak; kavurma derecesi arttikça ekşi lezzet ve yeşil/vegan lezzetinde fark hissedilmezken bitter lezzetinde artış hissedilmiştir. Brezilya panelinde bitter lezzeti tercih edilmeyen bir lezzet olmuştur.

Türkiye panelinde kahvelerden hissedilen ekşi lezzet, yeşil/vegan ve bitter lezzetleri arasında kavurma derecesi değişikçe anlamlı farklar görülmüştür. Kavurma derecesi arttıkça ekşi, yeşil/vegan lezzetleri azalırken bitter lezzeti artmaktadır. Ancak genel beğeni seviyesinde belirgin bir anlamlı fark bulunmamıştır.

Şekil 4.8.2.'de pH değeri ile ekşi lezzet ve yeşil/vegan lezzeti arasında bir ilişki olduğu görülmektedir. Asitlik arttıkça hissedilen ekşi lezzeti ve yeşil/vegan lezzeti artmaktadır. Bitter lezzeti ile pH arasında doğru orantı görülmektedir. pH arttıkça hissedilen bitter lezzeti artmaktadır. Genel beğeni seviyesi ile pH arasında bir ilişki bulunamamıştır. Yarı yıkanmış ve yıkanmış çekirdeklerde kavrum derecesine göre genel beğenide anlamlı fark yoktur. Sadece kuru işlenmiş çekirdeklerde orta kavrulmuş çekirdekler az ve çok kavrulmuş çekirdeklerden yapılan kahvelere göre daha çok tercih edilmiştir. Sonuç olarak; ekşi, yeşil/vegan, bitter lezzetleri ve pH değerleri kavrum derecesi ile değişmektedir. Ancak Türkiye panelinde genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde ekşi aroma, yeşil/vegan, bitter ve pH değerinin etkili olmadığı sonucuna varılabilir.

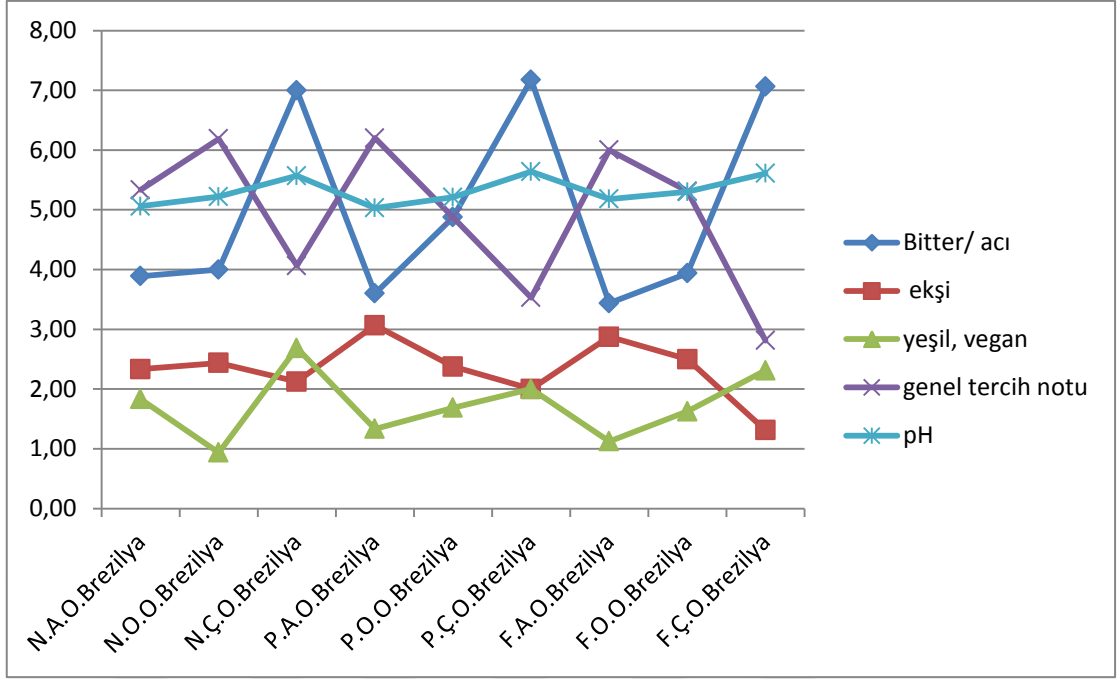


**Tablo 4.8.1.** Okka Makinasında Hazırlanan Türk Kahvelerinin pH Değerleri

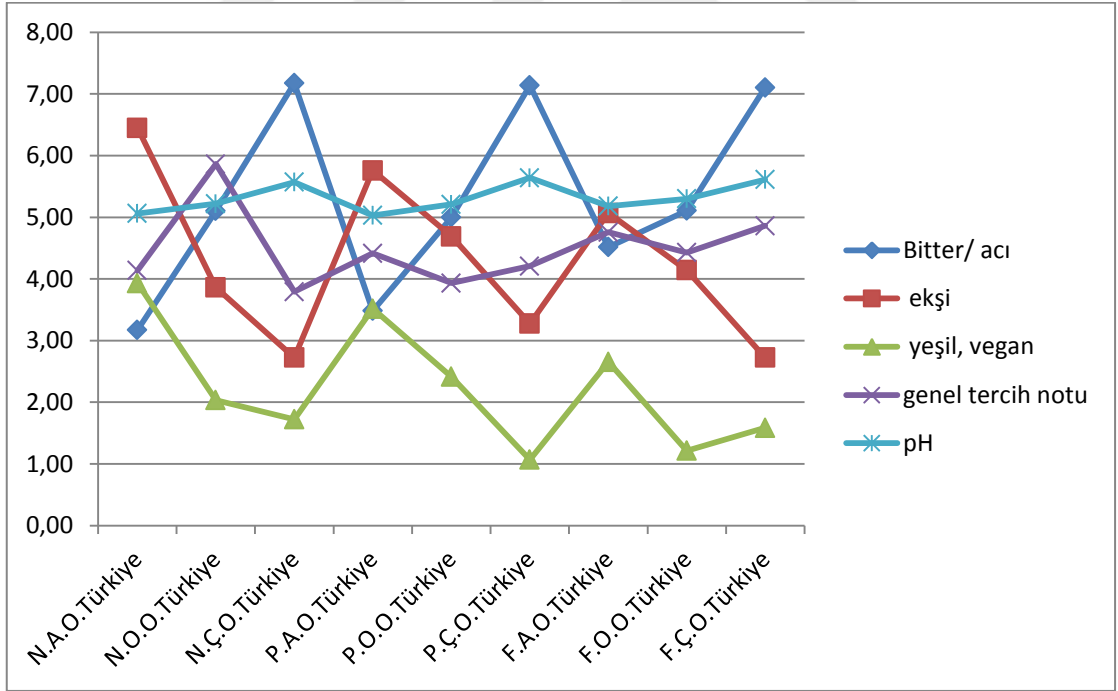
kahve çekirdeği	pH
N.A.O. pişmiş	5,06
N.A.O. soğutulmuş	5,16
N.O.O. pişmiş	5,22
N.O.O. soğutulmuş	5,34
N.Ç.O. pişmiş	5,57
N.Ç.O. soğutulmuş	5,76
P.A.O. pişmiş	5,03
P.A.O. soğutulmuş	5,18
P.O.O. pişmiş	5,21
P.O.O. soğutulmuş	5,35
P.Ç.O. pişmiş	5,64
P.Ç.O. soğutulmuş	5,88
F.A.O. pişmiş	5,18
F.A.O. soğutulmuş	5,26
F.O.O. pişmiş	5,3
F.O.O. soğutulmuş	5,46
F.Ç.O. pişmiş	5,61
F.Ç.O. soğutulmuş	5,8
<b>standart sapma</b>	<b>0,26</b>

\*pişmiş: okka makinasında Türk kahvesi pişer pişmez ölçülen pH değeri

\*\*soğutulmuş: Türk kahvesi oda sıcaklığına soğutulduğunda ölçülen pH değeri



Şekil 4.8.1. Okka Makinasında Yapılan Kahvelerin pH Değerleri ile Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması- Brezilya Paneli



Şekil 4.8.2. Okka Makinasında Yapılan Kahvelerin pH Değerleri ile Lezzet Özelliklerinin Karşılaştırılması- Türkiye Paneli

## 5.BÖLÜM: DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması kahve içeceklerinde lezzet profillerinin hasat sonrası işlemlere, kavurma derecesine ve demleme/pişirme işlemlerine göre değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yazılmıştır. Kahvenin lezzetinde meydana gelen değişimlerin hem Türk kültürü hem de Brezilya kültürü açısından sonuçları ve kahvenin genel beğeni seviyesine etkileri araştırmanın bir parçasıdır. Bu amaçla Brezilya'da Sao Paulo Eyaleti'nde Octavio Coffee Kahve Çiftliği'nde 2016 yılında hasat edilen ve hasat sonrasında üç farklı işlemden geçirilen (kuru işlem, yarı yıkanmış işlem ve yıkanmış işlem) bourbon arabika çekirdekleri duyu analizleri için kullanılmıştır. Üç farklı hasat sonrası işleme tabi tutulan kahve çekirdeklerinin her biri üç farklı kavurma sıcaklığında (az, orta, çok) kavurulmuştur. Kavurma sonrasında her bir çekirdekten üç farklı demleme/pişirme (okka makinası, cezve, espresso) yönteminde kahve içeceği hazırlanmıştır. Böylece elde edilen 27 kahve içeceğinin hem Türkiye'de hem de Brezilya'da duyu analizleri yapılmıştır. Türkiye panelinde 14 değerlendirici ve Brezilya panelinde 6 değerlendirici duyu analize katılmıştır. Değerlendiriciler her bir kahve içeceğini 20 lezzet karakterine ve genel beğeni seviyesine göre 0'dan 10'a kadar derecelendirilmiş likert ölçeğinde notlandırmışlardır. Duyu analiz sonunda elde edilen veriler SPSS programına işlenmiştir. Likert testinde verilen puanların ortalamaları alınarak excel-xlstat programında temel bileşenler analizi ve radar grafikler çizilmiştir. ANOVA LSD testine göre istatistiksel anlamlı farklar bulunmuştur.

Literatürde kültürlerarası duyu analiz çalışmalarında farklı kültürlerin aynı gıda ürününü farklı lezzetlerde algıladıkları ve beğenilen lezzetlerin genelde farklı olduğu bildirilmiştir. Benzer sonuçlara bu tez çalışmasında da ulaşılmıştır. Türkiye panelinde değerlendiriciler kahve ve kavruk lezzetlerini baskın hissettikleri kahveleri beğenirken Brezilya panelinde değerlendiriciler tatlı aroma lezzetini baskın hissettikleri kahveleri beğenmişlerdir. Türk ve Brezilyalı değerlendiriciler ortak olarak az ve orta kavurulmuş kahveleri tercih etmişlerdir. İki ülke değerlendiricileri de fazla kavurulmuş çekirdekten kaynaklanan yanık-buruk, bitter-acı, kafein, küllü-isli lezzetleri baskın kahve içeceklerini beğenmemişlerdir.

Bu tez çalışmasında literatür bilgilerinden farklı bir sonuç olarak bazı fazla kavrulmuş çekirdeklerden yapılan içeceklerde Türk değerlendiriciler keskin, ekşi lezzetini; Brezilyalı değerlendiriciler ise pişmiş baklagil ve yeşil/vegan lezzetini baskın hissetmişlerdir. Ancak pH ölçümlerinde az kavrulmuş çekirdeklerde yüksek asitlik; fazla kavrulmuş çekirdeklerde düşük asitlik tespit edilmiştir. Belirtilen lezzet karakterleri literatürde az kavrulmuş kahve çekirdeği ve yüksek asitlik ile ilişkilendirilmektedir. Türkçe'ye ve Portekizce'ye çevrilen terimlerin asıl anlamlarından farklı şekillerde algılanmış olmaları bu durumun yaşanmasına neden olmuş olabilir. Ya da değerlendiricilerin fazla kavrulmuş çekirdeklerde bile az kavrulmuş çekirdeklere ait özellikleri algılamış olabilecekleri düşünülebilir.

Türkiye ve Brezilya panellerinde 27 kahve içeceği hasat sonrası işlemlerin, kavurma derecesinin ve demleme/pişirme işleminin genel beğeni seviyesine etkileri açısından değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; farklı hasat sonrası işlemlerin uygulanması Türk değerlendiriciler için 5 kahve içeceğinde Brezilyalı değerlendiriciler için 1 kahve içeceğinde genel beğeni seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı farka neden olmuştur. İki ülkede de genel beğeni seviyesinde anlamlı fark yaratan hasat sonrası işlem çoğunlukla kuru (natural) işlem çıkmıştır. Farklı kavurma derecesinin uygulanması Türk değerlendiriciler için 13 kahve içeceğinde Brezilyalı değerlendiriciler için de 13 kahve içeceğinde genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmıştır. Farklı demleme yöntemleri Türk değerlendiriciler için 16 kahve içeceğinde, Brezilyalı değerlendiriciler için 2 kahve içeceğinde genel beğeni seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmuştur. Bu sonuçlardan genel beğeni seviyesinin belirlenmesinde Türk değerlendiriciler için kavurma derecesi ve demleme yönteminin; Brezilyalı değerlendiriciler için ise kavurma derecesinin önemli olduğu görülmektedir. Türk değerlendiriciler genel olarak espresso kahvesini beğenmemişlerdir. Espresso kahvesinin demleme yönteminden kaynaklı kendisine özgü baskın bitter-acı lezzeti Türk değerlendiriciler tarafından rahatsız edici bulunmuştur. Türk değerlendiriciler geleneksel olarak tüketilmeyen espresso kahvesine karşı önyargı geliştirmiş de olabilirler.

Bu tez çalışmasında bazı zorluklar yaşanmıştır ve bu zorlukları gidermek için altta belirtilen öneriler geliştirilmiştir. Tez çalışması sonunda duyu analizi

çalışmalarında birebir İngilizce çeviri terimler kullanılmasının kültür farklılığından dolayı bazı karışıklıklara yol açtığı görülmüştür. İngilizce çeviri terimler Türk kültürünün ve Brezilya kültürünün yapısını yansıtmadığı için çeviri kelimelerin anlaşılmasında ve hangi duyuşsal algıya denk geldiğinin eşleştirmesinde zorluklar yaşanmıştır. Bu tez çalışmasında karşılaşılan sorunların başka ülkelerde de yaşandığı görülmektedir. Kore’de yapılan kahve analizlerinde Koreli değerlendirmicilerin İngilizce terimleri anlama oranlarının düşük olması ve algıladıkları duyuşsal özellikleri İngilizce’de tam karşılayacak terim bulmada yaşadıkları güçlük sorunlara yol açmıştır (Seo, Lee, & Hwang, 2009). Japonya’da da yaşanan benzer bir durumdan dolayı kahve ile ilgili uluslararası kullanılan bazı terimler olmasına rağmen Japon kültürüne özgü kahvenin duyuşsal terimlerinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur (Hayakawa, et al., 2010). Sonuç olarak kahve içeceğinin yarattığı duyuşsal algılar ve bu algıların ifade edilişii kültür ve dilin bir fonksiyonu olarak değişebilir olabileceği düşünülmüştür ve bu nedenle her ülke için duyuşsal terim sözlüğünün geliştirilmesi gerektiği önerilmiştir (Seo, Lee, & Hwang, 2009) & (Hayakawa, et al., 2010). Türkiye için de benzer öneri düşünülebilir. Günlük hayatta kullanılan ve kahve içeceğini temsil eden kelimeler seçilerek oluşturulacak yerel bir duyuşsal terimler sözlüğü kahve üzerine yapılacak duyuşsal analiz çalışmalarında temel oluşturacaktır. Böylece Türkiye’nin farklı yerlerinde yaşayan insanlar aynı duyuşsal terimlerden aynı algıları çıkarabileceklerdir. Kahve için duyuşsal terimlerin geliştirilmesi pazar araştırması, ürün geliştirmesi, dağıtım, perakende satışlar, tüketici eğitimi gibi konularda önemli olmaktadır. Kahve için yapılacak kapsamlı bir duyuşsal sözlük çalışması ülkenin farklı yerlerinden, farklı üreticiler ve tüketicilerin aynı dili konuşmalarını sağlar (Hayakawa, et al., 2010).

Türkiye kültürüne özgü duyuşsal terimler sözlüğünün geliştirilmesinin yanı sıra Türk kahvesine özgü duyuşsal terimlerin de geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Filtre kahve (Narain, Paterson, & Reid, 2004), çözünür kahve içeceği (Geel, Kinneer, & de Kock, 2005), espresso kahvesi (Maeztu, et al., 2001), (Navarini, Cappuccio, Suggi-Liverani, & Illy, 2004) için geliştirilmiş duyuşsal terim sözlükleri bulunmaktadır. Bu kahveler için hazırlanan duyuşsal terimlerin Türk kahvesi için kullanılması yetersiz kalacaktır. Türk kahvesinin diğer kahve çeşitlerinden en büyük iki farkı köpüğü ve telvesidir. Bu iki özellik duyuşsal olarak önemlidir. Köpüğün tek başına espresso kahvesinin duyuşsal analizinde büyük bir önemi olduğu bulunmuştur. (Petracco, The

Cup, 2005). Tüketicilerin köpüklü espressoyu köpüksüz espressoya göre daha çok beğenecekleri yönünde algı oluşturdukları anlaşılmıştır (Labbe, Sudre, Dugas, & Folmer, 2016). Diğer yandan filtrelenmemesi Türk kahvesinin fiziksel özelliklerinin diğer kahvelerden daha farklı olmasına neden olmaktadır. Toplam katı madde içeriğinin kahvenin duyuşsal özelliklerini değiştirdiği ve kahve için kullanılan duyuşsal bir tanım olan “gövde (body)” terimini karşıladığı açıklanmıştır (Gloess, et al., 2013). Belirtilen farkların kahvenin duyuşsal özelliklerini değiştirmesinden dolayı Türk kahvesinin lezzet özellikleri yanında fiziksel ve görsel özelliklerini de içine alan kapsamlı bir sözlük geliştirilmesi gerekir. Geleneksel bir ürün olan Türk kahvesi için duyuşsal terimlerin geliştirilmesi Korumalı Coğrafi Bölge, Menşee İsmi Korumalı gibi etiketler ile korunarak kalitesini garanti etmesini sağlayacaktır.

# KAYNAKLAR

- Akiyama, M., Murakami, K., Ikeda, M., Iwatsuki, K., Kokubo, S., Wada, A., . . . Tanaka, K. (2005). Characterization of flavor compounds released during grinding of roasted robusta coffee beans. *Food Sci. Technol. Res.*, *11*(3), 298-307.
- Akiyama, M., Murakami, K., Ohtani, N., Iwatsuki, K., Sotoyama, K., Wada, A., . . . Tanaka, K. (2003). Characterization of flavor compounds during grinding of roasted coffee beans. In K. Deibler, & J. Delwiche (Eds.), *Handbook of Flavor Characterization: Sensory Analysis, Chemistry and Physiology* (pp. 231-258). New York: Marcel Dekker Inc.
- Alves, R., Casal, S., & Oliveira, M. (2010). Tocopherols in coffee brews: Influence of coffee species, roast degree and brewing procedure. *Journal of Food Composition and Analysis*, *23*, 802-808.
- Andueza, S., Cid, C., & Nicoli, M. (2004). Comparison of antioksidant and prooksidant activity in coffee beverages prepared with conventional and "Torrefacto" coffee. *LWT- Food Sci. Technol.*, *37*, 893-897.
- Andueza, S., Maeztu, L., Pascual, L., Ibanez, C., de Pena, M. P., & Cid, C. (2003). Influence of extraction temperature on the final quality of espresso coffee. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *83*, 240-248.
- Andueza, S., Vila, M., Paz de Pena, M., & Cid, C. (2007). Influence of coffee/water ratio on the final quality of espresso coffee. *J. Sci. Food Agric.*, *87*, 586-592.
- Arzum Okka Türk Kahve Makinası . (2017, Ağustos 29). Retrieved from Arzum Okka: <http://www.arzumokka.com/urun/kahve-makinesi/arzum-okka-turk-kahve-makinesi/12>
- Baggenstoss, J., Poisson, L., Kaegi, R., Perren, R., & Escher, F. (2008). Coffee roasting and aroma formation: Application of different time-temperature conditions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *56*, 5836-5846.
- Barcenas, P., Elortondo, F., Salmeron, J., & Albisu, M. (1999). Development of a preliminary sensory lexicon and standard references of ewes milk cheeses aided by multivariate statistical procedures. *Journal of Sensory Studies*, *14*, 161-179.
- Bertaut, M., & Le, S. (2011). Analysis of multilingual labeled sorting tasks: Application to a cross-cultural study in wine industry. *Journal of Sensory Studies*, *26*, 299-310.
- Bhumiratana, N., Adhikari, K., & Chamber IV, E. (2011). Evolution of sensory aroma attributes from coffee beans to brewed coffee. *Food Science and Technology*, 2185-2192.

- Bicho, N. C., Ramalho, J. C., Leitao, A. E., Alvarenga, N. B., & Lidon, F. C. (2013). Impact of roasting time on the sensory profile of arabica and robusta coffee. *Ecology of Food and Nutrition*, *52*, 163-177.
- Blumberg, S., Frank, O., & Hofmann, T. (2010). Quantitative studies on the influence of the bean roasting parameters and hot water percolation on the concentrations of bitter compounds in coffee brew. *J. Agric. Food Chem.*, *58*, 3720-3728.
- Boeneke, C., Mcgregor, J., & Aryana, K. (2007). A dairy-based espresso beverage manufactured using three different coffee bean roasts. *Journal of Food Processing and Preservation*, *31*, 1-12.
- Bonnlander, B., Eggers, R., Engelhardt, U. H., & Maier, H. G. (2005). Roasting. In A. Illy, & R. Viani (Eds.), *Espresso Coffee. The science of quality (second edition)* (pp. 179-214). Londra: Elsevier Academic Press.
- Borem, F. M., Ribeiro, F. C., Figueiredo, L. P., Giomo, G. S., Fortunato, V. A., & Isquierdo, E. P. (2013). Evaluation of the sensory and color quality of coffee beans stored in hermetic packaging. *Journal of Stored Products Research*, *52*, 1-6.
- Bradbury, A. G. (2001). Chapter1 Chemistry 1: non- volatile compounds 1A: carbohydrates. In R. J. Clarke, & O. G. Vitzthum (Eds.), *Coffee Recent Developments* (pp. 1-15). Londra: Blackwell Science Ltd.
- Bücking, M., & Steinhart, H. (2002). Headspace GC and sensory analysis characterization of the influence of different milk additives on the flavor release of coffee beverages. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *50*, 1529-1534.
- Bytof, G., Knopp, S.-E., Schieberle, P., Teutsch, I., & Selmar, D. (2005). Influence of Processing on the generation of  $\gamma$ -aminobutyric acid in green coffee beans. *European Food Research and Technology*, *220*(3-4), 245-250.
- Caporaso, N., Genovese, A., Canela, M., Civitella, A., & Sacchi, R. (2014). Neapolitan coffee brew chemical analysis in comparison to espresso, moka and American brews. *Food Research International*, *61*, 152-160.
- Caprioli, G., Cortese, M., Sagratini, G., & Vittori, S. (2015). The Influence of Different Types of Preparation (espresso and brew) on Coffee Aroma and Main Bioactive Constituents. *Food Sciences and Nutrition*, *66*(5), 505-513.
- Cardello, A. V. (1993). Cross-cultural Sensory Testing: a Change Tide? *38*, 699-701.
- Cayot, N. (2007). Sensory quality of traditional foods. *Food Chemistry*, *102*, 445-453.
- Chung, H., Kim, D., Youn, K., Lee, J., & Moon, K. (2013). Optimization of roasting conditions according to antioxidant activity and sensory quality of coffee brews. *Food Science ijk*



- Chung, L., & Chung, S.-J. (2007). Cross-cultural comparisons among the sensory characteristics of fermented soybeans using Korean and Japanese Descriptive Analysis Panels. *Journal of Food Science*, 72(9), 676-688.
- Clarke, R. J. (1985). Chapter 2: Water and Mineral Contents. In R. J. Clarke, & R. Macrae (Eds.), *Coffee Volume 1: Chemistry* (pp. 42-82). İngiltere: Elsevier Science Publishers LTD.
- Clitford, M. N. (1975). *Proc. Biochem.*, 20-29.
- Coggins, P., Schilling, M., Kumari, S., & Gerrard, P. (2007). Development of a sensory lexicon for conventional milk yogurt in the United States. *Journal of Sensory Studies*, 23, 671-687.
- Czerny, M., & Grosch, W. (2000). Potent odorants of raw arabica coffee. Their changes during roasting. *J. Agric. Food Chem.*, 48, 868-872.
- Czerny, M., Christlbauer, M., & Christlbauer, M. (2008). Re-investigation on odour thresholds of key food aroma compounds and development of an aroma language on odour qualities of defined aqueous odorant solutions. *European Food Research and Technology*, 228(2), 265-273.
- de Jong, S., Heidema, J., & van der Knaap, H. C. (1997). Generalized procrustes analysis of coffee brands tested by five european sensory panels. *Food Quality and Preference*, 9(3), 111-114.
- Decazy, F., Avelino, J., Guyot, B., Perriot, J. J., Pineda, C., & Cilas, C. (2003). Quality of different Honduran coffees in relation to several environments. *Journal of Food Science*, 68(7), 2356-2361.
- Di Donfrancesco, B., Guzman, N., & Chamber IV, E. (2014). Comparison of results from cupping and descriptive sensory analysis of colombian brewed coffee. *Journal of Sensory Studies*, 29, 301-311.
- Dijksterhuis, G., Engel, B., Walstra, P., Font i Furnols, M., Agerhem, H., Fischer, K., . . . Bonneau, M. (2000). An international study on the importance of androstenone and skatole for boar taint: II. Sensory evaluation by trained panels in seven European countries. *Meat Science*, 54, 261-269.
- Donnet, M., Wheatherspoon, D., & Hoehn, J. (2007). What adds value in speciality coffee? Managerial implications from hedonic price analysis of Central and South American e-auctions. *International Food and Agribusiness Management Review*, 10(3), 1-18.
- Drake, M., Yates, M., Gerard, P., Delahunty, C., Sheehan, E., Turnbull, R., & Dodds, T. (2005). Comparison of differences between lexicon for descriptive analysis of Cheddar cheese flavour in Ireland, New Zealand and the United States of America. *International Dairy Journal*, 15, 473-483.

- Duarte, G. S., Pereira, A. A., & Farah, A. (2010). Chlorogenic acids and other relevant compounds in Brazilian coffees processed by semi-dry and wet post-harvesting methods. *Food Chemistry*, *118*(3), 851-855.
- Esteban-Diez, I., Gozales-Saiz, J. M., & Pizarro, C. (2004). Prediction of sensory properties of espresso from roasted coffee samples by near-infrared spectroscopy. *Analytica Chimica Acta*, *525*(2), 171-182.
- Flores, M., Ingram, D., Bett, K., Toldra, F., & Spanier, A. (1997). Sensory Characteristics of Spanish "serrano" dry-cured ham. *Journal of Sensory Studies*, *12*, 169-179.
- Fuse, T., Kusu, F., & Takamura, K. (1997). Determination of acidity of coffee by flow injection analysis with electrochemical detection. *J. Agric. Food Chem.*, *45*, 2124-2127.
- Geel, L., Kinnear, M., & de Kock, H. L. (2005). Relating consumer preferences to sensory attributes of instant coffee. *Food Quality and Preference*, *16*, 237-244.
- Ginz, M., Balzer, H. H., Bradbury, A., & Maier, H. (2000). Formation of aliphatic acids by carbohydrate degradation during roasting of coffee. *European Food Research and Technology*, *211*(6), 404-410.
- Gloess, A. N., Schönbachler, B., Klopprogge, B., Ambrosio, L. D., Chatelain, K., Bongartz, A., . . . Yeretian, C. (2013). Comparison of nine common coffee extraction methods: instrumental and sensory analysis. *Eur Food Res Technol*, *236*, 607-627.
- Gonzales-Rios, O., Suarez-Quiroz, M., Boulanger, R., Barel, M., Guyot, B., Guiraud, J., & Schorr-Galindo, S. (2007). Impact of "ecological" post-harvest processing on coffee aroma: II. Roasted coffee. *Journal of Food Composition and Analysis*, *20*(3-4), 297-307.
- Gross, G., Jaccaud, E., & Huggett, A. (1997). Analysis of the content of the diterpenes cafestol and kahweol in coffee brews. *Food and Chemical Toxicology*, *35*, 547-554.
- Hayakawa, F., Kazami, Y., Wakayama, H., Oboshi, R., Tanaka, H., Maeda, G., . . . Miyabayashi, T. (2010). Sensory lexicon of brewed coffee for Japanese consumers, untrained coffee professionals and trained coffee tasters. *Journal of Sensory Studies*, *25*, 917-939.
- Hayakawa, F., Ukai, N., Nishida, J., Kazami, Y., & Kohyama, K. (2010). Lexicon for the sensory description of french bread in Japan. *Journal of Sensory Studies*, *25*, 76-93.
- Hecimovic, I., Belcak-Cvitanovic, A., Horzic, D., & Komes, D. (2011). Comparative study of polyphenols and caffeine in different coffee varieties affected by the degree of roasting. *Food Chemistry*, *129*, 991-1000.
- Hong, J., Park, H., Chung, S., Chung, L., Cha, S., Le, S., & Kim, K. (2014). Effect of familiarity on a cross-cultural acceptance of a sweet ethnic food: A case study with Korean traditional cookie (yackwa). *Journal of Sensory Studies*, *29*, 110-125.

- Hong, J., Yoon, E., Chung, S., Chung, L., Cha, S., O'Mahony, M., . . . Kim, K. (2011). Sensory characteristics and cross-cultural consumer acceptability of bulgogi (Korean traditional barbecued beef). *Journal of Food Science*, 76(5), 306-313.
- Hunter, E., & McEwan, J. (1998). Evaluation of an international ring trial for sensory profiling of hard cheese. *Food Quality and Preference*, 9(5), 343-354.
- Illy, A., & Viani, R. (2005). *Espresso coffee: the chemistry of quality (second edition)*. London, UK: Academic Press Limited.
- Ioannidis, K., Chamberlain, S., & Müller, U. (2014). Ostracising caffeine from the pharmacological arsenal for attention-deficit hyperactivity disorder-was this a correct decision? A literature review. *Journal of Psychopharmacology (Oxford)*, 28(9), 830-836.
- Jiang, W., Wu, Y., & Jiang, X. (2013). Coffee and caffeine intake and breast cancer risk: an updated dose-response meta-analysis of 37 published studies. *Gynecologic Oncology*, 129(3), 620-629.
- Jiang, X., Zhang, D., & Jiang, W. (2013). Coffee and caffeine intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of prospective studies. *European Journal of Nutrition*, 53(1), 25-38.
- Kim, Y., Jombart, L., Valentin, D., & Kim, K. (2013). A cross-cultural study using napping: Do Korean and French Consumers perceive various green tea products differently? *Food Research International*, 53, 534-542.
- Kim, Y.-K., Jombart, L., Valentin, D., & Kim, K.-O. (2015). Familiarity and liking playing a role on the perception of trained panelists: A cross-cultural study on teas. *Food Research International*, 71, 155-164.
- Knopp, S., Bytof, G., & Selmar, D. (2005). Influence of processing on the content of sugars in green Arabica coffee beans. *European Food Research and Technology*, 223(2), 195-201.
- Küçükkömürler, S., & Özgen, L. (2009). Coffee and Turkish coffee culture. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(10), 1693-1700.
- Labbe, D., Ferrage, A., Rytz, A., Pace, J., & Martin, N. (2015). Pleasantness, emotions and perceptions induced by coffee beverage experience depend on the consumption motivation (hedonic or utilitarian). *Food Quality and Preference*, 44, 56-61.
- Labbe, D., Sudre, J., Dugas, V., & Folmer, B. (2016). Impact of crema on expected and actual espresso coffee experience. *Food Research International*, 82, 53-58.
- Lee, L. W., Cheong, M. W., Curran, P., Yu, B., & Liu, S. Q. (2015). Coffee fermentation and flavor- An intricate and delicate relationship. *Food Chemistry*, 182-191.

- Lindinger, C., Labbe, D., Pollien, P., Rytz, A., Juillerat, M. A., Yeretian, C., & Blank, I. (2008). When machine tastes coffee: Instrumental approach to predict the sensory profile of espresso coffee. *Anal. Chem.*, *80*, 1574-1581.
- Lopez-Galilea, I., De Pena, M., & Cid, C. (2007). Correlation of selected constituents with the total antioxidant capacity of coffee beverages: Influence of the brewing procedure. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *55*, 6110-6117.
- Lopez-Galilea, I., Fournier, N., Cid, C., & Guichard, E. (2006). Changes in headspace volatile concentrations of coffee brews caused by the roasting process and the brewing procedure. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *54*, 8560-8566.
- Lyman, D., Benck, R., Dell, S., Merle, S., & Murray-Wijelath, J. (2003). FTIR-ATR Analysis of brewed coffee: effect of roasting conditions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *51*, 3268-3272.
- Macrae, R. (1985). Nitrogenous Components. In R. J. Clarke, & R. Macrae (Eds.), *Coffee Volume 1: Chemistry* (pp. 115-150). Ingiltere: Elsevier Science Publishers Ltd.
- Maeztu, L., Sanz, C., Andueza, S., de Pena, M., Bello, J., & Cid, C. (2001). Characterization of espresso coffee aroma by static headspace GC-MS and sensory flavor profile. *J. Agric. Food Chem.*, *49*.
- Mayer, F., Czerny, M., & Grosch, W. (2000). Sensory study of the character impact aroma compounds of a coffee beverage. *European Food Research and Technology*, *211*, 272-276.
- Mazzafera, P., & Padiha-Purcino, R. (2004). Post harvest processing methods and alteration in coffee fruit. *ASIC proceedings of 20th colloque coffee*. Bangalore, India.
- MedlinePlus. (2017, August 9). Retrieved from A service of the U.S. National Library of Medicine from the National Institutes of Health:  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002445.htm>
- Moraes, P. C., & Bolini, H. M. (2010). Different sweeteners in beverages prepared with instant and roasted ground coffee: ideal and equivalent sweetness. *Journal of Sensory Studies*, *25*(1), 215-225.
- Morales, A. F. (1989). Effect of holding time on sensory quality of brewed coffee. *Food Quality and Preference*, *1*(2), 87-89.
- Mori, E. E., Bragagnolo, N., Morgano, M. A., Anjos, V. D., Yotsuyanagi, K., & Faria, E. V. (2003). Brazil coffee growing regions and quality of natural, pulped natural and washed coffees. *Food and Food Ingredients Journal of Japan*, *208*(1), 416-423.
- Mubarak, A., Bondonno, C., Liu, A., Considine, M., Rich, L., Mas, E., . . . Hodgson, J. (2012). Acute effects of chlorogenic acid on nitric oxide status, endothelial function, and blood

- pressure in healthy volunteers: a randomized trial. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(36), 9130-9136.
- Narain, C., Paterson, A., & Reid, E. (2004). Free choice and conventional profiling of commercial black filter coffees to explore consumer perceptions of character. *Food Quality and Preference*, 15(1), 31-41.
- Navarini, L., Cappuccio, R., Suggi-Liverani, F., & Illy, A. (2004). Espresso coffee beverage: classification of texture terms. *Journal of Texture Studies*, 35, 525-541.
- Nebesny, E., & Budryn, G. (2006). Evaluation of sensory attributes of coffee brews from robusta coffee roasted under different conditions. *European Food Research and Technology*, 224, 159-165.
- Niseteo, T., Kmes, D., Belscak-Cvitanovic, A., Horzic, D., & Budec, M. (2012). Bioactive composition and antioxidant potential of different commonly consumed coffee brews affected by their preparation technique and milk addition. *Food Chemistry*, 134(4), 1870-1877.
- O'Keefe, J., Bhatti, S., Patil, H., Dinicolantonio, J., Lucan, S., & Lavie, C. (2013). Effects of habitual coffee consumption on cardiometabolic disease, cardiovascular health, and all-cause mortality. *Journal of the American College of Cardiology*, 62(12), 1043-1051.
- Oliveira, M., Casal, S., Morais, S., Alves, C., Dias, F., Ramos, S., . . . Oliveira, B. (2012). Intra- and interspecific mineral composition variability of commercial coffees and coffee substitutes. Contribution to mineral intake. *Food Chemistry*, 130, 702-709.
- Pages, J., Bertrand, C., Ali, R., Husson, F., & Le, S. (2007). Sensory analysis comparison of eight biscuits by French and Pakistani panel. *Journal of Sensory Studies*, 22, 665-686.
- Pereira, G. d., Soccol, V., Pandey, A., Medeiros, A., Andrade Lara, J., Gollo, A., & Soccol, C. (2014). Isolation, selection and evaluation of yeasts for use in fermentation of coffee beans by the wet process. *International Journal of Food Microbiology*, 188, 60-66.
- Petracco, M. (2001). Beverage preparation: brewing trends for the new millennium. In R. J. Clarke, & O. G. Vitzthum (Eds.), *Coffee: Recent Advances* (pp. 140-164). Oxford: Blackwell Science.
- Petracco, M. (2005). Grinding. In A. Illy, & R. Viani (Eds.), *Espresso coffee. The science of quality (second edition)* (pp. 215-229). Londra: Elsevier Academic Press.
- Petracco, M. (2005). Percolation. In A. Illy, & R. Viani (Eds.), *Espresso coffee. The science of quality (second edition)* (pp. 259-289). Londra: Elsevier Academic Press.
- Petracco, M. (2005). The Cup. In A. Illy, & R. Viani (Eds.), *Espresso Coffee. The science of quality (second edition)* (pp. 290-315). Londra: Elsevier Academic Press.

- Petracco, M., & Viani, R. (2005). Coffee consumption and health. In A. Illy, & R. Viani (Eds.), *Espresso Coffee. The science of quality (second edition)* (pp. 352- 383). Londra: Elsevier Academic Press.
- Pliner, P., & Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite, 19*, 105-120.
- Ponte, S. (2001). *The 'latte revolution'? winners and losers in the restructuring of the global coffee marketing chain. CDR Working Paper 01.3*. Copenhagen: Centre for Development Research.
- Ranic, M., Konic-Ristic, A., Takic, M., Glibetic, M., Pavlovic, Z., Pavlovic, M., & Dimitrijevic-Brankovic, S. (2015). Nutritional profile of black coffee consumed in Serbia: Filling a gap in the food composition database. *Journal of Food Composition and Analysis, 40*, 61-69.
- Ratnayake, W., Hollywood, R., O'Grady, E., & Stavric, B. (1993). Lipid content and composition of coffee brews prepared by different methods. *Food and Chemical Toxicology, 31*(4), 263-269.
- Ribeiro, J. S., Augusto, F., Salva, T., Thomaziello, R., & Ferreira, M. (2009). Prediction of sensory properties of Brazilian arabica roasted coffees by headspace solid phase microextraction- gas chromatography and partial least squares. *Analytica Chimica Acta, 634*, 172-179.
- Ricketts, M., Boekschoten, M., Kreeft, A., Hooiveld, G., Moen, C., Müller, M., . . . Moore, D. (2007). The cholesterol-raising factor from coffee beans, cafestol, as an agonist ligand for the farnesoid and pregnane X receptors. *Molecular Endocrinology, 21*, 1603-1616.
- Riosa, O. G., Quiroza, M. L., Boulangerb, R., Barelb, M., Guyotb, B., Guiraudc, J. P., & Galindoc, S. S. (2007). Impact of "ecological" post-harvest processing on coffee aroma: II. Roasted coffee. *Journal of Food Composition and Analysis, 20*(3-4), 297-307.
- Ross, C. F., Pecka, K., & Weller, K. (2006). Effect of storage conditions on the sensory quality of ground arabica coffee. *Journal of Food Quality, 29*, 569-606.
- Sacchetti, G., Mattia, C., Pittia, P., & Mastrocola, D. (2009). Effect of roasting degree, equivalent thermal effect and coffee type on the radical scavenging activity of coffee brews and their phenolic fraction. *Journal of Food Engineering, 90*, 74-80.
- Salamanca, C., Fiol, N., Gonzalez, C., Saez, M., & Villaescusa, I. (2017). Extraction of espresso coffee by using gradient of temperature. Effect on physicochemical and sensorial characteristics of espresso. *Food Chemistry, 214*, 622-630.
- Santini, A., Ferracane, R., Mikusova, P., Eged, S., Srobarova, A., Meca, G., . . . Ritieni, A. (2011). Influence of different coffee preparations on ochratoxin A content and evaluation of the antioxidant activity and caffeine variations. *Food Control, 22*, 1240-1245.

- Sanz, C., Maeztu, L., Zapelena, M. J., Bello, J., & Cid, C. (2002). Profiles of volatile compounds and sensory analysis of three blends of coffee: influence of different proportions of Arabica and Robusta and influence of roasting coffee with sugar. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 82(8), 840-847.
- Schenker, S., Heinemann, C., Huber, M., Pompizzi, R., Perren, R., & Escher, F. (2002). Impact of roasting conditions on the formation of aroma compounds in coffee beans. *Journal of Food Science*, 67(1), 60-66.
- Seo, H., Lee, S., & Hwang, I. (2009). Development of sensory attribute pool of brewed coffee. *Journal of Sensory Studies*, 24, 111-132.
- Smith, A. V. (1985). Chapter 1: Introduction. In R. Clarke, & R. Macrae (Eds.), *Coffee Volume 1: Chemistry* (pp. 1-41). İngiltere: Elsevier Science Publishers LTD.
- Specialty Coffee Association of America. (2017, Ağustos 14). Retrieved from scaa.org: <http://www.scaa.org/?page=resources&d=coffee-standards>
- Stadler, R., Varga, N., Milo, C., Schilter, B., Vera, F., & Welte, D. (2002). Isolation and quantification in roasted and ground coffees. *J. Agric. Food Chem.*, 50, 1200-1206.
- Steen, I., Waehrens, S., Petersen, M., Münchow, M., & Bredie, W. (2017). Influence of serving temperature on flavour perception and release of Bourbon Caturra coffee. *Food Chemistry*, 219, 61-68.
- Teixeira, A., Brando, C., Thomaziello, R., & Teixeira, R. (1995). In A. Illy, & R. Viani (Eds.), *Espresso coffee: The science of quality* (pp. 91-95). Elsevier Academic Press.
- Tezcan, Ş. M. (2018). *Geleneksel Türk Mutfağında Olan Yemeklerden Bazılarının Yeni Pişirme Teknikleri ve Sunumlarla Modernleştirilmesi*. İstanbul: Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Torri, L., Jeon, S., Piochi, M., Morini, G., & Kim, K. (2017). Consumer perception of balsamic vinegar: A cross-cultural study between Korea and Italy. *Food Research International*, 91, 148-160.
- Trugo, L. C. (1985). Chapter 3: Carbohydrates. In R. J. Clarke, & R. Macrae (Eds.), *Coffee Volume 1: Chemistry* (pp. 83- 114). İngiltere: Elsevier Science Publishers LTD.
- Tu, V., Valentin, D., Husson, F., & Dacremont, C. (2010). Cultural differences in food description and preference: Contrasting Vietnamese and French panellists on soy yogurts. *Food Quality and Preference*, 21, 602-610.
- Van Doorn, G., Woods, A., Levitan, C., Wan, X., Velasco, C., Bernal-Torres, C., & Spence, C. (2017). Does the shape of a cup influence coffee taste expectations? A cross-cultural, online study. *Food Quality and Preference*, 56, 201-211.
- Viani, R., & Horman, J. (1974). *J. Fd Sci.*, 1216-1217.

- Vinson, J., Burnham, B., & Nagendran, M. (2012). Randomized, double-blind, placebo-controlled, linear dose, crossover study to evaluate the efficacy and safety of a green coffee bean extract in overweight subjects. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 5, 21-27.
- Wada, K., Ohgama, S., Sasaki, H., Shimoda, M., & Osajima, Y. (1987). Classification of various trade varieties of coffee by coupling of sensory data and multivariate analyses. *Agric. Biol. Chem.*, 51(7), 1745-1752.
- Wei, F., Furihata, K., Miyakawa, T., & Tanokura, M. (2014). A pilot study of NMR- based sensory prediction of roasted coffee bean extracts. *Food Chemistry*, 152, 363-369.
- What about Brazil.* (2018, Ocak 20). Retrieved from Hofstede Insights: [www.hofstede-insights.com](http://www.hofstede-insights.com)
- What about Turkey.* (2018, Ocak 20). Retrieved from Hofstede Insights: [www.hofstede-insights.com](http://www.hofstede-insights.com)
- Wintgens, J. N. (2004). The Coffee Plant. In J. N. Wintgens (Ed.), *Coffee: Growing, Processing, Sustainable Production. A Guide Book for Growers, Processors, Traders and Researchers*. Weinheim: WILEY- VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
- Yeransian, J. A., Kadin, H., & Borker, E. J. (1963). *Assoc. offic. anal. Chem.*, 315-319.
- Zannoni, M. (1997). Approaches to translation problems of sensory descriptors. *Journal of Sensory Studies*, 12, 239-253.
- Zheng, J., Yang, J., Fu, Y., Huang, T., Huang, Y., & Li, D. (2013). Effects of green tea, black tea and coffee consumption on the risk of oesophageal cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrition Cancer*, 65(1), 1-16.



# EKLER

## EK A. TADIM SONUÇLARI- BREZİLYA PANELİ

KAHVE								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	5,3333	2,22928	,64354	3,9169	6,7498	1,00	8,00
N.A.E.Brezilya	12	5,1667	1,99241	,57516	3,9007	6,4326	2,00	8,00
N.O.O.Brezilya	16	4,1250	2,50000	,62500	2,7928	5,4572	,00	7,00
N.O.C.Brezilya	12	4,5000	1,38170	,39886	3,6221	5,3779	3,00	8,00
N.O.E.Brezilya	12	4,7500	2,09436	,60459	3,4193	6,0807	1,00	8,00
N.Ç.O.Brezilya	16	3,6250	3,03040	,75760	2,0102	5,2398	,00	9,00
N.Ç.C.Brezilya	12	5,5000	2,06706	,59671	4,1867	6,8133	2,00	9,00
N.Ç.E.Brezilya	11	5,2727	2,14900	,64795	3,8290	6,7164	3,00	9,00
P.A.O.Brezilya	15	4,2667	2,65832	,68638	2,7945	5,7388	,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	4,3333	1,61433	,46602	3,3076	5,3590	2,00	7,00
P.A.E.Brezilya	12	4,2500	1,71226	,49429	3,1621	5,3379	1,00	6,00
P.O.O.Brezilya	16	3,7500	2,32379	,58095	2,5117	4,9883	,00	7,00
P.O.C.Brezilya	12	5,0833	1,31137	,37856	4,2501	5,9165	3,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	5,0000	2,08893	,60302	3,6728	6,3272	1,00	8,00
P.Ç.O.Brezilya	17	3,2353	2,30568	,55921	2,0498	4,4208	,00	7,00
P.Ç.C.Brezilya	12	4,8333	2,03753	,58818	3,5388	6,1279	2,00	9,00
P.Ç.E.Brezilya	12	4,1667	1,85047	,53418	2,9909	5,3424	1,00	6,00
F.A.O.Brezilya	16	4,8750	2,30579	,57645	3,6463	6,1037	,00	7,00
F.A.C.Brezilya	12	5,2500	1,54479	,44594	4,2685	6,2315	3,00	8,00
F.A.E.Brezilya	12	3,7500	1,81534	,52404	2,5966	4,9034	1,00	7,00
F.O.O.Brezilya	16	4,2500	2,51661	,62915	2,9090	5,5910	,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	5,6667	1,72328	,49747	4,5717	6,7616	3,00	8,00
F.O.E.Brezilya	12	4,1667	1,80067	,51981	3,0226	5,3108	1,00	6,00
F.Ç.O.Brezilya	16	3,5000	2,87518	,71880	1,9679	5,0321	,00	9,00
F.Ç.C.Brezilya	12	4,9167	2,93748	,84798	3,0503	6,7831	,00	9,00
F.Ç.E.Brezilya	12	5,5833	1,83196	,52884	4,4194	6,7473	2,00	8,00
Total	361	4,5014	2,22502	,11711	4,2711	4,7317	,00	9,00

**KAVRUK**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	2,8333	2,43141	,57309	1,6242	4,0424	,00	6,00
N.A.C.Brezilya	12	2,0000	2,66288	,76871	,3081	3,6919	,00	8,00
N.A.E.Brezilya	12	2,3333	2,60536	,75210	,6780	3,9887	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	3,5000	2,87518	,71880	1,9679	5,0321	,00	7,00
N.O.C.Brezilya	12	3,0833	3,42340	,98825	,9082	5,2585	,00	9,00
N.O.E.Brezilya	12	1,7500	2,05050	,59193	,4472	3,0528	,00	6,00
N.Ç.O.Brezilya	16	4,6875	3,43936	,85984	2,8548	6,5202	,00	9,00
N.Ç.C.Brezilya	12	6,4167	1,88092	,54298	5,2216	7,6117	3,00	9,00
N.Ç.E.Brezilya	11	5,5455	2,97871	,89812	3,5443	7,5466	1,00	9,00
P.A.O.Brezilya	15	2,5333	2,19957	,56793	1,3153	3,7514	,00	6,00
P.A.C.Brezilya	12	2,1667	2,24958	,64940	,7374	3,5960	,00	6,00
P.A.E.Brezilya	12	1,6667	1,96946	,56854	,4153	2,9180	,00	5,00
P.O.O.Brezilya	16	4,1250	3,11716	,77929	2,4640	5,7860	,00	9,00
P.O.C.Brezilya	12	3,3333	2,22928	,64354	1,9169	4,7498	,00	6,00
P.O.E.Brezilya	12	3,0833	2,46644	,71200	1,5162	4,6504	,00	8,00
P.Ç.O.Brezilya	17	5,1765	3,64409	,88382	3,3029	7,0501	,00	9,00
P.Ç.C.Brezilya	12	6,1667	2,28963	,66096	4,7119	7,6214	1,00	10,00
P.Ç.E.Brezilya	12	4,7500	3,49350	1,00849	2,5303	6,9697	,00	10,00
F.A.O.Brezilya	16	2,0625	2,08066	,52017	,9538	3,1712	,00	6,00
F.A.C.Brezilya	12	1,6667	1,66969	,48200	,6058	2,7275	,00	4,00
F.A.E.Brezilya	12	1,7500	1,48477	,42862	,8066	2,6934	,00	5,00
F.O.O.Brezilya	16	2,6250	2,02896	,50724	1,5438	3,7062	,00	5,00
F.O.C.Brezilya	12	3,5000	2,57611	,74366	1,8632	5,1368	,00	9,00
F.O.E.Brezilya	12	2,0833	2,10878	,60875	,7435	3,4232	,00	6,00
F.Ç.O.Brezilya	16	4,5625	3,46350	,86588	2,7169	6,4081	,00	10,00
F.Ç.C.Brezilya	12	6,7500	2,66714	,76994	5,0554	8,4446	3,00	10,00
F.Ç.E.Brezilya	12	4,8333	3,01008	,86894	2,9208	6,7458	,00	8,00
Total	361	3,5208	2,96559	,15608	3,2138	3,8277	,00	10,00

**YANIK- BURUK**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	2,6667	2,67423	,77198	,9675	4,3658	,00	9,00
N.A.E.Brezilya	12	1,7500	2,37888	,68672	,2385	3,2615	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	2,6875	2,41437	,60359	1,4010	3,9740	,00	7,00
N.O.C.Brezilya	12	2,8333	3,45972	,99874	,6351	5,0315	,00	9,00
N.O.E.Brezilya	12	2,1667	2,24958	,64940	,7374	3,5960	,00	6,00
N.Ç.O.Brezilya	16	5,3750	3,84491	,96123	3,3262	7,4238	,00	9,00
N.Ç.C.Brezilya	12	6,5000	2,11058	,60927	5,1590	7,8410	2,00	9,00
N.Ç.E.Brezilya	11	5,4545	3,69767	1,11489	2,9704	7,9387	,00	10,00
P.A.O.Brezilya	15	1,5333	2,03072	,52433	,4088	2,6579	,00	5,00
P.A.C.Brezilya	12	1,7500	1,54479	,44594	,7685	2,7315	,00	4,00
P.A.E.Brezilya	12	2,0000	1,95402	,56408	,7585	3,2415	,00	5,00
P.O.O.Brezilya	16	3,7500	3,27618	,81904	2,0042	5,4958	,00	9,00
P.O.C.Brezilya	12	3,1667	2,36771	,68350	1,6623	4,6710	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	2,8333	2,94906	,85132	,9596	4,7071	,00	8,00
P.Ç.O.Brezilya	17	5,4706	3,67624	,89162	3,5804	7,3607	,00	9,00
P.Ç.C.Brezilya	12	6,5833	2,67848	,77321	4,8815	8,2852	,00	10,00
P.Ç.E.Brezilya	12	5,0000	3,97721	1,14812	2,4730	7,5270	,00	10,00
F.A.O.Brezilya	16	1,8125	2,42813	,60703	,5186	3,1064	,00	8,00
F.A.C.Brezilya	12	2,0833	1,67649	,48396	1,0181	3,1485	,00	4,00
F.A.E.Brezilya	12	1,3333	1,55700	,44947	,3441	2,3226	,00	4,00
F.O.O.Brezilya	16	2,5625	2,27944	,56986	1,3479	3,7771	,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	3,5833	3,05877	,88299	1,6399	5,5268	,00	10,00
F.O.E.Brezilya	12	1,9167	2,46644	,71200	,3496	3,4838	,00	8,00
F.Ç.O.Brezilya	16	5,4375	4,44175	1,11044	3,0707	7,8043	,00	10,00
F.Ç.C.Brezilya	12	7,3333	2,34844	,67794	5,8412	8,8255	3,00	10,00
F.Ç.E.Brezilya	12	5,5833	2,84312	,82074	3,7769	7,3898	,00	9,00
<b>Total</b>	<b>361</b>	<b>3,5152</b>	<b>3,22584</b>	<b>,16978</b>	<b>3,1813</b>	<b>3,8491</b>	<b>,00</b>	<b>10,00</b>

**BİTTER/ ACI**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	3,8889	1,56765	,36950	3,1093	4,6685	,00	6,00
N.A.C.Brezilya	12	3,3333	2,34844	,67794	1,8412	4,8255	,00	9,00
N.A.E.Brezilya	12	3,3333	2,67423	,77198	1,6342	5,0325	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	4,0000	2,30940	,57735	2,7694	5,2306	,00	8,00
N.O.C.Brezilya	12	3,8333	3,24271	,93609	1,7730	5,8937	,00	10,00
N.O.E.Brezilya	12	2,9167	2,10878	,60875	1,5768	4,2565	,00	6,00
N.Ç.O.Brezilya	16	7,0000	2,03306	,50827	5,9167	8,0833	2,00	9,00
N.Ç.C.Brezilya	12	6,7500	1,48477	,42862	5,8066	7,6934	4,00	8,00
N.Ç.E.Brezilya	11	7,0000	2,64575	,79772	5,2226	8,7774	2,00	10,00
P.A.O.Brezilya	15	3,6000	2,84856	,73549	2,0225	5,1775	,00	9,00
P.A.C.Brezilya	12	2,5000	1,56670	,45227	1,5046	3,4954	,00	5,00
P.A.E.Brezilya	12	2,8333	2,12489	,61340	1,4832	4,1834	,00	6,00
P.O.O.Brezilya	16	4,8750	2,33452	,58363	3,6310	6,1190	,00	8,00
P.O.C.Brezilya	12	3,8333	1,33712	,38599	2,9838	4,6829	1,00	6,00
P.O.E.Brezilya	12	4,8333	2,58785	,74705	3,1891	6,4776	,00	10,00
P.Ç.O.Brezilya	17	7,1765	2,35147	,57032	5,9675	8,3855	,00	10,00
P.Ç.C.Brezilya	12	6,4167	2,15146	,62107	5,0497	7,7836	3,00	10,00
P.Ç.E.Brezilya	12	6,7500	2,00567	,57899	5,4757	8,0243	4,00	10,00
F.A.O.Brezilya	16	3,4375	2,73176	,68294	1,9818	4,8932	,00	8,00
F.A.C.Brezilya	12	2,0833	1,88092	,54298	,8883	3,2784	,00	5,00
F.A.E.Brezilya	12	2,7500	2,17945	,62915	1,3652	4,1348	,00	7,00
F.O.O.Brezilya	16	3,9375	2,14379	,53595	2,7952	5,0798	,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	4,0833	2,23437	,64501	2,6637	5,5030	2,00	10,00
F.O.E.Brezilya	12	3,7500	2,59808	,75000	2,0993	5,4007	,00	8,00
F.Ç.O.Brezilya	16	7,0625	2,93187	,73297	5,5002	8,6248	,00	10,00
F.Ç.C.Brezilya	12	7,7500	1,76455	,50938	6,6289	8,8711	6,00	10,00
F.Ç.E.Brezilya	12	7,0833	2,19331	,63315	5,6898	8,4769	2,00	10,00
Total	361	4,7258	2,79774	,14725	4,4362	5,0153	,00	10,00

**ORTA KAVRUM**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	2,7778	1,95706	,46128	1,8046	3,7510	,00	5,00
N.A.C.Brezilya	12	1,8333	2,69118	,77688	,1234	3,5432	,00	9,00
N.A.E.Brezilya	12	1,5000	2,31595	,66856	,0285	2,9715	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	2,7500	2,35230	,58808	1,4965	4,0035	,00	8,00
N.O.C.Brezilya	12	2,7500	3,44106	,99335	,5637	4,9363	,00	9,00
N.O.E.Brezilya	12	2,2500	2,83244	,81766	,4504	4,0496	,00	8,00
N.Ç.O.Brezilya	16	6,7500	3,13050	,78262	5,0819	8,4181	,00	10,00
N.Ç.C.Brezilya	12	6,4167	2,02073	,58333	5,1328	7,7006	2,00	9,00
N.Ç.E.Brezilya	11	5,7273	3,40855	1,02772	3,4374	8,0172	1,00	10,00
P.A.O.Brezilya	15	1,2000	1,61245	,41633	,3071	2,0929	,00	4,00
P.A.C.Brezilya	12	1,8333	1,74946	,50503	,7218	2,9449	,00	4,00
P.A.E.Brezilya	12	1,5833	2,15146	,62107	,2164	2,9503	,00	6,00
P.O.O.Brezilya	16	4,8125	2,71339	,67835	3,3666	6,2584	,00	8,00
P.O.C.Brezilya	12	3,5833	2,53909	,73297	1,9701	5,1966	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	3,3333	2,99495	,86457	1,4304	5,2362	,00	10,00
P.Ç.O.Brezilya	17	6,1176	3,27648	,79466	4,4330	7,8023	,00	9,00
P.Ç.C.Brezilya	12	6,5000	2,27636	,65713	5,0537	7,9463	2,00	10,00
P.Ç.E.Brezilya	12	5,5000	3,47720	1,00378	3,2907	7,7093	,00	10,00
F.A.O.Brezilya	16	2,2500	2,56905	,64226	,8811	3,6189	,00	8,00
F.A.C.Brezilya	12	1,2500	1,54479	,44594	,2685	2,2315	,00	4,00
F.A.E.Brezilya	12	1,4167	1,67649	,48396	,3515	2,4819	,00	5,00
F.O.O.Brezilya	16	3,0000	2,33809	,58452	1,7541	4,2459	,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	3,0833	2,74552	,79256	1,3389	4,8278	,00	10,00
F.O.E.Brezilya	12	2,5000	2,74690	,79296	,7547	4,2453	,00	8,00
F.Ç.O.Brezilya	16	7,7500	1,94936	,48734	6,7113	8,7887	4,00	10,00
F.Ç.C.Brezilya	12	7,7500	2,00567	,57899	6,4757	9,0243	4,00	10,00
F.Ç.E.Brezilya	12	6,0000	3,30289	,95346	3,9014	8,0986	,00	10,00
Total	361	3,8255	3,25235	,17118	3,4889	4,1621	,00	10,00

**PIŞMIŞ BAKLAGİL**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	4,5000	2,57611	,74366	2,8632	6,1368	1,00	9,00
N.A.E.Brezilya	12	3,5833	2,87492	,82992	1,7567	5,4100	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	3,3125	1,95683	,48921	2,2698	4,3552	,00	6,00
N.O.C.Brezilya	12	3,8333	2,51661	,72648	2,2344	5,4323	,00	7,00
N.O.E.Brezilya	12	3,5000	2,39317	,69085	1,9795	5,0205	,00	6,00
N.Ç.O.Brezilya	16	5,0000	2,92119	,73030	3,4434	6,5566	,00	9,00
N.Ç.C.Brezilya	12	4,8333	1,46680	,42343	3,9014	5,7653	2,00	7,00
N.Ç.E.Brezilya	11	4,8182	1,77866	,53629	3,6233	6,0131	2,00	8,00
P.A.O.Brezilya	15	3,7333	2,34419	,60527	2,4352	5,0315	,00	7,00
P.A.C.Brezilya	12	3,0000	2,08893	,60302	1,6728	4,3272	,00	6,00
P.A.E.Brezilya	12	3,0833	2,71221	,78295	1,3601	4,8066	,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	3,8125	2,19754	,54938	2,6415	4,9835	,00	7,00
P.O.C.Brezilya	12	4,5833	1,37895	,39807	3,7072	5,4595	3,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	4,1667	2,55248	,73684	2,5449	5,7884	,00	7,00
P.Ç.O.Brezilya	17	4,8824	3,05946	,74203	3,3093	6,4554	,00	10,00
P.Ç.C.Brezilya	12	4,5833	1,16450	,33616	3,8434	5,3232	2,00	6,00
P.Ç.E.Brezilya	12	6,0000	1,27920	,36927	5,1872	6,8128	4,00	9,00
F.A.O.Brezilya	16	4,1250	2,30579	,57645	2,8963	5,3537	,00	7,00
F.A.C.Brezilya	12	3,5833	2,06522	,59618	2,2712	4,8955	,00	7,00
F.A.E.Brezilya	12	3,0000	2,00000	,57735	1,7293	4,2707	,00	6,00
F.O.O.Brezilya	16	3,9375	2,35142	,58785	2,6845	5,1905	,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	4,9167	1,67649	,48396	3,8515	5,9819	2,00	7,00
F.O.E.Brezilya	12	3,4167	2,27470	,65665	1,9714	4,8619	,00	7,00
F.Ç.O.Brezilya	16	4,5625	2,89756	,72439	3,0185	6,1065	,00	10,00
F.Ç.C.Brezilya	12	4,3333	1,77525	,51247	3,2054	5,4613	,00	6,00
F.Ç.E.Brezilya	12	5,5833	1,56428	,45157	4,5894	6,5772	3,00	8,00
Total	361	4,1579	2,28886	,12047	3,9210	4,3948	,00	10,00

**FINDİGİMSİ**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	3,6667	2,76533	,65179	2,2915	5,0418	,00	6,00
N.A.C.Brezilya	12	4,0833	3,34279	,96498	1,9594	6,2072	,00	9,00
N.A.E.Brezilya	12	4,4167	2,71221	,78295	2,6934	6,1399	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	3,0625	2,67005	,66751	1,6397	4,4853	,00	7,00
N.O.C.Brezilya	12	2,5833	2,27470	,65665	1,1381	4,0286	,00	6,00
N.O.E.Brezilya	12	4,4167	2,19331	,63315	3,0231	5,8102	,00	7,00
N.Ç.O.Brezilya	16	2,4375	2,78014	,69503	,9561	3,9189	,00	8,00
N.Ç.C.Brezilya	12	2,2500	2,34036	,67560	,7630	3,7370	,00	6,00
N.Ç.E.Brezilya	11	2,7273	2,49363	,75186	1,0520	4,4025	,00	7,00
P.A.O.Brezilya	15	3,5333	2,89992	,74876	1,9274	5,1393	,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	2,6667	2,34844	,67794	1,1745	4,1588	,00	6,00
P.A.E.Brezilya	12	3,0000	2,86039	,82572	1,1826	4,8174	,00	6,00
P.O.O.Brezilya	16	2,9375	2,56824	,64206	1,5690	4,3060	,00	6,00
P.O.C.Brezilya	12	3,0000	2,48633	,71774	1,4203	4,5797	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	3,3333	2,99495	,86457	1,4304	5,2362	,00	7,00
P.Ç.O.Brezilya	17	2,1765	1,91165	,46364	1,1936	3,1594	,00	6,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,0833	2,19331	,63315	,6898	3,4769	,00	6,00
P.Ç.E.Brezilya	12	3,9167	2,99874	,86566	2,0114	5,8220	,00	7,00
F.A.O.Brezilya	16	3,6250	2,84898	,71224	2,1069	5,1431	,00	7,00
F.A.C.Brezilya	12	3,0000	3,24738	,93744	,9367	5,0633	,00	8,00
F.A.E.Brezilya	12	2,5833	2,57464	,74324	,9475	4,2192	,00	7,00
F.O.O.Brezilya	16	3,3750	2,52653	,63163	2,0287	4,7213	,00	7,00
F.O.C.Brezilya	12	3,2500	3,04884	,88013	1,3129	5,1871	,00	8,00
F.O.E.Brezilya	12	3,0833	2,46644	,71200	1,5162	4,6504	,00	6,00
F.Ç.O.Brezilya	16	2,5625	2,60688	,65172	1,1734	3,9516	,00	7,00
F.Ç.C.Brezilya	12	2,0000	2,21565	,63960	,5922	3,4078	,00	5,00
F.Ç.E.Brezilya	12	2,7500	2,76751	,79891	,9916	4,5084	,00	8,00
Total	361	3,0554	2,63465	,13867	2,7827	3,3281	,00	9,00

**KAKAO**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	4,5556	2,33193	,54964	3,3959	5,7152	,00	9,00
N.A.C.Brezilya	12	3,0000	2,55841	,73855	1,3745	4,6255	,00	6,00
N.A.E.Brezilya	12	3,7500	2,70101	,77971	2,0339	5,4661	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	3,5625	2,68251	,67063	2,1331	4,9919	,00	8,00
N.O.C.Brezilya	12	2,9167	2,42930	,70128	1,3732	4,4602	,00	7,00
N.O.E.Brezilya	12	3,3333	2,38683	,68902	1,8168	4,8499	,00	7,00
N.Ç.O.Brezilya	16	3,3125	2,93754	,73439	1,7472	4,8778	,00	8,00
N.Ç.C.Brezilya	12	2,5000	2,19504	,63365	1,1053	3,8947	,00	7,00
N.Ç.E.Brezilya	11	3,4545	3,01210	,90818	1,4310	5,4781	,00	8,00
P.A.O.Brezilya	15	3,6667	3,01583	,77868	1,9966	5,3368	,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	2,7500	2,22077	,64108	1,3390	4,1610	,00	5,00
P.A.E.Brezilya	12	3,2500	2,86436	,82687	1,4301	5,0699	,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	3,6250	2,41868	,60467	2,3362	4,9138	,00	6,00
P.O.C.Brezilya	12	3,6667	2,90245	,83787	1,8225	5,5108	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	3,6667	3,28449	,94815	1,5798	5,7535	,00	8,00
P.Ç.O.Brezilya	17	3,8824	2,02739	,49171	2,8400	4,9247	,00	7,00
P.Ç.C.Brezilya	12	3,0833	2,67848	,77321	1,3815	4,7852	,00	7,00
P.Ç.E.Brezilya	12	3,3333	2,83912	,81958	1,5294	5,1372	,00	7,00
F.A.O.Brezilya	16	3,7500	2,54296	,63574	2,3950	5,1050	,00	7,00
F.A.C.Brezilya	12	2,5000	2,35488	,67979	1,0038	3,9962	,00	7,00
F.A.E.Brezilya	12	2,0000	2,04495	,59033	,7007	3,2993	,00	7,00
F.O.O.Brezilya	16	3,8750	3,11716	,77929	2,2140	5,5360	,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	3,4167	2,57464	,74324	1,7808	5,0525	,00	8,00
F.O.E.Brezilya	12	2,7500	2,63283	,76003	1,0772	4,4228	,00	6,00
F.Ç.O.Brezilya	16	2,0625	2,14379	,53595	,9202	3,2048	,00	6,00
F.Ç.C.Brezilya	12	2,0000	1,70561	,49237	,9163	3,0837	,00	5,00
F.Ç.E.Brezilya	12	3,0000	2,86039	,82572	1,1826	4,8174	,00	7,00
Total	361	3,2548	2,57798	,13568	2,9880	3,5217	,00	9,00



**KREMSİ**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	3,2222	2,46280	,58049	1,9975	4,4469	,00	7,00
N.A.C.Brezilya	12	2,3333	2,22928	,64354	,9169	3,7498	,00	6,00
N.A.E.Brezilya	12	3,9167	2,10878	,60875	2,5768	5,2565	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	3,7500	2,38048	,59512	2,4815	5,0185	,00	8,00
N.O.C.Brezilya	12	1,7500	1,48477	,42862	,8066	2,6934	,00	5,00
N.O.E.Brezilya	12	3,3333	2,26969	,65520	1,8912	4,7754	,00	8,00
N.Ç.O.Brezilya	16	4,5000	2,12916	,53229	3,3654	5,6346	,00	7,00
N.Ç.C.Brezilya	12	2,8333	2,51661	,72648	1,2344	4,4323	,00	6,00
N.Ç.E.Brezilya	11	3,2727	2,61116	,78730	1,5185	5,0269	,00	8,00
P.A.O.Brezilya	15	4,0000	2,75162	,71047	2,4762	5,5238	,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	2,0833	2,15146	,62107	,7164	3,4503	,00	6,00
P.A.E.Brezilya	12	3,5000	2,71360	,78335	1,7759	5,2241	,00	8,00
P.O.O.Brezilya	16	4,0000	2,36643	,59161	2,7390	5,2610	,00	8,00
P.O.C.Brezilya	12	2,3333	2,14617	,61955	,9697	3,6969	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	3,5833	3,05877	,88299	1,6399	5,5268	,00	9,00
P.Ç.O.Brezilya	17	3,2353	2,43745	,59117	1,9821	4,4885	,00	7,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,5000	1,73205	,50000	1,3995	3,6005	,00	6,00
P.Ç.E.Brezilya	12	3,5833	2,42930	,70128	2,0398	5,1268	,00	7,00
F.A.O.Brezilya	16	3,8125	2,73785	,68446	2,3536	5,2714	,00	9,00
F.A.C.Brezilya	12	2,0833	1,92865	,55675	,8579	3,3087	,00	6,00
F.A.E.Brezilya	12	2,7500	2,34036	,67560	1,2630	4,2370	,00	8,00
F.O.O.Brezilya	16	4,5000	2,28035	,57009	3,2849	5,7151	,00	7,00
F.O.C.Brezilya	12	2,0833	2,39159	,69039	,5638	3,6029	,00	6,00
F.O.E.Brezilya	12	3,0000	2,79610	,80716	1,2234	4,7766	,00	7,00
F.Ç.O.Brezilya	16	3,3750	2,21736	,55434	2,1935	4,5565	,00	7,00
F.Ç.C.Brezilya	12	2,9167	2,19331	,63315	1,5231	4,3102	,00	6,00
F.Ç.E.Brezilya	12	4,1667	2,36771	,68350	2,6623	5,6710	1,00	8,00
Total	361	3,2604	2,40458	,12656	3,0115	3,5093	,00	9,00

**KAFEİN**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	4,8889	2,94836	,69493	3,4227	6,3551	1,00	10,00
N.A.C.Brezilya	12	4,4167	3,23218	,93305	2,3630	6,4703	,00	10,00
N.A.E.Brezilya	12	3,0000	1,85864	,53654	1,8191	4,1809	1,00	6,00
N.O.O.Brezilya	16	5,0000	3,03315	,75829	3,3837	6,6163	1,00	10,00
N.O.C.Brezilya	12	3,8333	2,85509	,82419	2,0193	5,6474	1,00	9,00
N.O.E.Brezilya	12	3,1667	2,03753	,58818	1,8721	4,4612	1,00	6,00
N.Ç.O.Brezilya	16	6,0000	3,03315	,75829	4,3837	7,6163	1,00	10,00
N.Ç.C.Brezilya	12	5,5833	3,20393	,92489	3,5477	7,6190	1,00	10,00
N.Ç.E.Brezilya	11	4,0909	2,94803	,88887	2,1104	6,0714	1,00	10,00
P.A.O.Brezilya	15	5,2000	3,25576	,84063	3,3970	7,0030	1,00	10,00
P.A.C.Brezilya	12	4,9167	3,14667	,90836	2,9174	6,9160	1,00	10,00
P.A.E.Brezilya	12	3,2500	2,26134	,65279	1,8132	4,6868	1,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	5,4375	3,11916	,77979	3,7754	7,0996	1,00	10,00
P.O.C.Brezilya	12	5,0833	2,90637	,83900	3,2367	6,9300	1,00	9,00
P.O.E.Brezilya	12	3,3333	2,64002	,76211	1,6559	5,0107	,00	9,00
P.Ç.O.Brezilya	17	5,4118	3,42890	,83163	3,6488	7,1747	,00	10,00
P.Ç.C.Brezilya	12	5,4167	2,71221	,78295	3,6934	7,1399	1,00	10,00
P.Ç.E.Brezilya	12	3,9167	2,74552	,79256	2,1722	5,6611	,00	8,00
F.A.O.Brezilya	16	5,5000	3,30656	,82664	3,7381	7,2619	1,00	10,00
F.A.C.Brezilya	12	4,8333	3,12856	,90314	2,8455	6,8211	1,00	10,00
F.A.E.Brezilya	12	2,8333	1,85047	,53418	1,6576	4,0091	1,00	5,00
F.O.O.Brezilya	16	5,5625	3,05437	,76359	3,9349	7,1901	1,00	10,00
F.O.C.Brezilya	12	3,8333	2,82307	,81495	2,0396	5,6270	,00	9,00
F.O.E.Brezilya	12	3,1667	2,48022	,71598	1,5908	4,7425	,00	8,00
F.Ç.O.Brezilya	16	6,0625	3,25512	,81378	4,3280	7,7970	1,00	10,00
F.Ç.C.Brezilya	12	5,3333	3,36650	,97183	3,1944	7,4723	1,00	10,00
F.Ç.E.Brezilya	12	3,8333	2,69118	,77688	2,1234	5,5432	1,00	8,00
Total	361	4,6454	2,98357	,15703	4,3366	4,9542	,00	10,00

**KARAMEL**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	4,0000	2,47339	,58298	2,7700	5,2300	,00	7,00
N.A.C.Brezilya	12	3,0833	3,11764	,89999	1,1025	5,0642	,00	8,00
N.A.E.Brezilya	12	4,6667	2,05971	,59459	3,3580	5,9753	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	3,7500	2,54296	,63574	2,3950	5,1050	,00	8,00
N.O.C.Brezilya	12	2,5000	2,19504	,63365	1,1053	3,8947	,00	6,00
N.O.E.Brezilya	12	3,1667	2,85509	,82419	1,3526	4,9807	,00	7,00
N.Ç.O.Brezilya	16	2,7500	2,56905	,64226	1,3811	4,1189	,00	7,00
N.Ç.C.Brezilya	12	1,9167	1,92865	,55675	,6913	3,1421	,00	6,00
N.Ç.E.Brezilya	11	2,3636	2,41962	,72954	,7381	3,9892	,00	7,00
P.A.O.Brezilya	15	4,2667	3,15021	,81338	2,5221	6,0112	,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	3,0833	2,60971	,75336	1,4252	4,7415	,00	7,00
P.A.E.Brezilya	12	3,3333	2,77434	,80088	1,5706	5,0961	,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	3,3750	2,36291	,59073	2,1159	4,6341	,00	8,00
P.O.C.Brezilya	12	3,2500	2,59808	,75000	1,5993	4,9007	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	3,4167	3,02890	,87437	1,4922	5,3411	,00	7,00
P.Ç.O.Brezilya	17	2,3529	2,47339	,59988	1,0812	3,6246	,00	7,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,0000	2,00000	,57735	,7293	3,2707	,00	7,00
P.Ç.E.Brezilya	12	2,5833	2,31432	,66809	1,1129	4,0538	,00	6,00
F.A.O.Brezilya	16	4,0000	2,60768	,65192	2,6105	5,3895	,00	8,00
F.A.C.Brezilya	12	3,4167	3,31548	,95710	1,3101	5,5232	,00	8,00
F.A.E.Brezilya	12	2,5000	2,50454	,72300	,9087	4,0913	,00	6,00
F.O.O.Brezilya	16	3,5000	2,75681	,68920	2,0310	4,9690	,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	3,3333	3,25669	,94013	1,2641	5,4025	,00	8,00
F.O.E.Brezilya	12	2,7500	2,80016	,80834	,9709	4,5291	,00	7,00
F.Ç.O.Brezilya	16	2,0625	2,20511	,55128	,8875	3,2375	,00	7,00
F.Ç.C.Brezilya	12	1,4167	1,78164	,51432	,2847	2,5487	,00	4,00
F.Ç.E.Brezilya	12	3,0000	2,48633	,71774	1,4203	4,5797	,00	8,00
Total	361	3,0637	2,60530	,13712	2,7941	3,3334	,00	8,00

**ÇİÇEĞİMSİ**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	2,5000	2,46798	,71244	,9319	4,0681	,00	7,00
N.A.E.Brezilya	12	4,8333	1,74946	,50503	3,7218	5,9449	1,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	2,5625	2,55522	,63881	1,2009	3,9241	,00	7,00
N.O.C.Brezilya	12	2,1667	2,48022	,71598	,5908	3,7425	,00	6,00
N.O.E.Brezilya	12	3,2500	2,30119	,66430	1,7879	4,7121	,00	6,00
N.Ç.O.Brezilya	16	1,0625	1,18145	,29536	,4329	1,6921	,00	4,00
N.Ç.C.Brezilya	12	1,9167	2,10878	,60875	,5768	3,2565	,00	7,00
N.Ç.E.Brezilya	11	2,0000	2,40832	,72614	,3821	3,6179	,00	6,00
P.A.O.Brezilya	15	3,0000	3,04725	,78680	1,3125	4,6875	,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	2,0833	2,19331	,63315	,6898	3,4769	,00	5,00
P.A.E.Brezilya	12	3,7500	1,81534	,52404	2,5966	4,9034	1,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	2,1250	2,02896	,50724	1,0438	3,2062	,00	6,00
P.O.C.Brezilya	12	2,1667	2,55248	,73684	,5449	3,7884	,00	8,00
P.O.E.Brezilya	12	2,5833	2,31432	,66809	1,1129	4,0538	,00	6,00
P.Ç.O.Brezilya	17	1,1765	1,50977	,36617	,4002	1,9527	,00	6,00
P.Ç.C.Brezilya	12	1,9167	2,27470	,65665	,4714	3,3619	,00	6,00
P.Ç.E.Brezilya	12	2,2500	2,52713	,72952	,6443	3,8557	,00	6,00
F.A.O.Brezilya	16	3,6250	3,03040	,75760	2,0102	5,2398	,00	8,00
F.A.C.Brezilya	12	3,0833	2,39159	,69039	1,5638	4,6029	,00	7,00
F.A.E.Brezilya	12	3,5000	1,50756	,43519	2,5421	4,4579	1,00	6,00
F.O.O.Brezilya	16	3,1250	2,75379	,68845	1,6576	4,5924	,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	2,5833	2,87492	,82992	,7567	4,4100	,00	8,00
F.O.E.Brezilya	12	3,1667	2,24958	,64940	1,7374	4,5960	,00	6,00
F.Ç.O.Brezilya	16	,9375	1,18145	,29536	,3079	1,5671	,00	4,00
F.Ç.C.Brezilya	12	1,4167	1,56428	,45157	,4228	2,4106	,00	4,00
F.Ç.E.Brezilya	12	2,3333	2,74138	,79137	,5915	4,0751	,00	8,00
Total	361	2,5097	2,37944	,12523	2,2634	2,7560	,00	8,00

**MEYVEMİ (NARENCİYE HARİÇ)**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	3,0833	2,46644	,71200	1,5162	4,6504	,00	7,00
N.A.E.Brezilya	12	5,5000	1,83402	,52944	4,3347	6,6653	1,00	8,00
N.O.O.Brezilya	16	3,1250	2,39096	,59774	1,8509	4,3991	,00	6,00
N.O.C.Brezilya	12	1,8333	1,99241	,57516	,5674	3,0993	,00	5,00
N.O.E.Brezilya	12	4,0000	1,95402	,56408	2,7585	5,2415	1,00	6,00
N.Ç.O.Brezilya	16	1,2500	1,39044	,34761	,5091	1,9909	,00	5,00
N.Ç.C.Brezilya	12	1,6667	1,87487	,54123	,4754	2,8579	,00	6,00
N.Ç.E.Brezilya	11	2,0000	1,89737	,57208	,7253	3,2747	,00	5,00
P.A.O.Brezilya	15	2,8667	2,92445	,75509	1,2472	4,4862	,00	7,00
P.A.C.Brezilya	12	2,7500	2,37888	,68672	1,2385	4,2615	,00	7,00
P.A.E.Brezilya	12	3,7500	2,00567	,57899	2,4757	5,0243	1,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	2,2500	2,17562	,54391	1,0907	3,4093	,00	7,00
P.O.C.Brezilya	12	2,3333	2,34844	,67794	,8412	3,8255	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	3,3333	2,46183	,71067	1,7692	4,8975	,00	7,00
P.Ç.O.Brezilya	17	1,2353	1,20049	,29116	,6181	1,8525	,00	4,00
P.Ç.C.Brezilya	12	1,6667	2,05971	,59459	,3580	2,9753	,00	6,00
P.Ç.E.Brezilya	12	2,0000	2,41209	,69631	,4674	3,5326	,00	6,00
F.A.O.Brezilya	16	3,5000	2,96648	,74162	1,9193	5,0807	,00	7,00
F.A.C.Brezilya	12	3,5000	2,57611	,74366	1,8632	5,1368	,00	7,00
F.A.E.Brezilya	12	2,7500	1,28806	,37183	1,9316	3,5684	1,00	5,00
F.O.O.Brezilya	16	2,9375	2,46221	,61555	1,6255	4,2495	,00	7,00
F.O.C.Brezilya	12	2,6667	2,74138	,79137	,9249	4,4085	,00	6,00
F.O.E.Brezilya	12	2,8333	1,85047	,53418	1,6576	4,0091	,00	5,00
F.Ç.O.Brezilya	16	,8750	1,14746	,28687	,2636	1,4864	,00	4,00
F.Ç.C.Brezilya	12	,9167	1,08362	,31282	,2282	1,6052	,00	3,00
F.Ç.E.Brezilya	12	2,0000	2,25630	,65134	,5664	3,4336	,00	7,00
Total	361	2,5263	2,29613	,12085	2,2887	2,7640	,00	8,00

**YEŞİL, VEGAN**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Brezilya	18	1,8333	2,00734	,47313	,8351	2,8316	,00	7,00
N.A.C.Brezilya	12	1,0000	1,20605	,34816	,2337	1,7663	,00	3,00
N.A.E.Brezilya	12	1,0000	1,27920	,36927	,1872	1,8128	,00	3,00
N.O.O.Brezilya	16	,9375	1,12361	,28090	,3388	1,5362	,00	3,00
N.O.C.Brezilya	12	1,9167	2,67848	,77321	,2148	3,6185	,00	8,00
N.O.E.Brezilya	12	1,3333	1,55700	,44947	,3441	2,3226	,00	4,00
N.Ç.O.Brezilya	16	2,6875	2,77414	,69353	1,2093	4,1657	,00	8,00
N.Ç.C.Brezilya	12	2,9167	3,17543	,91667	,8991	4,9342	,00	9,00
N.Ç.E.Brezilya	11	1,9091	2,73695	,82522	,0704	3,7478	,00	8,00
P.A.O.Brezilya	15	1,3333	1,63299	,42164	,4290	2,2377	,00	5,00
P.A.C.Brezilya	12	1,3333	1,43548	,41439	,4213	2,2454	,00	4,00
P.A.E.Brezilya	12	1,2500	1,81534	,52404	,0966	2,4034	,00	5,00
P.O.O.Brezilya	16	1,6875	2,02382	,50595	,6091	2,7659	,00	7,00
P.O.C.Brezilya	12	1,7500	2,45412	,70844	,1907	3,3093	,00	8,00
P.O.E.Brezilya	12	1,0000	1,20605	,34816	,2337	1,7663	,00	3,00
P.Ç.O.Brezilya	17	2,0000	2,15058	,52159	,8943	3,1057	,00	6,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,3333	3,02515	,87328	,4112	4,2554	,00	8,00
P.Ç.E.Brezilya	12	1,3333	2,34844	,67794	-,1588	2,8255	,00	6,00
F.A.O.Brezilya	16	1,1250	1,78419	,44605	,1743	2,0757	,00	6,00
F.A.C.Brezilya	12	1,3333	1,37069	,39568	,4624	2,2042	,00	4,00
F.A.E.Brezilya	12	1,8333	1,89896	,54818	,6268	3,0399	,00	6,00
F.O.O.Brezilya	16	1,6250	2,12525	,53131	,4925	2,7575	,00	7,00
F.O.C.Brezilya	12	1,5833	1,62135	,46804	,5532	2,6135	,00	5,00
F.O.E.Brezilya	12	1,4167	2,10878	,60875	,0768	2,7565	,00	6,00
F.Ç.O.Brezilya	16	2,3125	2,79806	,69952	,8215	3,8035	,00	8,00
F.Ç.C.Brezilya	12	3,0833	3,44986	,99589	,8914	5,2753	,00	9,00
F.Ç.E.Brezilya	12	1,7500	2,34036	,67560	,2630	3,2370	,00	6,00
<b>Total</b>	<b>361</b>	<b>1,6953</b>	<b>2,16056</b>	<b>,11371</b>	<b>1,4717</b>	<b>1,9189</b>	<b>,00</b>	<b>9,00</b>

## KÜLLÜ İSLİ

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	1,0000	1,20605	,34816	,2337	1,7663	,00	3,00
N.A.E.Brezilya	12	,9167	1,16450	,33616	,1768	1,6566	,00	3,00
N.O.O.Brezilya	16	1,6250	2,30579	,57645	,3963	2,8537	,00	8,00
N.O.C.Brezilya	12	2,5000	3,63068	1,04809	,1932	4,8068	,00	10,00
N.O.E.Brezilya	12	,8333	1,19342	,34451	,0751	1,5916	,00	3,00
N.Ç.O.Brezilya	16	4,8125	3,60035	,90009	2,8940	6,7310	,00	9,00
N.Ç.C.Brezilya	12	7,1667	2,44330	,70532	5,6143	8,7191	3,00	10,00
N.Ç.E.Brezilya	11	5,0000	3,74166	1,12815	2,4863	7,5137	,00	10,00
P.A.O.Brezilya	15	1,7333	1,66762	,43058	,8098	2,6568	,00	5,00
P.A.C.Brezilya	12	1,2500	1,60255	,46262	,2318	2,2682	,00	5,00
P.A.E.Brezilya	12	1,0000	1,34840	,38925	,1433	1,8567	,00	3,00
P.O.O.Brezilya	16	2,5625	2,44864	,61216	1,2577	3,8673	,00	8,00
P.O.C.Brezilya	12	2,9167	2,39159	,69039	1,3971	4,4362	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	1,0833	1,37895	,39807	,2072	1,9595	,00	4,00
P.Ç.O.Brezilya	17	5,1765	3,20615	,77761	3,5280	6,8249	,00	9,00
P.Ç.C.Brezilya	12	6,0833	2,87492	,82992	4,2567	7,9100	2,00	10,00
P.Ç.E.Brezilya	12	3,5833	3,44986	,99589	1,3914	5,7753	,00	9,00
F.A.O.Brezilya	16	1,7500	1,84391	,46098	,7675	2,7325	,00	5,00
F.A.C.Brezilya	12	1,1667	1,40346	,40514	,2750	2,0584	,00	4,00
F.A.E.Brezilya	12	,8333	1,11464	,32177	,1251	1,5415	,00	3,00
F.O.O.Brezilya	16	1,2500	1,48324	,37081	,4596	2,0404	,00	4,00
F.O.C.Brezilya	12	2,7500	2,63283	,76003	1,0772	4,4228	,00	10,00
F.O.E.Brezilya	12	2,1667	3,37998	,97572	,0191	4,3142	,00	8,00
F.Ç.O.Brezilya	16	6,7500	2,51661	,62915	5,4090	8,0910	2,00	10,00
F.Ç.C.Brezilya	12	6,9167	3,08835	,89153	4,9544	8,8789	,00	10,00
F.Ç.E.Brezilya	12	4,2500	3,57071	1,03078	1,9813	6,5187	,00	10,00
<b>Total</b>	<b>361</b>	<b>2,9501</b>	<b>3,11943</b>	<b>,16418</b>	<b>2,6273</b>	<b>3,2730</b>	<b>,00</b>	<b>10,00</b>

**VANİLYA**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	2,6667	2,93361	,84686	,8027	4,5306	,00	7,00
N.A.E.Brezilya	12	3,4167	2,57464	,74324	1,7808	5,0525	,00	6,00
N.O.O.Brezilya	16	3,0000	2,52982	,63246	1,6520	4,3480	,00	7,00
N.O.C.Brezilya	12	2,2500	2,26134	,65279	,8132	3,6868	,00	6,00
N.O.E.Brezilya	12	2,8333	2,69118	,77688	1,1234	4,5432	,00	6,00
N.Ç.O.Brezilya	16	1,5000	1,54919	,38730	,6745	2,3255	,00	5,00
N.Ç.C.Brezilya	12	1,9167	2,06522	,59618	,6045	3,2288	,00	5,00
N.Ç.E.Brezilya	11	2,1818	2,40076	,72386	,5690	3,7947	,00	6,00
P.A.O.Brezilya	15	3,0667	2,65832	,68638	1,5945	4,5388	,00	7,00
P.A.C.Brezilya	12	3,0000	2,21565	,63960	1,5922	4,4078	,00	6,00
P.A.E.Brezilya	12	2,8333	2,55248	,73684	1,2116	4,4551	,00	6,00
P.O.O.Brezilya	16	3,1875	2,61327	,65332	1,7950	4,5800	,00	7,00
P.O.C.Brezilya	12	2,5833	2,50303	,72256	,9930	4,1737	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	3,2500	2,98861	,86274	1,3511	5,1489	,00	8,00
P.Ç.O.Brezilya	17	2,0000	1,90394	,46177	1,0211	2,9789	,00	6,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,0833	1,83196	,52884	,9194	3,2473	,00	5,00
P.Ç.E.Brezilya	12	2,4167	2,50303	,72256	,8263	4,0070	,00	6,00
F.A.O.Brezilya	16	2,8750	2,50000	,62500	1,5428	4,2072	,00	7,00
F.A.C.Brezilya	12	2,5000	2,39317	,69085	,9795	4,0205	,00	6,00
F.A.E.Brezilya	12	1,5000	2,23607	,64550	,0793	2,9207	,00	6,00
F.O.O.Brezilya	16	2,7500	2,46306	,61577	1,4375	4,0625	,00	6,00
F.O.C.Brezilya	12	3,0833	2,67848	,77321	1,3815	4,7852	,00	6,00
F.O.E.Brezilya	12	2,6667	2,22928	,64354	1,2502	4,0831	,00	5,00
F.Ç.O.Brezilya	16	1,0625	1,18145	,29536	,4329	1,6921	,00	3,00
F.Ç.C.Brezilya	12	1,2500	1,42223	,41056	,3464	2,1536	,00	3,00
F.Ç.E.Brezilya	12	2,3333	2,49848	,72125	,7459	3,9208	,00	7,00
<b>Total</b>	<b>361</b>	<b>2,4903</b>	<b>2,35361</b>	<b>,12387</b>	<b>2,2467</b>	<b>2,7339</b>	<b>,00</b>	<b>8,00</b>



**TATLI AROMA**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	5,5833	1,56428	,45157	4,5894	6,5772	2,00	8,00
N.A.E.Brezilya	12	5,7500	1,81534	,52404	4,5966	6,9034	2,00	8,00
N.O.O.Brezilya	16	4,7500	2,11345	,52836	3,6238	5,8762	,00	8,00
N.O.C.Brezilya	12	5,1667	1,58592	,45782	4,1590	6,1743	2,00	7,00
N.O.E.Brezilya	12	5,5000	1,44600	,41742	4,5813	6,4187	3,00	7,00
N.Ç.O.Brezilya	16	3,3750	2,09364	,52341	2,2594	4,4906	,00	7,00
N.Ç.C.Brezilya	12	3,7500	,86603	,25000	3,1998	4,3002	3,00	5,00
N.Ç.E.Brezilya	11	3,7273	1,48936	,44906	2,7267	4,7278	,00	5,00
P.A.O.Brezilya	15	4,7333	2,21897	,57293	3,5045	5,9622	,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	5,1667	1,11464	,32177	4,4585	5,8749	4,00	7,00
P.A.E.Brezilya	12	5,3333	1,07309	,30977	4,6515	6,0151	3,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	4,0000	1,75119	,43780	3,0669	4,9331	,00	7,00
P.O.C.Brezilya	12	4,5000	1,62369	,46872	3,4684	5,5316	2,00	8,00
P.O.E.Brezilya	12	4,1667	2,16725	,62563	2,7897	5,5437	,00	7,00
P.Ç.O.Brezilya	17	3,0000	1,93649	,46967	2,0043	3,9957	,00	6,00
P.Ç.C.Brezilya	12	3,5000	1,56670	,45227	2,5046	4,4954	1,00	6,00
P.Ç.E.Brezilya	12	3,5833	2,02073	,58333	2,2994	4,8672	,00	7,00
F.A.O.Brezilya	16	5,3750	2,06155	,51539	4,2765	6,4735	,00	8,00
F.A.C.Brezilya	12	5,2500	1,54479	,44594	4,2685	6,2315	3,00	7,00
F.A.E.Brezilya	12	3,4167	1,92865	,55675	2,1913	4,6421	,00	6,00
F.O.O.Brezilya	16	3,8125	1,90504	,47626	2,7974	4,8276	,00	6,00
F.O.C.Brezilya	12	4,5833	1,67649	,48396	3,5181	5,6485	2,00	7,00
F.O.E.Brezilya	12	4,5833	1,08362	,31282	3,8948	5,2718	3,00	7,00
F.Ç.O.Brezilya	16	2,8750	1,31022	,32755	2,1768	3,5732	,00	5,00
F.Ç.C.Brezilya	12	2,8333	1,02986	,29729	2,1790	3,4877	1,00	5,00
F.Ç.E.Brezilya	12	3,5000	1,83402	,52944	2,3347	4,6653	1,00	8,00
<b>Total</b>	<b>361</b>	<b>4,2825</b>	<b>1,88501</b>	<b>,09921</b>	<b>4,0874</b>	<b>4,4777</b>	<b>,00</b>	<b>8,00</b>

**EKŞİ AROMA**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	3,0833	3,42340	,98825	,9082	5,2585	,00	9,00
N.A.E.Brezilya	12	3,1667	3,18614	,91976	1,1423	5,1910	,00	9,00
N.O.O.Brezilya	16	2,4375	2,73176	,68294	,9818	3,8932	,00	8,00
N.O.C.Brezilya	12	2,8333	2,94906	,85132	,9596	4,7071	,00	8,00
N.O.E.Brezilya	12	2,9167	2,90637	,83900	1,0700	4,7633	,00	8,00
N.Ç.O.Brezilya	16	2,1250	2,39096	,59774	,8509	3,3991	,00	8,00
N.Ç.C.Brezilya	12	2,5000	2,39317	,69085	,9795	4,0205	,00	6,00
N.Ç.E.Brezilya	11	1,7273	2,10195	,63376	,3152	3,1394	,00	6,00
P.A.O.Brezilya	15	3,0667	3,30512	,85338	1,2364	4,8970	,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	2,7500	2,17945	,62915	1,3652	4,1348	,00	6,00
P.A.E.Brezilya	12	2,3333	2,67423	,77198	,6342	4,0325	,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	2,3750	2,62996	,65749	,9736	3,7764	,00	7,00
P.O.C.Brezilya	12	2,6667	2,80692	,81029	,8832	4,4501	,00	8,00
P.O.E.Brezilya	12	2,1667	2,40580	,69449	,6381	3,6952	,00	6,00
P.Ç.O.Brezilya	17	2,0000	1,80278	,43724	1,0731	2,9269	,00	5,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,0833	2,39159	,69039	,5638	3,6029	,00	6,00
P.Ç.E.Brezilya	12	2,7500	2,70101	,77971	1,0339	4,4661	,00	7,00
F.A.O.Brezilya	16	2,8750	3,28380	,82095	1,1252	4,6248	,00	9,00
F.A.C.Brezilya	12	2,5833	3,20393	,92489	,5477	4,6190	,00	8,00
F.A.E.Brezilya	12	3,0000	3,16228	,91287	,9908	5,0092	,00	7,00
F.O.O.Brezilya	16	2,5000	3,22490	,80623	,7816	4,2184	,00	9,00
F.O.C.Brezilya	12	2,5000	3,00000	,86603	,5939	4,4061	,00	7,00
F.O.E.Brezilya	12	2,7500	3,10791	,89718	,7753	4,7247	,00	7,00
F.Ç.O.Brezilya	16	1,3125	1,53704	,38426	,4935	2,1315	,00	4,00
F.Ç.C.Brezilya	12	1,6667	2,01509	,58171	,3863	2,9470	,00	6,00
F.Ç.E.Brezilya	12	3,3333	2,87096	,82878	1,5092	5,1575	,00	7,00
Total	361	2,4931	2,66991	,14052	2,2167	2,7694	,00	9,00

**KESKİN**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	3,0833	3,23218	,93305	1,0297	5,1370	,00	7,00
N.A.E.Brezilya	12	2,7500	2,95804	,85391	,8706	4,6294	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	2,5000	2,80476	,70119	1,0055	3,9945	,00	7,00
N.O.C.Brezilya	12	2,4167	2,93748	,84798	,5503	4,2831	,00	7,00
N.O.E.Brezilya	12	2,7500	2,80016	,80834	,9709	4,5291	,00	7,00
N.Ç.O.Brezilya	16	3,3125	2,98259	,74565	1,7232	4,9018	,00	8,00
N.Ç.C.Brezilya	12	2,0833	2,39159	,69039	,5638	3,6029	,00	6,00
N.Ç.E.Brezilya	11	2,0909	2,80908	,84697	,2037	3,9781	,00	7,00
P.A.O.Brezilya	15	2,0667	2,84019	,73333	,4938	3,6395	,00	7,00
P.A.C.Brezilya	12	2,6667	2,80692	,81029	,8832	4,4501	,00	7,00
P.A.E.Brezilya	12	2,4167	2,60971	,75336	,7585	4,0748	,00	6,00
P.O.O.Brezilya	16	2,4375	2,92047	,73012	,8813	3,9937	,00	7,00
P.O.C.Brezilya	12	3,3333	3,11400	,89893	1,3548	5,3119	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	2,8333	3,04014	,87761	,9017	4,7649	,00	7,00
P.Ç.O.Brezilya	17	3,1176	2,80362	,67998	1,6762	4,5591	,00	8,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,1667	2,58785	,74705	,5224	3,8109	,00	7,00
P.Ç.E.Brezilya	12	2,1667	2,62274	,75712	,5003	3,8331	,00	7,00
F.A.O.Brezilya	16	3,0000	2,89828	,72457	1,4556	4,5444	,00	7,00
F.A.C.Brezilya	12	2,8333	3,06989	,88620	,8828	4,7839	,00	7,00
F.A.E.Brezilya	12	2,4167	2,42930	,70128	,8732	3,9602	,00	6,00
F.O.O.Brezilya	16	2,2500	2,79285	,69821	,7618	3,7382	,00	6,00
F.O.C.Brezilya	12	3,0833	3,28795	,94915	,9943	5,1724	,00	8,00
F.O.E.Brezilya	12	2,5833	2,74552	,79256	,8389	4,3278	,00	6,00
F.Ç.O.Brezilya	16	2,4375	2,85117	,71279	,9182	3,9568	,00	7,00
F.Ç.C.Brezilya	12	2,0833	2,53909	,73297	,4701	3,6966	,00	7,00
F.Ç.E.Brezilya	12	2,1667	2,40580	,69449	,6381	3,6952	,00	6,00
Total	361	2,6177	2,75542	,14502	2,3325	2,9029	,00	8,00

**BAHARATIMSI**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	3,8333	3,27062	,94415	1,7553	5,9114	,00	7,00
N.A.E.Brezilya	12	4,5000	2,06706	,59671	3,1867	5,8133	,00	7,00
N.O.O.Brezilya	16	2,6875	2,67628	,66907	1,2614	4,1136	,00	7,00
N.O.C.Brezilya	12	2,6667	2,83912	,81958	,8628	4,4706	,00	7,00
N.O.E.Brezilya	12	3,5833	2,57464	,74324	1,9475	5,2192	,00	7,00
N.Ç.O.Brezilya	16	3,6250	3,05232	,76308	1,9985	5,2515	,00	8,00
N.Ç.C.Brezilya	12	2,5000	2,64575	,76376	,8190	4,1810	,00	7,00
N.Ç.E.Brezilya	11	2,2727	2,83164	,85377	,3704	4,1750	,00	7,00
P.A.O.Brezilya	15	2,7333	2,76371	,71359	1,2028	4,2638	,00	7,00
P.A.C.Brezilya	12	3,0000	2,89200	,83485	1,1625	4,8375	,00	6,00
P.A.E.Brezilya	12	3,3333	2,53461	,73168	1,7229	4,9437	,00	7,00
P.O.O.Brezilya	16	3,1250	2,89540	,72385	1,5822	4,6678	,00	8,00
P.O.C.Brezilya	12	3,6667	2,93361	,84686	1,8027	5,5306	,00	7,00
P.O.E.Brezilya	12	3,3333	2,83912	,81958	1,5294	5,1372	,00	8,00
P.Ç.O.Brezilya	17	2,8235	2,92052	,70833	1,3219	4,3251	,00	8,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,5000	2,64575	,76376	,8190	4,1810	,00	8,00
P.Ç.E.Brezilya	12	2,5000	2,74690	,79296	,7547	4,2453	,00	7,00
F.A.O.Brezilya	16	4,3125	2,93754	,73439	2,7472	5,8778	,00	8,00
F.A.C.Brezilya	12	3,8333	2,85509	,82419	2,0193	5,6474	,00	7,00
F.A.E.Brezilya	12	2,8333	1,80067	,51981	1,6892	3,9774	,00	6,00
F.O.O.Brezilya	16	2,8750	3,03040	,75760	1,2602	4,4898	,00	7,00
F.O.C.Brezilya	12	3,5000	3,23335	,93339	1,4456	5,5544	,00	8,00
F.O.E.Brezilya	12	3,1667	2,58785	,74705	1,5224	4,8109	,00	6,00
F.Ç.O.Brezilya	16	3,0000	2,98887	,74722	1,4073	4,5927	,00	8,00
F.Ç.C.Brezilya	12	2,5000	2,90767	,83937	,6526	4,3474	,00	8,00
F.Ç.E.Brezilya	12	2,6667	2,53461	,73168	1,0563	4,2771	,00	7,00
Total	361	3,1551	2,75949	,14524	2,8695	3,4407	,00	8,00

**GENEL TERCİH NOTU**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Brezilya	18		
N.A.C.Brezilya	12	5,2500	2,37888	,68672	3,7385	6,7615	1,00	8,00
N.A.E.Brezilya	12	6,4167	1,44338	,41667	5,4996	7,3337	4,00	8,00
N.O.O.Brezilya	16	6,1875	2,00728	,50182	5,1179	7,2571	2,00	9,00
N.O.C.Brezilya	12	4,7500	2,37888	,68672	3,2385	6,2615	,00	8,00
N.O.E.Brezilya	12	5,0833	1,92865	,55675	3,8579	6,3087	1,00	8,00
N.Ç.O.Brezilya	16	4,0625	2,61964	,65491	2,6666	5,4584	1,00	8,00
N.Ç.C.Brezilya	12	2,9167	1,92865	,55675	1,6913	4,1421	,00	6,00
N.Ç.E.Brezilya	11	2,8182	1,83402	,55298	1,5861	4,0503	,00	6,00
P.A.O.Brezilya	15	6,2000	1,52128	,39279	5,3575	7,0425	4,00	8,00
P.A.C.Brezilya	12	5,2500	1,13818	,32856	4,5268	5,9732	3,00	7,00
P.A.E.Brezilya	12	5,2500	2,17945	,62915	3,8652	6,6348	1,00	8,00
P.O.O.Brezilya	16	4,8750	1,89297	,47324	3,8663	5,8837	2,00	8,00
P.O.C.Brezilya	12	5,0833	1,78164	,51432	3,9513	6,2153	2,00	8,00
P.O.E.Brezilya	12	4,7500	2,66714	,76994	3,0554	6,4446	1,00	8,00
P.Ç.O.Brezilya	17	3,5294	1,69991	,41229	2,6554	4,4034	,00	6,00
P.Ç.C.Brezilya	12	2,9167	2,27470	,65665	1,4714	4,3619	,00	8,00
P.Ç.E.Brezilya	12	3,5000	2,57611	,74366	1,8632	5,1368	,00	8,00
F.A.O.Brezilya	16	6,0000	1,54919	,38730	5,1745	6,8255	3,00	8,00
F.A.C.Brezilya	12	6,2500	,86603	,25000	5,6998	6,8002	5,00	7,00
F.A.E.Brezilya	12	3,6667	1,72328	,49747	2,5717	4,7616	1,00	7,00
F.O.O.Brezilya	16	5,3125	1,88746	,47186	4,3067	6,3183	2,00	8,00
F.O.C.Brezilya	12	5,0833	2,67848	,77321	3,3815	6,7852	,00	9,00
F.O.E.Brezilya	12	4,7500	1,48477	,42862	3,8066	5,6934	2,00	7,00
F.Ç.O.Brezilya	16	2,8125	1,51520	,37880	2,0051	3,6199	,00	6,00
F.Ç.C.Brezilya	12	2,5000	1,88294	,54356	1,3036	3,6964	,00	7,00
F.Ç.E.Brezilya	12	3,5833	2,46644	,71200	2,0162	5,1504	1,00	9,00
Total	361	4,6316	2,23607	,11769	4,4001	4,8630	,00	9,00

## EK B. TADIM SONUÇLARI- TÜRKİYE PANELİ

### KAHVE

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	4,2500	2,38048	,59512	2,9815	5,5185	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	5,7500	1,69312	,42328	4,8478	6,6522	3,00	9,00
N.O.O.Türkiye	29	6,3793	1,69903	,31550	5,7330	7,0256	3,00	10,00
N.O.C.Türkiye	16	6,0625	1,73085	,43271	5,1402	6,9848	3,00	8,00
N.O.E.Türkiye	16	5,4375	1,31498	,32874	4,7368	6,1382	2,00	8,00
N.Ç.O.Türkiye	29	6,5517	1,74410	,32387	5,8883	7,2151	2,00	9,00
N.Ç.C.Türkiye	16	5,8750	2,02896	,50724	4,7938	6,9562	1,00	8,00
N.Ç.E.Türkiye	16	6,1875	1,72119	,43030	5,2703	7,1047	3,00	9,00
P.A.O.Türkiye	29	4,5862	1,57020	,29158	3,9889	5,1835	2,00	7,00
P.A.C.Türkiye	16	4,5625	1,93111	,48278	3,5335	5,5915	,00	7,00
P.A.E.Türkiye	18	4,7778	1,83289	,43202	3,8663	5,6893	,00	9,00
P.O.O.Türkiye	29	5,2069	1,69830	,31537	4,5609	5,8529	2,00	8,00
P.O.C.Türkiye	16	6,1250	1,31022	,32755	5,4268	6,8232	3,00	8,00
P.O.E.Türkiye	16	6,0000	1,31656	,32914	5,2985	6,7015	4,00	9,00
P.Ç.O.Türkiye	29	6,2414	1,64002	,30454	5,6176	6,8652	1,00	9,00
P.Ç.C.Türkiye	16	5,1875	2,83358	,70839	3,6776	6,6974	,00	9,00
P.Ç.E.Türkiye	14	7,2143	1,88837	,50469	6,1240	8,3046	4,00	10,00
F.A.O.Türkiye	29	5,6552	1,49465	,27755	5,0866	6,2237	3,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	5,6250	1,31022	,32755	4,9268	6,3232	3,00	8,00
F.A.E.Türkiye	17	4,4706	2,69531	,65371	3,0848	5,8564	,00	7,00
F.O.O.Türkiye	28	5,8571	1,86019	,35154	5,1358	6,5785	3,00	10,00
F.O.C.Türkiye	16	5,9375	1,69189	,42297	5,0360	6,8390	3,00	9,00
F.O.E.Türkiye	16	5,3125	1,81544	,45386	4,3451	6,2799	2,00	8,00
F.Ç.O.Türkiye	29	6,2414	2,32464	,43167	5,3571	7,1256	2,00	10,00
F.Ç.C.Türkiye	16	5,6250	1,82117	,45529	4,6546	6,5954	3,00	9,00
F.Ç.E.Türkiye	14	4,8571	2,59755	,69422	3,3574	6,3569	,00	9,00
Total	547	5,5978	1,99244	,08519	5,4305	5,7651	,00	10,00

**KAVRUK**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	3,5625	2,42126	,60532	2,2723	4,8527	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	6,5000	1,67332	,41833	5,6084	7,3916	3,00	10,00
N.O.O.Türkiye	29	5,6552	2,30335	,42772	4,7790	6,5313	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	6,1250	1,99583	,49896	5,0615	7,1885	3,00	9,00
N.O.E.Türkiye	16	5,3750	2,30579	,57645	4,1463	6,6037	,00	10,00
N.Ç.O.Türkiye	29	7,7241	1,53289	,28465	7,1411	8,3072	5,00	10,00
N.Ç.C.Türkiye	16	6,9375	1,52616	,38154	6,1243	7,7507	4,00	10,00
N.Ç.E.Türkiye	16	8,0625	1,56924	,39231	7,2263	8,8987	5,00	10,00
P.A.O.Türkiye	29	3,7586	2,13232	,39596	2,9475	4,5697	,00	8,00
P.A.C.Türkiye	16	4,8125	2,50915	,62729	3,4755	6,1495	,00	10,00
P.A.E.Türkiye	18	5,0000	2,05798	,48507	3,9766	6,0234	2,00	10,00
P.O.O.Türkiye	29	5,2069	2,25799	,41930	4,3480	6,0658	,00	9,00
P.O.C.Türkiye	16	6,1875	2,22767	,55692	5,0005	7,3745	,00	8,00
P.O.E.Türkiye	16	6,1875	1,37689	,34422	5,4538	6,9212	3,00	9,00
P.Ç.O.Türkiye	29	7,4828	2,02873	,37673	6,7111	8,2544	2,00	10,00
P.Ç.C.Türkiye	16	8,0000	2,33809	,58452	6,7541	9,2459	2,00	10,00
P.Ç.E.Türkiye	14	7,5714	1,74154	,46545	6,5659	8,5770	5,00	10,00
F.A.O.Türkiye	29	4,5862	2,32252	,43128	3,7028	5,4696	,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	5,0000	1,86190	,46547	4,0079	5,9921	2,00	9,00
F.A.E.Türkiye	17	4,7059	2,80100	,67934	3,2657	6,1460	,00	10,00
F.O.O.Türkiye	28	6,1071	1,91174	,36129	5,3658	6,8484	3,00	10,00
F.O.C.Türkiye	16	5,2500	2,95522	,73881	3,6753	6,8247	,00	10,00
F.O.E.Türkiye	16	8,0625	,99791	,24948	7,5307	8,5943	7,00	10,00
F.Ç.O.Türkiye	29	7,5862	2,13001	,39553	6,7760	8,3964	2,00	10,00
F.Ç.C.Türkiye	16	7,8750	2,02896	,50724	6,7938	8,9562	2,00	10,00
F.Ç.E.Türkiye	14	7,4286	1,98898	,53158	6,2802	8,5770	3,00	10,00
Total	547	5,9982	2,50311	,10703	5,7879	6,2084	,00	10,00

**YANIK- BURUK**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval		Minimum	Maximum
					for Mean			
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	3,8276	2,12248	,39413	3,0202	4,6349	,00	8,00
N.A.C.Türkiye	16	2,6875	2,41437	,60359	1,4010	3,9740	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	6,5000	1,71270	,42817	5,5874	7,4126	3,00	10,00
N.O.O.Türkiye	29	5,2414	2,04686	,38009	4,4628	6,0200	,00	8,00
N.O.C.Türkiye	16	4,6875	2,70108	,67527	3,2482	6,1268	1,00	9,00
N.O.E.Türkiye	16	5,8750	1,85742	,46435	4,8853	6,8647	3,00	10,00
N.Ç.O.Türkiye	29	7,2069	2,05946	,38243	6,4235	7,9903	2,00	10,00
N.Ç.C.Türkiye	16	5,6250	2,80179	,70045	4,1320	7,1180	1,00	10,00
N.Ç.E.Türkiye	16	8,1250	1,31022	,32755	7,4268	8,8232	6,00	10,00
P.A.O.Türkiye	29	3,5862	2,21226	,41081	2,7447	4,4277	,00	8,00
P.A.C.Türkiye	16	4,0625	2,95452	,73863	2,4881	5,6369	,00	9,00
P.A.E.Türkiye	18	4,5000	2,03643	,47999	3,4873	5,5127	,00	10,00
P.O.O.Türkiye	29	5,2759	2,26616	,42081	4,4139	6,1379	1,00	10,00
P.O.C.Türkiye	16	6,1875	2,40052	,60013	4,9084	7,4666	,00	9,00
P.O.E.Türkiye	16	6,5000	1,31656	,32914	5,7985	7,2015	5,00	10,00
P.Ç.O.Türkiye	29	7,4138	2,24431	,41676	6,5601	8,2675	2,00	10,00
P.Ç.C.Türkiye	16	7,5625	2,44864	,61216	6,2577	8,8673	2,00	10,00
P.Ç.E.Türkiye	14	9,3571	,63332	,16926	8,9915	9,7228	8,00	10,00
F.A.O.Türkiye	29	4,3448	2,90659	,53974	3,2392	5,4504	,00	9,00
F.A.C.Türkiye	16	4,8125	2,48244	,62061	3,4897	6,1353	,00	9,00
F.A.E.Türkiye	17	4,8824	3,07982	,74697	3,2989	6,4659	,00	10,00
F.O.O.Türkiye	28	5,2857	2,86560	,54155	4,1746	6,3969	,00	10,00
F.O.C.Türkiye	16	4,3125	3,02696	,75674	2,6995	5,9255	,00	9,00
F.O.E.Türkiye	16	8,3125	1,07819	,26955	7,7380	8,8870	7,00	10,00
F.Ç.O.Türkiye	29	7,4828	2,11492	,39273	6,6783	8,2872	2,00	10,00
F.Ç.C.Türkiye	16	6,6875	3,02696	,75674	5,0745	8,3005	1,00	10,00
F.Ç.E.Türkiye	14	8,0714	1,14114	,30498	7,4126	8,7303	6,00	10,00
Total	547	5,7660	2,75961	,11799	5,5342	5,9978	,00	10,00



**BİTTER/ ACI**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	3,1724	2,26887	,42132	2,3094	4,0354	,00	8,00
N.A.C.Türkiye	16	3,1250	2,70493	,67623	1,6836	4,5664	,00	8,00
N.A.E.Türkiye	16	6,0625	2,17466	,54367	4,9037	7,2213	2,00	10,00
N.O.O.Türkiye	29	5,1034	2,38065	,44208	4,1979	6,0090	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	4,9375	3,17214	,79304	3,2472	6,6278	,00	10,00
N.O.E.Türkiye	16	6,0000	2,36643	,59161	4,7390	7,2610	,00	9,00
N.Ç.O.Türkiye	29	7,1724	2,42117	,44960	6,2514	8,0934	1,00	10,00
N.Ç.C.Türkiye	16	6,4375	2,65754	,66438	5,0214	7,8536	1,00	10,00
N.Ç.E.Türkiye	16	8,3125	1,30224	,32556	7,6186	9,0064	6,00	10,00
P.A.O.Türkiye	29	3,4828	2,29317	,42583	2,6105	4,3550	,00	9,00
P.A.C.Türkiye	16	4,0625	3,06526	,76632	2,4291	5,6959	,00	9,00
P.A.E.Türkiye	18	3,4444	2,00653	,47294	2,4466	4,4423	,00	10,00
P.O.O.Türkiye	29	5,0000	2,29907	,42693	4,1255	5,8745	,00	9,00
P.O.C.Türkiye	16	5,1875	2,28674	,57168	3,9690	6,4060	,00	8,00
P.O.E.Türkiye	16	5,5625	1,03078	,25769	5,0132	6,1118	4,00	7,00
P.Ç.O.Türkiye	29	7,1379	2,40125	,44590	6,2245	8,0513	1,00	10,00
P.Ç.C.Türkiye	16	7,1875	2,92617	,73154	5,6283	8,7467	,00	10,00
P.Ç.E.Türkiye	14	9,4286	,64621	,17271	9,0555	9,8017	8,00	10,00
F.A.O.Türkiye	29	4,5172	2,59973	,48276	3,5284	5,5061	,00	10,00
F.A.C.Türkiye	16	4,0625	2,51578	,62895	2,7219	5,4031	,00	9,00
F.A.E.Türkiye	17	3,9412	2,60937	,63287	2,5996	5,2828	,00	10,00
F.O.O.Türkiye	28	5,1071	2,99802	,56657	3,9446	6,2697	,00	9,00
F.O.C.Türkiye	16	4,1875	3,25000	,81250	2,4557	5,9193	,00	9,00
F.O.E.Türkiye	16	8,1250	,88506	,22127	7,6534	8,5966	7,00	10,00
F.Ç.O.Türkiye	29	7,1034	2,71694	,50452	6,0700	8,1369	1,00	10,00
F.Ç.C.Türkiye	16	6,3750	2,70493	,67623	4,9336	7,8164	,00	10,00
F.Ç.E.Türkiye	14	9,2143	,42582	,11380	8,9684	9,4601	9,00	10,00
Total	547	5,5667	2,90834	,12435	5,3225	5,8110	,00	10,00

**ORTA KAVRUM**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	5,4375	1,89627	,47407	4,4270	6,4480	1,00	8,00
N.A.E.Türkiye	16	4,5000	1,93218	,48305	3,4704	5,5296	,00	8,00
N.O.O.Türkiye	29	5,0690	2,03419	,37774	4,2952	5,8427	1,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	5,0625	2,74393	,68598	3,6004	6,5246	,00	9,00
N.O.E.Türkiye	16	4,7500	2,23607	,55902	3,5585	5,9415	,00	9,00
N.Ç.O.Türkiye	29	4,2414	3,11282	,57804	3,0573	5,4254	,00	9,00
N.Ç.C.Türkiye	16	4,5625	2,94321	,73580	2,9942	6,1308	,00	9,00
N.Ç.E.Türkiye	16	2,8750	2,65518	,66380	1,4602	4,2898	,00	9,00
P.A.O.Türkiye	29	4,2759	2,35882	,43802	3,3786	5,1731	,00	9,00
P.A.C.Türkiye	16	4,0625	1,80624	,45156	3,1000	5,0250	,00	7,00
P.A.E.Türkiye	18	4,2222	1,92676	,45414	3,2641	5,1804	,00	7,00
P.O.O.Türkiye	29	4,3448	1,96897	,36563	3,5959	5,0938	,00	9,00
P.O.C.Türkiye	16	3,8750	2,21736	,55434	2,6935	5,0565	,00	7,00
P.O.E.Türkiye	16	4,3125	2,12034	,53008	3,1827	5,4423	,00	9,00
P.Ç.O.Türkiye	29	4,2069	2,75654	,51188	3,1584	5,2554	,00	9,00
P.Ç.C.Türkiye	16	3,1875	3,48748	,87187	1,3292	5,0458	,00	10,00
P.Ç.E.Türkiye	14	2,0000	2,74563	,73380	,4147	3,5853	,00	10,00
F.A.O.Türkiye	29	5,2759	2,11958	,39360	4,4696	6,0821	2,00	10,00
F.A.C.Türkiye	16	4,3750	2,41868	,60467	3,0862	5,6638	,00	9,00
F.A.E.Türkiye	17	4,0588	2,77197	,67230	2,6336	5,4840	,00	10,00
F.O.O.Türkiye	28	5,5000	2,44192	,46148	4,5531	6,4469	,00	9,00
F.O.C.Türkiye	16	4,5625	2,55522	,63881	3,2009	5,9241	,00	9,00
F.O.E.Türkiye	16	2,2500	2,11345	,52836	1,1238	3,3762	,00	8,00
F.Ç.O.Türkiye	29	4,7586	3,07821	,57161	3,5877	5,9295	,00	9,00
F.Ç.C.Türkiye	16	3,0625	2,99931	,74983	1,4643	4,6607	,00	8,00
F.Ç.E.Türkiye	14	3,5714	2,84779	,76110	1,9272	5,2157	,00	9,00
Total	547	4,3199	2,57738	,11020	4,1035	4,5364	,00	10,00

**PİŞMİŞ BAKLAGİL**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	3,8276	3,48537	,64722	2,5018	5,1533	,00	9,00
N.A.C.Türkiye	16	3,1250	2,80179	,70045	1,6320	4,6180	,00	9,00
N.A.E.Türkiye	16	2,2500	1,18322	,29580	1,6195	2,8805	,00	4,00
N.O.O.Türkiye	29	1,8966	2,14384	,39810	1,0811	2,7120	,00	8,00
N.O.C.Türkiye	16	2,6875	2,35850	,58962	1,4307	3,9443	,00	7,00
N.O.E.Türkiye	16	2,5000	1,71270	,42817	1,5874	3,4126	,00	6,00
N.Ç.O.Türkiye	29	1,6897	2,28510	,42433	,8205	2,5589	,00	8,00
N.Ç.C.Türkiye	16	2,0625	1,91377	,47844	1,0427	3,0823	,00	5,00
N.Ç.E.Türkiye	16	1,8750	1,36015	,34004	1,1502	2,5998	,00	4,00
P.A.O.Türkiye	29	2,8621	2,57355	,47790	1,8831	3,8410	,00	9,00
P.A.C.Türkiye	16	2,9375	2,88603	,72151	1,3996	4,4754	,00	9,00
P.A.E.Türkiye	18	2,7222	1,90373	,44871	1,7755	3,6689	,00	8,00
P.O.O.Türkiye	29	2,6552	2,04024	,37886	1,8791	3,4312	,00	6,00
P.O.C.Türkiye	16	2,5000	1,67332	,41833	1,6084	3,3916	,00	6,00
P.O.E.Türkiye	16	2,4375	1,67207	,41802	1,5465	3,3285	,00	6,00
P.Ç.O.Türkiye	29	1,5172	2,06364	,38321	,7323	2,3022	,00	6,00
P.Ç.C.Türkiye	16	2,1250	2,24722	,56181	,9275	3,3225	,00	6,00
P.Ç.E.Türkiye	14	1,2143	1,12171	,29979	,5666	1,8619	,00	3,00
F.A.O.Türkiye	29	2,6552	2,75520	,51163	1,6071	3,7032	,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	2,4375	2,06458	,51615	1,3374	3,5376	,00	7,00
F.A.E.Türkiye	17	2,8824	2,64297	,64101	1,5235	4,2412	,00	9,00
F.O.O.Türkiye	28	1,7143	1,99735	,37746	,9398	2,4888	,00	7,00
F.O.C.Türkiye	16	2,6875	2,75000	,68750	1,2221	4,1529	,00	8,00
F.O.E.Türkiye	16	1,3125	1,25000	,31250	,6464	1,9786	,00	4,00
F.Ç.O.Türkiye	29	1,4138	1,91828	,35622	,6841	2,1435	,00	7,00
F.Ç.C.Türkiye	16	2,0625	2,67005	,66751	,6397	3,4853	,00	8,00
F.Ç.E.Türkiye	14	1,7857	1,57766	,42165	,8748	2,6966	,00	6,00
Total	547	2,2907	2,28339	,09763	2,0989	2,4825	,00	9,00

**FINDIĞIMSİ**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	2,4375	2,55522	,63881	1,0759	3,7991	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	,1250	,34157	,08539	-,0570	,3070	,00	1,00
N.O.O.Türkiye	29	3,4483	2,09738	,38947	2,6505	4,2461	,00	7,00
N.O.C.Türkiye	16	1,8125	1,55858	,38964	,9820	2,6430	,00	5,00
N.O.E.Türkiye	16	1,0000	1,26491	,31623	,3260	1,6740	,00	4,00
N.Ç.O.Türkiye	29	3,4138	2,13001	,39553	2,6036	4,2240	,00	7,00
N.Ç.C.Türkiye	16	1,7500	1,80739	,45185	,7869	2,7131	,00	6,00
N.Ç.E.Türkiye	16	1,2500	1,23828	,30957	,5902	1,9098	,00	4,00
P.A.O.Türkiye	29	2,1034	2,19325	,40728	1,2692	2,9377	,00	8,00
P.A.C.Türkiye	16	1,6250	2,02896	,50724	,5438	2,7062	,00	6,00
P.A.E.Türkiye	18	1,2222	,80845	,19055	,8202	1,6243	,00	3,00
P.O.O.Türkiye	29	2,3103	1,51430	,28120	1,7343	2,8864	,00	6,00
P.O.C.Türkiye	16	2,0625	2,32289	,58072	,8247	3,3003	,00	7,00
P.O.E.Türkiye	16	2,3750	1,50000	,37500	1,5757	3,1743	,00	5,00
P.Ç.O.Türkiye	29	3,1724	2,49383	,46309	2,2238	4,1210	,00	8,00
P.Ç.C.Türkiye	16	1,6875	1,99060	,49765	,6268	2,7482	,00	5,00
P.Ç.E.Türkiye	14	1,1429	,86444	,23103	,6437	1,6420	,00	3,00
F.A.O.Türkiye	29	3,1379	2,58739	,48047	2,1537	4,1221	,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	1,3750	2,47319	,61830	,0571	2,6929	,00	10,00
F.A.E.Türkiye	17	1,7647	1,30045	,31541	1,0961	2,4333	,00	4,00
F.O.O.Türkiye	28	2,7857	2,21706	,41898	1,9260	3,6454	,00	7,00
F.O.C.Türkiye	16	2,9375	2,37960	,59490	1,6695	4,2055	,00	7,00
F.O.E.Türkiye	16	1,6875	1,19548	,29887	1,0505	2,3245	,00	3,00
F.Ç.O.Türkiye	29	3,3103	2,25362	,41849	2,4531	4,1676	,00	9,00
F.Ç.C.Türkiye	16	2,4375	2,15928	,53982	1,2869	3,5881	,00	7,00
F.Ç.E.Türkiye	14	1,3571	,63332	,16926	,9915	1,7228	1,00	3,00
Total	547	2,2194	2,08416	,08911	2,0443	2,3944	,00	10,00

**KAKAO**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	2,6552	2,19213	,40707	1,8213	3,4890	,00	8,00
N.A.C.Türkiye	16	2,4375	2,03204	,50801	1,3547	3,5203	,00	6,00
N.A.E.Türkiye	16	1,9375	1,23659	,30915	1,2786	2,5964	,00	4,00
N.O.O.Türkiye	29	3,5517	2,91040	,54045	2,4447	4,6588	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	2,7500	2,29492	,57373	1,5271	3,9729	,00	7,00
N.O.E.Türkiye	16	3,3125	2,02382	,50595	2,2341	4,3909	,00	8,00
N.Ç.O.Türkiye	29	4,6552	2,63596	,48949	3,6525	5,6578	,00	9,00
N.Ç.C.Türkiye	16	3,1250	2,21736	,55434	1,9435	4,3065	,00	7,00
N.Ç.E.Türkiye	16	3,0625	2,51578	,62895	1,7219	4,4031	,00	8,00
P.A.O.Türkiye	29	2,5862	2,38323	,44256	1,6797	3,4927	,00	9,00
P.A.C.Türkiye	16	1,9375	1,52616	,38154	1,1243	2,7507	,00	4,00
P.A.E.Türkiye	18	1,9444	1,66176	,39168	1,1181	2,7708	,00	7,00
P.O.O.Türkiye	29	3,4138	2,06185	,38288	2,6295	4,1981	,00	8,00
P.O.C.Türkiye	16	3,0625	2,48914	,62229	1,7361	4,3889	,00	7,00
P.O.E.Türkiye	16	3,0000	2,28035	,57009	1,7849	4,2151	,00	8,00
P.Ç.O.Türkiye	29	4,2069	2,62378	,48722	3,2089	5,2049	,00	9,00
P.Ç.C.Türkiye	16	2,5000	1,96638	,49160	1,4522	3,5478	,00	7,00
P.Ç.E.Türkiye	14	,9286	1,07161	,28640	,3098	1,5473	,00	3,00
F.A.O.Türkiye	29	3,9655	2,57020	,47727	2,9879	4,9432	,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	1,5625	1,03078	,25769	1,0132	2,1118	,00	3,00
F.A.E.Türkiye	17	2,9412	2,30409	,55882	1,7565	4,1258	,00	6,00
F.O.O.Türkiye	28	3,7500	2,63347	,49768	2,7288	4,7712	,00	8,00
F.O.C.Türkiye	16	3,1250	2,52653	,63163	1,7787	4,4713	,00	7,00
F.O.E.Türkiye	16	3,5625	1,67207	,41802	2,6715	4,4535	,00	5,00
F.Ç.O.Türkiye	29	4,7931	2,79514	,51904	3,7299	5,8563	,00	9,00
F.Ç.C.Türkiye	16	2,8125	2,13600	,53400	1,6743	3,9507	,00	8,00
F.Ç.E.Türkiye	14	1,1429	1,09945	,29384	,5081	1,7777	,00	3,00
Total	547	3,0987	2,40599	,10287	2,8966	3,3008	,00	9,00

**KREMSİ**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	2,4138	1,86159	,34569	1,7057	3,1219	,00	7,00
N.A.C.Türkiye	16	3,0000	2,33809	,58452	1,7541	4,2459	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	1,3125	1,81544	,45386	,3451	2,2799	,00	6,00
N.O.O.Türkiye	29	3,6897	2,67399	,49655	2,6725	4,7068	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	3,0625	2,40745	,60186	1,7797	4,3453	,00	8,00
N.O.E.Türkiye	16	1,6250	1,62788	,40697	,7576	2,4924	,00	4,00
N.Ç.O.Türkiye	29	2,8621	2,46003	,45682	1,9263	3,7978	,00	8,00
N.Ç.C.Türkiye	16	2,4375	2,33720	,58430	1,1921	3,6829	,00	7,00
N.Ç.E.Türkiye	16	2,1250	2,12525	,53131	,9925	3,2575	,00	6,00
P.A.O.Türkiye	29	2,8276	2,20501	,40946	1,9888	3,6663	,00	7,00
P.A.C.Türkiye	16	2,2500	2,11345	,52836	1,1238	3,3762	,00	6,00
P.A.E.Türkiye	18	2,6667	2,05798	,48507	1,6433	3,6901	,00	7,00
P.O.O.Türkiye	29	2,8621	1,95894	,36377	2,1169	3,6072	,00	8,00
P.O.C.Türkiye	16	2,5000	2,19089	,54772	1,3326	3,6674	,00	7,00
P.O.E.Türkiye	16	2,8750	1,50000	,37500	2,0757	3,6743	,00	6,00
P.Ç.O.Türkiye	29	3,5517	2,54371	,47235	2,5841	4,5193	,00	8,00
P.Ç.C.Türkiye	16	2,1250	2,47319	,61830	,8071	3,4429	,00	8,00
P.Ç.E.Türkiye	14	1,9286	1,94004	,51850	,8084	3,0487	,00	7,00
F.A.O.Türkiye	29	3,3448	2,48245	,46098	2,4006	4,2891	,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	2,3125	2,49583	,62396	,9826	3,6424	,00	8,00
F.A.E.Türkiye	17	3,7647	2,72785	,66160	2,3622	5,1672	,00	9,00
F.O.O.Türkiye	28	3,2500	1,97437	,37312	2,4844	4,0156	,00	7,00
F.O.C.Türkiye	16	4,2500	2,14476	,53619	3,1071	5,3929	2,00	8,00
F.O.E.Türkiye	16	2,2500	1,69312	,42328	1,3478	3,1522	,00	6,00
F.Ç.O.Türkiye	29	3,2759	2,51987	,46793	2,3174	4,2344	,00	8,00
F.Ç.C.Türkiye	16	1,8750	2,12525	,53131	,7425	3,0075	,00	7,00
F.Ç.E.Türkiye	14	2,2857	1,54066	,41176	1,3962	3,1753	,00	6,00
Total	547	2,7898	2,26327	,09677	2,5997	2,9799	,00	9,00

**KAFEİN**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	4,5517	2,38427	,44275	3,6448	5,4587	,00	9,00
N.A.C.Türkiye	16	5,1875	1,83371	,45843	4,2104	6,1646	2,00	9,00
N.A.E.Türkiye	16	5,3125	1,01448	,25362	4,7719	5,8531	3,00	7,00
N.O.O.Türkiye	29	5,4483	1,95642	,36330	4,7041	6,1925	,00	8,00
N.O.C.Türkiye	16	5,1250	2,27669	,56917	3,9118	6,3382	,00	8,00
N.O.E.Türkiye	16	4,1250	2,09364	,52341	3,0094	5,2406	,00	8,00
N.Ç.O.Türkiye	29	6,8621	1,82687	,33924	6,1672	7,5570	3,00	10,00
N.Ç.C.Türkiye	16	5,0000	2,42212	,60553	3,7093	6,2907	,00	8,00
N.Ç.E.Türkiye	16	5,2500	2,26569	,56642	4,0427	6,4573	2,00	9,00
P.A.O.Türkiye	29	4,3793	2,14499	,39831	3,5634	5,1952	,00	9,00
P.A.C.Türkiye	16	4,5000	2,22111	,55528	3,3165	5,6835	,00	8,00
P.A.E.Türkiye	18	4,2222	1,80051	,42438	3,3269	5,1176	,00	8,00
P.O.O.Türkiye	29	5,2414	2,09856	,38969	4,4431	6,0396	,00	9,00
P.O.C.Türkiye	16	5,3125	2,18232	,54558	4,1496	6,4754	,00	8,00
P.O.E.Türkiye	16	4,4375	,81394	,20349	4,0038	4,8712	3,00	6,00
P.Ç.O.Türkiye	29	6,3793	2,17804	,40445	5,5508	7,2078	,00	10,00
P.Ç.C.Türkiye	16	5,1875	1,90504	,47626	4,1724	6,2026	2,00	8,00
P.Ç.E.Türkiye	14	5,6429	2,13423	,57040	4,4106	6,8751	1,00	9,00
F.A.O.Türkiye	29	5,2759	2,23442	,41492	4,4259	6,1258	,00	9,00
F.A.C.Türkiye	16	4,3125	1,88746	,47186	3,3067	5,3183	2,00	9,00
F.A.E.Türkiye	17	4,2941	2,44348	,59263	3,0378	5,5504	,00	7,00
F.O.O.Türkiye	28	5,7500	2,08389	,39382	4,9420	6,5580	,00	9,00
F.O.C.Türkiye	16	4,8125	2,19754	,54938	3,6415	5,9835	,00	7,00
F.O.E.Türkiye	16	6,3125	1,49304	,37326	5,5169	7,1081	3,00	9,00
F.Ç.O.Türkiye	29	6,0345	2,22779	,41369	5,1871	6,8819	1,00	10,00
F.Ç.C.Türkiye	16	4,5625	2,27944	,56986	3,3479	5,7771	,00	7,00
F.Ç.E.Türkiye	14	4,5714	2,34404	,62647	3,2180	5,9248	,00	9,00
Total	547	5,2011	2,15850	,09229	5,0198	5,3824	,00	10,00

**KARAMEL**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	2,5000	2,50333	,62583	1,1661	3,8339	,00	8,00
N.A.E.Türkiye	16	2,1250	1,62788	,40697	1,2576	2,9924	,00	6,00
N.O.O.Türkiye	29	3,3448	2,46802	,45830	2,4060	4,2836	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	1,9375	1,52616	,38154	1,1243	2,7507	,00	5,00
N.O.E.Türkiye	16	1,4375	1,31498	,32874	,7368	2,1382	,00	4,00
N.Ç.O.Türkiye	29	2,7931	2,38117	,44217	1,8874	3,6989	,00	8,00
N.Ç.C.Türkiye	16	3,1250	2,75379	,68845	1,6576	4,5924	,00	8,00
N.Ç.E.Türkiye	16	,8750	1,82117	,45529	-,0954	1,8454	,00	7,00
P.A.O.Türkiye	29	2,4483	1,82417	,33874	1,7544	3,1422	,00	6,00
P.A.C.Türkiye	16	1,8125	1,90504	,47626	,7974	2,8276	,00	6,00
P.A.E.Türkiye	18	1,7778	1,11437	,26266	1,2236	2,3319	,00	4,00
P.O.O.Türkiye	29	2,3103	2,15644	,40044	1,4901	3,1306	,00	7,00
P.O.C.Türkiye	16	2,5000	2,44949	,61237	1,1948	3,8052	,00	8,00
P.O.E.Türkiye	16	2,3125	1,77834	,44459	1,3649	3,2601	,00	6,00
P.Ç.O.Türkiye	29	3,1034	2,67722	,49715	2,0851	4,1218	,00	8,00
P.Ç.C.Türkiye	16	2,0625	2,26477	,56619	,8557	3,2693	,00	7,00
P.Ç.E.Türkiye	14	,9286	2,09263	,55928	-,2797	2,1368	,00	8,00
F.A.O.Türkiye	29	2,6207	2,07732	,38575	1,8305	3,4109	,00	7,00
F.A.C.Türkiye	16	1,6875	1,85180	,46295	,7007	2,6743	,00	6,00
F.A.E.Türkiye	17	1,1765	1,18508	,28742	,5672	1,7858	,00	4,00
F.O.O.Türkiye	28	2,6786	1,63421	,30884	2,0449	3,3123	,00	6,00
F.O.C.Türkiye	16	2,8750	2,21736	,55434	1,6935	4,0565	,00	7,00
F.O.E.Türkiye	16	2,0625	1,76895	,44224	1,1199	3,0051	,00	5,00
F.Ç.O.Türkiye	29	2,9655	2,11259	,39230	2,1619	3,7691	,00	7,00
F.Ç.C.Türkiye	16	1,4375	1,82460	,45615	,4652	2,4098	,00	5,00
F.Ç.E.Türkiye	14	1,2857	1,38278	,36956	,4873	2,0841	,00	5,00
Total	547	2,2724	2,09675	,08965	2,0963	2,4485	,00	9,00



**ÇİÇEĞİMSİ**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	1,5000	1,71270	,42817	,5874	2,4126	,00	4,00
N.A.E.Türkiye	16	,5625	,89209	,22302	,0871	1,0379	,00	3,00
N.O.O.Türkiye	29	2,8276	2,71331	,50385	1,7955	3,8597	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	2,0000	2,30940	,57735	,7694	3,2306	,00	7,00
N.O.E.Türkiye	16	1,1875	1,16726	,29182	,5655	1,8095	,00	3,00
N.Ç.O.Türkiye	29	1,4138	2,11318	,39241	,6100	2,2176	,00	8,00
N.Ç.C.Türkiye	16	,9375	1,65202	,41300	,0572	1,8178	,00	5,00
N.Ç.E.Türkiye	16	,0000	,00000	,00000	,0000	,0000	,00	,00
P.A.O.Türkiye	29	2,8621	2,54564	,47271	1,8938	3,8304	,00	8,00
P.A.C.Türkiye	16	1,4375	2,03204	,50801	,3547	2,5203	,00	6,00
P.A.E.Türkiye	18	1,6667	1,81497	,42779	,7641	2,5692	,00	5,00
P.O.O.Türkiye	29	1,7586	1,82552	,33899	1,0642	2,4530	,00	7,00
P.O.C.Türkiye	16	1,8750	1,54380	,38595	1,0524	2,6976	,00	4,00
P.O.E.Türkiye	16	,6250	1,02470	,25617	,0790	1,1710	,00	3,00
P.Ç.O.Türkiye	29	1,1379	1,68447	,31280	,4972	1,7787	,00	6,00
P.Ç.C.Türkiye	16	,7500	1,61245	,40311	-,1092	1,6092	,00	6,00
P.Ç.E.Türkiye	14	,2143	,57893	,15473	-,1200	,5486	,00	2,00
F.A.O.Türkiye	29	2,2069	2,00676	,37265	1,4436	2,9702	,00	6,00
F.A.C.Türkiye	16	1,4375	1,67207	,41802	,5465	2,3285	,00	4,00
F.A.E.Türkiye	17	1,1765	1,07444	,26059	,6240	1,7289	,00	3,00
F.O.O.Türkiye	28	1,7857	1,91209	,36135	1,0443	2,5271	,00	6,00
F.O.C.Türkiye	16	2,0000	1,75119	,43780	1,0669	2,9331	,00	5,00
F.O.E.Türkiye	16	,5625	,81394	,20349	,1288	,9962	,00	3,00
F.Ç.O.Türkiye	29	1,7241	2,61720	,48600	,7286	2,7197	,00	9,00
F.Ç.C.Türkiye	16	,6875	1,35247	,33812	-,0332	1,4082	,00	5,00
F.Ç.E.Türkiye	14	,4286	,51355	,13725	,1321	,7251	,00	1,00
Total	547	1,5338	1,98351	,08481	1,3672	1,7004	,00	9,00

**MEYVEMİ (NARENCİYE DIŞINDA)**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	2,1250	2,36291	,59073	,8659	3,3841	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	1,5000	1,31656	,32914	,7985	2,2015	,00	3,00
N.O.O.Türkiye	29	2,6897	2,72690	,50637	1,6524	3,7269	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	1,3750	1,99583	,49896	,3115	2,4385	,00	7,00
N.O.E.Türkiye	16	,3125	,60208	,15052	-,0083	,6333	,00	2,00
N.Ç.O.Türkiye	29	,9310	1,30742	,24278	,4337	1,4284	,00	4,00
N.Ç.C.Türkiye	16	1,1875	1,64190	,41047	,3126	2,0624	,00	5,00
N.Ç.E.Türkiye	16	,4375	1,31498	,32874	-,2632	1,1382	,00	5,00
P.A.O.Türkiye	29	3,0345	2,93358	,54475	1,9186	4,1504	,00	9,00
P.A.C.Türkiye	16	1,5000	1,89737	,47434	,4890	2,5110	,00	6,00
P.A.E.Türkiye	18	2,8333	2,54951	,60093	1,5655	4,1012	,00	9,00
P.O.O.Türkiye	29	2,0690	2,20277	,40905	1,2311	2,9069	,00	7,00
P.O.C.Türkiye	16	1,3750	2,12525	,53131	,2425	2,5075	,00	7,00
P.O.E.Türkiye	16	1,2500	1,48324	,37081	,4596	2,0404	,00	5,00
P.Ç.O.Türkiye	29	,9655	1,61428	,29976	,3515	1,5796	,00	8,00
P.Ç.C.Türkiye	16	,6250	1,14746	,28687	,0136	1,2364	,00	4,00
P.Ç.E.Türkiye	14	,5714	1,65084	,44121	-,3817	1,5246	,00	6,00
F.A.O.Türkiye	29	2,4828	2,09797	,38958	1,6847	3,2808	,00	6,00
F.A.C.Türkiye	16	1,5000	2,12916	,53229	,3654	2,6346	,00	6,00
F.A.E.Türkiye	17	1,5294	1,46277	,35477	,7773	2,2815	,00	5,00
F.O.O.Türkiye	28	1,6786	1,67892	,31729	1,0276	2,3296	,00	5,00
F.O.C.Türkiye	16	2,1250	2,30579	,57645	,8963	3,3537	,00	6,00
F.O.E.Türkiye	16	1,0000	1,41421	,35355	,2464	1,7536	,00	5,00
F.Ç.O.Türkiye	29	1,3793	2,04265	,37931	,6023	2,1563	,00	7,00
F.Ç.C.Türkiye	16	,6875	1,19548	,29887	,0505	1,3245	,00	4,00
F.Ç.E.Türkiye	14	,5714	,85163	,22761	,0797	1,0631	,00	3,00
Total	547	1,5941	2,07722	,08882	1,4197	1,7686	,00	9,00

**YEŞİL, VEGAN**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	3,9310	2,97527	,55249	2,7993	5,0628	,00	8,00
N.A.C.Türkiye	16	2,8750	2,60448	,65112	1,4872	4,2628	,00	8,00
N.A.E.Türkiye	16	1,2500	1,48324	,37081	,4596	2,0404	,00	4,00
N.O.O.Türkiye	29	2,0345	1,84164	,34198	1,3340	2,7350	,00	6,00
N.O.C.Türkiye	16	2,1250	2,18708	,54677	,9596	3,2904	,00	8,00
N.O.E.Türkiye	16	1,8750	1,54380	,38595	1,0524	2,6976	,00	5,00
N.Ç.O.Türkiye	29	1,7241	2,38891	,44361	,8154	2,6328	,00	8,00
N.Ç.C.Türkiye	16	2,4375	1,96532	,49133	1,3903	3,4847	,00	5,00
N.Ç.E.Türkiye	16	1,5000	1,26491	,31623	,8260	2,1740	,00	5,00
P.A.O.Türkiye	29	3,5172	2,42930	,45111	2,5932	4,4413	,00	8,00
P.A.C.Türkiye	16	3,3125	2,62599	,65650	1,9132	4,7118	,00	9,00
P.A.E.Türkiye	18	3,1111	1,96705	,46364	2,1329	4,0893	,00	8,00
P.O.O.Türkiye	29	2,4138	2,19606	,40780	1,5785	3,2491	,00	7,00
P.O.C.Türkiye	16	2,1875	1,86971	,46743	1,1912	3,1838	,00	5,00
P.O.E.Türkiye	16	1,3750	1,31022	,32755	,6768	2,0732	,00	3,00
P.Ç.O.Türkiye	29	1,0690	1,70987	,31751	,4186	1,7194	,00	6,00
P.Ç.C.Türkiye	16	1,6250	2,39096	,59774	,3509	2,8991	,00	8,00
P.Ç.E.Türkiye	14	1,7857	1,12171	,29979	1,1381	2,4334	,00	3,00
F.A.O.Türkiye	29	2,6552	2,34941	,43627	1,7615	3,5488	,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	2,7500	2,56905	,64226	1,3811	4,1189	,00	8,00
F.A.E.Türkiye	17	1,7647	2,30568	,55921	,5792	2,9502	,00	6,00
F.O.O.Türkiye	28	1,2143	1,54817	,29258	,6140	1,8146	,00	6,00
F.O.C.Türkiye	16	2,5000	2,44949	,61237	1,1948	3,8052	,00	8,00
F.O.E.Türkiye	16	,4375	,72744	,18186	,0499	,8251	,00	2,00
F.Ç.O.Türkiye	29	1,5862	2,50025	,46428	,6352	2,5372	,00	9,00
F.Ç.C.Türkiye	16	1,8750	1,50000	,37500	1,0757	2,6743	,00	4,00
F.Ç.E.Türkiye	14	1,7857	1,31140	,35049	1,0285	2,5429	,00	5,00
Total	547	2,1371	2,20917	,09446	1,9516	2,3227	,00	9,00

**KÜLLÜ İSLİ**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	2,5862	2,14671	,39863	1,7696	3,4028	,00	10,00
N.A.C.Türkiye	16	2,5625	2,50250	,62562	1,2290	3,8960	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	1,8750	2,27669	,56917	,6618	3,0882	,00	8,00
N.O.O.Türkiye	29	4,1379	2,15015	,39927	3,3201	4,9558	,00	8,00
N.O.C.Türkiye	16	2,6875	2,05649	,51412	1,5917	3,7833	,00	7,00
N.O.E.Türkiye	16	2,4375	2,12818	,53205	1,3035	3,5715	,00	8,00
N.Ç.O.Türkiye	29	5,4828	2,69418	,50030	4,4579	6,5076	,00	10,00
N.Ç.C.Türkiye	16	4,6250	3,05232	,76308	2,9985	6,2515	,00	9,00
N.Ç.E.Türkiye	16	5,2500	2,46306	,61577	3,9375	6,5625	,00	10,00
P.A.O.Türkiye	29	2,5517	2,70695	,50267	1,5221	3,5814	,00	9,00
P.A.C.Türkiye	16	2,8750	2,70493	,67623	1,4336	4,3164	,00	7,00
P.A.E.Türkiye	18	2,4444	2,45482	,57861	1,2237	3,6652	,00	10,00
P.O.O.Türkiye	29	4,2759	2,26616	,42081	3,4139	5,1379	,00	8,00
P.O.C.Türkiye	16	2,9375	2,59406	,64852	1,5552	4,3198	,00	8,00
P.O.E.Türkiye	16	2,5000	1,89737	,47434	1,4890	3,5110	,00	7,00
P.Ç.O.Türkiye	29	5,6552	2,56732	,47674	4,6786	6,6317	,00	10,00
P.Ç.C.Türkiye	16	4,6875	3,15634	,78909	3,0056	6,3694	,00	9,00
P.Ç.E.Türkiye	14	4,1429	2,47626	,66181	2,7131	5,5726	,00	9,00
F.A.O.Türkiye	29	3,7931	2,52670	,46920	2,8320	4,7542	,00	9,00
F.A.C.Türkiye	16	3,0625	2,14379	,53595	1,9202	4,2048	,00	6,00
F.A.E.Türkiye	17	3,4118	2,52633	,61273	2,1128	4,7107	,00	10,00
F.O.O.Türkiye	28	3,6786	2,24522	,42431	2,8080	4,5492	,00	8,00
F.O.C.Türkiye	16	2,8750	2,82548	,70637	1,3694	4,3806	,00	8,00
F.O.E.Türkiye	16	3,3125	2,21265	,55316	2,1335	4,4915	,00	8,00
F.Ç.O.Türkiye	29	5,0690	2,73771	,50838	4,0276	6,1103	,00	9,00
F.Ç.C.Türkiye	16	5,3750	2,82548	,70637	3,8694	6,8806	1,00	10,00
F.Ç.E.Türkiye	14	3,5000	2,65301	,70905	1,9682	5,0318	,00	9,00
Total	547	3,7258	2,67154	,11423	3,5014	3,9502	,00	10,00

**VANILYA**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
N.A.O.Türkiye	29	,9310	1,41247	,26229	,3938	1,4683	,00	6,00
N.A.C.Türkiye	16	,3125	,60208	,15052	-,0083	,6333	,00	2,00
N.A.E.Türkiye	16	,1250	,34157	,08539	-,0570	,3070	,00	1,00
N.O.O.Türkiye	29	,7586	1,18488	,22003	,3079	1,2093	,00	4,00
N.O.C.Türkiye	16	1,0625	1,69189	,42297	,1610	1,9640	,00	6,00
N.O.E.Türkiye	16	,3125	,87321	,21830	-,1528	,7778	,00	3,00
N.Ç.O.Türkiye	29	1,1034	1,44778	,26885	,5527	1,6542	,00	5,00
N.Ç.C.Türkiye	16	,6875	1,19548	,29887	,0505	1,3245	,00	4,00
N.Ç.E.Türkiye	16	,3750	,50000	,12500	,1086	,6414	,00	1,00
P.A.O.Türkiye	29	,8966	1,14470	,21257	,4611	1,3320	,00	4,00
P.A.C.Türkiye	16	,6250	,80623	,20156	,1954	1,0546	,00	2,00
P.A.E.Türkiye	18	,5000	,78591	,18524	,1092	,8908	,00	3,00
P.O.O.Türkiye	29	,9310	1,33446	,24780	,4234	1,4386	,00	5,00
P.O.C.Türkiye	16	,5625	,89209	,22302	,0871	1,0379	,00	3,00
P.O.E.Türkiye	16	,3750	,61914	,15478	,0451	,7049	,00	2,00
P.Ç.O.Türkiye	29	,9655	1,63626	,30385	,3431	1,5879	,00	6,00
P.Ç.C.Türkiye	16	,4375	,96393	,24098	-,0761	,9511	,00	3,00
P.Ç.E.Türkiye	14	,2857	,61125	,16336	-,0672	,6386	,00	2,00
F.A.O.Türkiye	29	,7931	1,01346	,18819	,4076	1,1786	,00	3,00
F.A.C.Türkiye	16	,5625	,89209	,22302	,0871	1,0379	,00	3,00
F.A.E.Türkiye	17	,4118	,61835	,14997	,0938	,7297	,00	2,00
F.O.O.Türkiye	28	1,3929	1,74991	,33070	,7143	2,0714	,00	6,00
F.O.C.Türkiye	16	,9375	1,48183	,37046	,1479	1,7271	,00	4,00
F.O.E.Türkiye	16	,3125	,60208	,15052	-,0083	,6333	,00	2,00
F.Ç.O.Türkiye	29	,8966	1,31868	,24487	,3950	1,3982	,00	5,00
F.Ç.C.Türkiye	16	,3750	,80623	,20156	-,0546	,8046	,00	3,00
F.Ç.E.Türkiye	14	,6429	,92878	,24823	,1066	1,1791	,00	3,00
Total	547	,7166	1,17130	,05008	,6183	,8150	,00	6,00

**TATLI AROMA**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	2,6875	2,44182	,61046	1,3863	3,9887	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	1,1875	2,37259	,59315	-,0768	2,4518	,00	8,00
N.O.O.Türkiye	29	2,6207	2,19437	,40748	1,7860	3,4554	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	2,4375	2,42126	,60532	1,1473	3,7277	,00	7,00
N.O.E.Türkiye	16	2,1875	2,25740	,56435	,9846	3,3904	,00	8,00
N.Ç.O.Türkiye	29	2,8966	2,48344	,46116	1,9519	3,8412	,00	9,00
N.Ç.C.Türkiye	16	2,2500	2,74469	,68617	,7875	3,7125	,00	9,00
N.Ç.E.Türkiye	16	1,7500	1,61245	,40311	,8908	2,6092	,00	5,00
P.A.O.Türkiye	29	2,6552	2,33415	,43344	1,7673	3,5430	,00	8,00
P.A.C.Türkiye	16	2,3750	2,50000	,62500	1,0428	3,7072	,00	8,00
P.A.E.Türkiye	18	3,0000	2,44949	,57735	1,7819	4,2181	,00	7,00
P.O.O.Türkiye	29	2,1034	1,69758	,31523	1,4577	2,7492	,00	7,00
P.O.C.Türkiye	16	2,6875	2,27211	,56803	1,4768	3,8982	,00	7,00
P.O.E.Türkiye	16	1,9375	1,28938	,32234	1,2504	2,6246	,00	4,00
P.Ç.O.Türkiye	29	1,9655	2,24377	,41666	1,1120	2,8190	,00	7,00
P.Ç.C.Türkiye	16	1,5625	1,89627	,47407	,5520	2,5730	,00	5,00
P.Ç.E.Türkiye	14	3,2857	2,43148	,64984	1,8818	4,6896	,00	8,00
F.A.O.Türkiye	29	2,4828	2,14843	,39895	1,6655	3,3000	,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	2,2500	1,80739	,45185	1,2869	3,2131	,00	5,00
F.A.E.Türkiye	17	2,7059	2,17269	,52696	1,5888	3,8230	,00	7,00
F.O.O.Türkiye	28	2,3929	1,98773	,37565	1,6221	3,1636	,00	6,00
F.O.C.Türkiye	16	3,2500	2,04939	,51235	2,1580	4,3420	,00	6,00
F.O.E.Türkiye	16	2,0000	1,82574	,45644	1,0271	2,9729	,00	6,00
F.Ç.O.Türkiye	29	2,2069	2,39612	,44495	1,2955	3,1183	,00	6,00
F.Ç.C.Türkiye	16	2,7500	2,26569	,56642	1,5427	3,9573	,00	7,00
F.Ç.E.Türkiye	14	1,0000	1,10940	,29650	,3595	1,6405	,00	4,00
Total	547	2,3492	2,17390	,09295	2,1666	2,5318	,00	9,00

**EKŞİ AROMA**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	5,0000	2,58199	,64550	3,6242	6,3758	1,00	9,00
N.A.E.Türkiye	16	6,8125	1,68201	,42050	5,9162	7,7088	4,00	10,00
N.O.O.Türkiye	29	3,8621	2,15015	,39927	3,0442	4,6799	,00	9,00
N.O.C.Türkiye	16	4,6250	2,39096	,59774	3,3509	5,8991	,00	8,00
N.O.E.Türkiye	16	6,0625	2,11246	,52812	4,9368	7,1882	,00	9,00
N.Ç.O.Türkiye	29	2,7241	2,32834	,43236	1,8385	3,6098	,00	8,00
N.Ç.C.Türkiye	16	3,4375	2,27944	,56986	2,2229	4,6521	,00	6,00
N.Ç.E.Türkiye	16	4,3125	2,08866	,52216	3,1995	5,4255	,00	7,00
P.A.O.Türkiye	29	5,7586	2,29371	,42593	4,8861	6,6311	,00	9,00
P.A.C.Türkiye	16	7,0000	2,78089	,69522	5,5182	8,4818	,00	10,00
P.A.E.Türkiye	18	5,3889	2,52374	,59485	4,1339	6,6439	,00	8,00
P.O.O.Türkiye	29	4,6897	2,17294	,40351	3,8631	5,5162	,00	9,00
P.O.C.Türkiye	16	4,6875	2,33006	,58251	3,4459	5,9291	,00	8,00
P.O.E.Türkiye	16	5,3125	1,95683	,48921	4,2698	6,3552	2,00	10,00
P.Ç.O.Türkiye	29	3,2759	2,31295	,42950	2,3961	4,1557	,00	8,00
P.Ç.C.Türkiye	16	3,3125	2,54869	,63717	1,9544	4,6706	,00	7,00
P.Ç.E.Türkiye	14	6,2143	2,45509	,65615	4,7968	7,6318	,00	10,00
F.A.O.Türkiye	29	5,0690	2,18650	,40602	4,2373	5,9007	,00	9,00
F.A.C.Türkiye	16	4,0000	2,63312	,65828	2,5969	5,4031	,00	8,00
F.A.E.Türkiye	17	5,1765	2,45549	,59554	3,9140	6,4390	,00	9,00
F.O.O.Türkiye	28	4,1429	2,46027	,46495	3,1889	5,0968	,00	9,00
F.O.C.Türkiye	16	3,1875	2,07264	,51816	2,0831	4,2919	,00	7,00
F.O.E.Türkiye	16	6,0000	2,22111	,55528	4,8165	7,1835	2,00	10,00
F.Ç.O.Türkiye	29	2,7241	2,18594	,40592	1,8927	3,5556	,00	7,00
F.Ç.C.Türkiye	16	3,6250	2,72947	,68237	2,1706	5,0794	1,00	10,00
F.Ç.E.Türkiye	14	4,4286	2,84779	,76110	2,7843	6,0728	,00	9,00
Total	547	4,6252	2,59902	,11113	4,4069	4,8435	,00	10,00

**KESKİN**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	2,3750	2,36291	,59073	1,1159	3,6341	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	7,6250	1,25831	,31458	6,9545	8,2955	6,00	10,00
N.O.O.Türkiye	29	3,3793	2,44093	,45327	2,4508	4,3078	,00	8,00
N.O.C.Türkiye	16	3,4375	2,68251	,67063	2,0081	4,8669	,00	9,00
N.O.E.Türkiye	16	5,6875	2,75000	,68750	4,2221	7,1529	,00	9,00
N.Ç.O.Türkiye	29	5,0345	3,05290	,56691	3,8732	6,1957	,00	10,00
N.Ç.C.Türkiye	16	5,1875	3,74555	,93639	3,1916	7,1834	,00	10,00
N.Ç.E.Türkiye	16	7,4375	1,41274	,35318	6,6847	8,1903	6,00	10,00
P.A.O.Türkiye	29	2,6552	1,89503	,35190	1,9343	3,3760	,00	6,00
P.A.C.Türkiye	16	5,1250	2,77789	,69447	3,6448	6,6052	,00	10,00
P.A.E.Türkiye	18	4,7222	2,27015	,53508	3,5933	5,8511	,00	10,00
P.O.O.Türkiye	29	4,2414	2,62754	,48792	3,2419	5,2408	,00	8,00
P.O.C.Türkiye	16	4,5000	2,06559	,51640	3,3993	5,6007	,00	7,00
P.O.E.Türkiye	16	4,9375	1,23659	,30915	4,2786	5,5964	3,00	7,00
P.Ç.O.Türkiye	29	5,3793	2,89598	,53777	4,2777	6,4809	,00	10,00
P.Ç.C.Türkiye	16	5,5625	3,40527	,85132	3,7480	7,3770	,00	10,00
P.Ç.E.Türkiye	14	9,4286	,51355	,13725	9,1321	9,7251	9,00	10,00
F.A.O.Türkiye	29	3,6897	2,36195	,43860	2,7912	4,5881	,00	9,00
F.A.C.Türkiye	16	3,4375	2,73176	,68294	1,9818	4,8932	,00	8,00
F.A.E.Türkiye	17	5,7059	2,14373	,51993	4,6037	6,8081	2,00	10,00
F.O.O.Türkiye	28	3,8571	3,03942	,57440	2,6786	5,0357	,00	9,00
F.O.C.Türkiye	16	3,8125	2,31571	,57893	2,5785	5,0465	,00	8,00
F.O.E.Türkiye	16	6,5000	1,78885	,44721	5,5468	7,4532	4,00	10,00
F.Ç.O.Türkiye	29	5,2759	2,86477	,53197	4,1862	6,3656	,00	10,00
F.Ç.C.Türkiye	16	5,6250	3,59398	,89849	3,7099	7,5401	,00	10,00
F.Ç.E.Türkiye	14	8,5000	1,09193	,29183	7,8695	9,1305	6,00	10,00
Total	547	4,8537	2,93404	,12545	4,6073	5,1002	,00	10,00



**BAHARATIMSI**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	1,8750	1,89297	,47324	,8663	2,8837	,00	6,00
N.A.E.Türkiye	16	2,0000	1,75119	,43780	1,0669	2,9331	,00	5,00
N.O.O.Türkiye	29	2,1379	2,06543	,38354	1,3523	2,9236	,00	7,00
N.O.C.Türkiye	16	2,0000	1,89737	,47434	,9890	3,0110	,00	5,00
N.O.E.Türkiye	16	2,3750	1,62788	,40697	1,5076	3,2424	,00	5,00
N.Ç.O.Türkiye	29	2,6207	2,30549	,42812	1,7437	3,4977	,00	9,00
N.Ç.C.Türkiye	16	2,3750	2,21736	,55434	1,1935	3,5565	,00	7,00
N.Ç.E.Türkiye	16	1,6875	1,25000	,31250	1,0214	2,3536	,00	4,00
P.A.O.Türkiye	29	2,3103	2,08915	,38794	1,5157	3,1050	,00	6,00
P.A.C.Türkiye	16	2,5000	2,03306	,50827	1,4167	3,5833	,00	6,00
P.A.E.Türkiye	18	1,7222	1,44733	,34114	1,0025	2,4420	,00	5,00
P.O.O.Türkiye	29	2,8621	1,97709	,36714	2,1100	3,6141	,00	7,00
P.O.C.Türkiye	16	2,4375	1,93111	,48278	1,4085	3,4665	,00	5,00
P.O.E.Türkiye	16	2,0625	1,76895	,44224	1,1199	3,0051	,00	6,00
P.Ç.O.Türkiye	29	2,8621	2,77391	,51510	1,8069	3,9172	,00	10,00
P.Ç.C.Türkiye	16	1,5625	1,75000	,43750	,6300	2,4950	,00	4,00
P.Ç.E.Türkiye	14	1,2143	1,36880	,36583	,4240	2,0046	,00	5,00
F.A.O.Türkiye	29	2,7241	2,29746	,42663	1,8502	3,5980	,00	7,00
F.A.C.Türkiye	16	1,6875	1,44770	,36192	,9161	2,4589	,00	4,00
F.A.E.Türkiye	17	2,2353	1,82104	,44167	1,2990	3,1716	,00	5,00
F.O.O.Türkiye	28	2,3571	2,21467	,41853	1,4984	3,2159	,00	7,00
F.O.C.Türkiye	16	2,7500	2,04939	,51235	1,6580	3,8420	,00	5,00
F.O.E.Türkiye	16	2,0000	1,75119	,43780	1,0669	2,9331	,00	6,00
F.Ç.O.Türkiye	29	2,7241	2,31295	,42950	1,8443	3,6039	,00	8,00
F.Ç.C.Türkiye	16	2,7500	2,72029	,68007	1,3005	4,1995	,00	7,00
F.Ç.E.Türkiye	14	1,7857	1,12171	,29979	1,1381	2,4334	,00	3,00
Total	547	2,3035	2,03973	,08721	2,1322	2,4748	,00	10,00

**GENEL TERCİH NOTU**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					N.A.O.Türkiye	29		
N.A.C.Türkiye	16	4,5625	2,09662	,52416	3,4453	5,6797	,00	7,00
N.A.E.Türkiye	16	3,6875	1,95683	,48921	2,6448	4,7302	,00	8,00
N.O.O.Türkiye	29	5,8621	1,57490	,29245	5,2630	6,4611	4,00	8,00
N.O.C.Türkiye	16	5,4375	2,47572	,61893	4,1183	6,7567	,00	9,00
N.O.E.Türkiye	16	3,3125	1,25000	,31250	2,6464	3,9786	,00	5,00
N.Ç.O.Türkiye	29	3,7931	3,02819	,56232	2,6412	4,9450	,00	9,00
N.Ç.C.Türkiye	16	3,3125	2,79806	,69952	1,8215	4,8035	,00	10,00
N.Ç.E.Türkiye	16	1,9375	1,18145	,29536	1,3079	2,5671	,00	4,00
P.A.O.Türkiye	29	4,4138	1,70120	,31591	3,7667	5,0609	2,00	8,00
P.A.C.Türkiye	16	3,1875	2,37259	,59315	1,9232	4,4518	,00	7,00
P.A.E.Türkiye	18	4,7222	1,70830	,40265	3,8727	5,5717	1,00	7,00
P.O.O.Türkiye	29	3,9310	1,81129	,33635	3,2421	4,6200	,00	7,00
P.O.C.Türkiye	16	5,6250	,88506	,22127	5,1534	6,0966	5,00	7,00
P.O.E.Türkiye	16	4,1875	,83417	,20854	3,7430	4,6320	3,00	5,00
P.Ç.O.Türkiye	29	4,2069	2,45501	,45588	3,2731	5,1407	,00	9,00
P.Ç.C.Türkiye	16	2,9375	2,14379	,53595	1,7952	4,0798	,00	8,00
P.Ç.E.Türkiye	14	1,6429	1,78054	,47587	,6148	2,6709	,00	5,00
F.A.O.Türkiye	29	4,7586	2,01167	,37356	3,9934	5,5238	,00	8,00
F.A.C.Türkiye	16	3,0625	2,14379	,53595	1,9202	4,2048	,00	7,00
F.A.E.Türkiye	17	4,8235	2,48081	,60168	3,5480	6,0990	,00	8,00
F.O.O.Türkiye	28	4,4286	1,50132	,28372	3,8464	5,0107	2,00	7,00
F.O.C.Türkiye	16	5,7500	2,20605	,55151	4,5745	6,9255	2,00	9,00
F.O.E.Türkiye	16	2,7500	1,80739	,45185	1,7869	3,7131	,00	7,00
F.Ç.O.Türkiye	29	4,8621	2,19942	,40842	4,0255	5,6987	2,00	9,00
F.Ç.C.Türkiye	16	3,2500	2,14476	,53619	2,1071	4,3929	1,00	7,00
F.Ç.E.Türkiye	14	1,0714	,26726	,07143	,9171	1,2257	1,00	2,00
Total	547	4,0585	2,25732	,09652	3,8689	4,2481	,00	10,00

## EK C. PH ÖLÇÜMÜ ANALİZİ

One-Sample Test						
Test Value = 0						
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
pH	87,410	17	,000	5,38944	5,2594	5,5195

## EK D. DEĞERLENDİRME KAĞIDI

Tanımlar	10' lu ölçek	Tanımlar	10' lu ölçek
Kahve	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Çiğimsi	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Kavrık	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Meyve tadı (narenciye dışında)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Yanık- buruk	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Yeşil, vegan	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Bitter- acı	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Küllü isli	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Orta kavrum	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Vanilya	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Pişmiş baklagil	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Tatlı aroma	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Fındık tadı	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Ekşi aroma	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Kakao	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Keskin	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Kremisi	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Bahartımsı	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Kafein tadı	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Genel tercih notu	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Karamel	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _		

## ÖZGEÇMİŞ

03.04.1987 Adana doğumluyum. İlköğrenimimi, ortaokul ve lise eğitimimi Adana'da tamamladım. 2012 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldum. 1 yıl Lüleburgaz'da Ziya Organik Tarım İşletmeleri Şirketi'nde kalite kontrol ve ar-ge mühendisi olarak çalıştım. 2014 Eylül ayından itibaren Okan Üniversitesi Gastronomi Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışıyorum.

