

Farklı Özellikteki Ekmeklik Çeşitlerinin Duyusal Analizler Yönünden Değerlendirilmesi

Murat OLGUN^{1*} Zekiye BUDAK BAŞÇİFTÇİ¹ Nazife Gözde AYTER¹
Doğan AYDIN¹

¹Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Eskişehir
*Sorumlu yazar: molgun@ogu.edu.tr

Geliş tarihi: 07.04.2017, Yayına kabul tarihi: 29.08.2017

Özet: Ekmeklerin duyusal değerlendirilmesi onların yenilebilirlik kalitesi ile ilgilidir. Ekmekte kalite, ekmeğin renk, tat ve koku bakımından değerlendirilmesi ile ortaya konabilir. Bu çalışmada piyasada satılan Tam Buğday, Normal, Trabzon, Patates, Mısır, Çavdar, Susam, Yulaf, Tost, Lavaş ekmek tiplerinin üniversite öğrencileri arasında beğeni düzeyinin renk, koku ve tat yönünden belirlenmesi ve en beğenilen ekmek tipinin ortaya konmasını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Susamlı ekmek, tam buğday ekmeği ve yulafli ekmek renk, koku ve tat yönünden en beğenilen ekmekler olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Buğday, ekmek çeşitleri, duyusal analiz, renk, koku, tat, tadım.

Evaluation of Different Wheat Breads for Sensory Analyses

Abstract: Sensory evaluation of breads related to their quality of edibility. This quality could be demonstrated by evaluating breads in terms of color, taste and smell. This study was aimed to reveal the tendency of preference on bread varieties, whole wheat, normal, Trabzon, potato, corn, rye, sesame, oat, toast and lavash breads for color, smell and taste among university students. Sesame bread, whole wheat and oat bread were been identified as the most popular breads in terms of color, smell and taste.

Key words: Wheat, bread varieties, sensory analysis, color, smell, taste.

Giriş

Ekmek, yalnızca dünyada değil ülkemizde artan nüfusun beslenmesinde en temel gıda maddelerinden birisidir. İnsanlarının günlük beslenme enerjilerinin yaklaşık % 60'tan fazlasının ekmekten sağladığı ülkemizde günde kişi başına düşen milli gelirin az olması, beslenme ihtiyacını ekmekten karşılaması, tüketilen ekmek miktarının yaklaşık 500 grama yaklaşmasına neden olmuştur (Anonim, 1992; Dağlıoğlu 1998; Elgün and Ertugay, 2002; Atlı, 1999). Diğer taraftan ekmek, yaklaşık %85 endosperm, %13 kepek ve %2 embriyodan (rüşeym) oluşan buğdayın öğütülmesinden elde edilmektedir. Ekmek; un, ekmek mayası, tuz ve su ile yoğrularak elde edilen hamurun belirli sıcaklık ve sürede pişirilmesiyle ortaya çıkan ürün olup, doyurucu özelliğinden dolayı stratejik

öneme sahiptir (Armero and Collar 1998; Gerrard et al. 2001; Elgün ve Ertugay, 2002). Ülkemizde hızla artan nüfusun beslenme ihtiyacı, gittikçe artan refah seviyesi, şehirlere olan göçün ve çalışan kişi sayısının artması, hazır gıda tüketiminde artış, daha rahat yaşama isteği, yaşam tarzının ve dolayısıyla damak zevkinin değişmesi gibi etkenler, ekmek dahi lunlu mamullerin tüketiminde ciddi artışların meydana gelmesine neden olmuştur (Çakmak and Akder, 1999; Köten and Ünsal, 2006; Koç, 2011; Demir and Kartal, 2012).

Ülkemizde son yıllarda toplumda meydana gelen sosyal değişimle halkın refah seviyesi artmış ve bu durumda tahıl ürünlerindeki tüketim de artmıştır (Köten and Ünsal, 2006) Toplumun günlük enerji

ihtiyacının çoğunu karşılamakla birlikte, kaliteli protein, mineral, belirli B grubu vitaminler yönünden ihtiyacı karşılamaktan uzak olan ekmeğin besleyici değerini artırmak üzere protein, mineral, belirli B grubu vitaminler yönünden daha zengin ruşeyimli tam buğday ekmeğinin tüketimi ve buna bağlı olarak üretiminin artırılmasına çalışılmaktadır. Piyasada normal ekmeğin yanında Trabzon ekmeği, lavaş, tost ekmeği vs. birçok ekmeğin bulunmasıyla beraber, son yıllarda, çavdarlı, patatesli, sütlü, soyalı, karışık tahıllı vs. gibi birçok ekmeğin çeşidi üretilerek piyasaya sürülmüş tüketicinin beğenisine sunulmuştur (Değirmencioglu 1996; Ünal, 2002; Koç, 2011). Toplumda özellikle genç nüfusta ekmeğin tüketimi hızlı bir şekilde artmakta olup, kişi başına tahıl tüketimi yılda yaklaşık 300 kg'ın üzerine çıkmıştır. Bu durum göstermektedir ki; kişi başına günlük enerjinin yaklaşık % 60'dan fazlası tahıldan karşılanmaktadır. Yine kamu kuruluşları ve üniversiteler gibi toplu yemek yenilen yerlerde ekmeğin tüketimi oldukça fazladır (Ertugay 1983; Anonim, 2013). Ekmeğin çeşitlendirilmesi ile besleyici değerinin artırılması tüketicinin beslenme kalitesinin artırılması, ekmeğin israfının azalması ve tüketici beğenisinin yükseltilmesine katkı sağlanmış olacaktır. Bu çalışmada piyasada satılan Tam buğday, normal, Trabzon, patates, mısır, çavdar, susam, yulaf, tost, lavaş ekmeği tiplerinin üniversite öğrencileri arasında beğeni düzeyinin renk, koku ve tat yönünden belirlenmesi ve en beğenilen ekmeğin tipinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde 2013-2014 Güz döneminde yürütülmüştür. Denemede 100 öğrenci üzerinde anket yapılarak tadım testi uygulanmıştır. Öğrenciler piyasadaki temin edilen Tam Buğday ekmeği, Normal ekmeğin, Trabzon ekmeği, Patatesli ekmeğin, Mısır ekmeği, Çavdarlı ekmeğin, Susamlı ekmeğin, Yulaf ekmeği, Tost ekmeği ve Lavaş ekmeğinin renk, koku ve tat yönünden değerlendirmiş olup, elde edilen sonuçlar Tartılı Derecelendirme Yöntemi'ne göre (Olgun et al., 2016) analiz edilmiştir.

Tadım testinde ekmeğin renk, koku ve tat yönünden değerlendirilirken çok kötüden çok iyiye kadar sınıflandırılmış ve değerlendirilmiştir. Renk, koku, tat ve ortalama değerler yönünden analiz edilirken beğeni oranı değerleri orta, iyi ve çok iyi değerlerin toplama bölümü şeklinde belirlenmiştir. Sonuçların değerlendirilmesi ve Biplot analizi Minitab 17 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Duyusal analizler bakımından katkılı ekmeğin çeşitlerinin renk, koku ve tat bakımından değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu konu ile ilgili olarak davet edilen 100 öğrencinin renk, koku, tat bakımından tespit ettikleri değerler kaydedilmiştir. Değerlendirmelerde 1-5 skalası kullanılmış olup; 1. Çok kötü, 2. Kötü, 3. Orta, 4. İyi ve 5. Çok iyi şeklinde değerlendirmeler yapılmıştır. Ekmeğin çeşitlerinin renk bakımından değerlendirilmesi Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablodan da görülebileceği gibi ekmeğin çeşitleri renk bakımından değerlendirmede en fazla beğenilen ekmeğin çeşidi Tam buğday ekmeği olmuştur. Bunu sırasıyla normal ekmeğin, susamlı ekmeğin ve çavdarlı ekmeğin izlemiş olup renk yönünden en az beğenilen ekmeğin çeşidi ise mısır ekmeği olmuştur. Değerlendirme normal dağılım eğrisi göstermiş olup en fazla beğenen kişi sayısı orta ve iyi beğenenlerde yoğunlaşmıştır. Nitekim yapılan çalışmalarda da gerek renk, gerek tadım ve gerekse besleyicilik açısından tam buğday unundan yapılan ekmeğin oldukça beğenilerek tüketimi halk arasında önemli ölçüde artmış olup, tam buğday ekmeğinin renk ve görünüşü olarak oldukça cazip olduğu ortaya konmuştur (McIntosh et al., 2003; Slavin, 2004). Ekmeğin çeşitlerinin renk yönünden biplot analizi Şekil 1'de verilmiştir. Yapılan analizden görülebileceği gibi, renk değerlendirmesi yönünden çok kötüden çok iyiye varan değerlendirmeler arasında bir benzerlik görülmemiş ve hepsi farklı gruba oluşturmuştur. Bunun anlamı değerlendirme skalaları yönünden bariz farklılıkların olması ve her değerlendirme grubuna giren tadımcı beğenilerinde bariz farklılıkların olması ve

bu skalalar yönünden bir stabilitenin görülmemesidir..

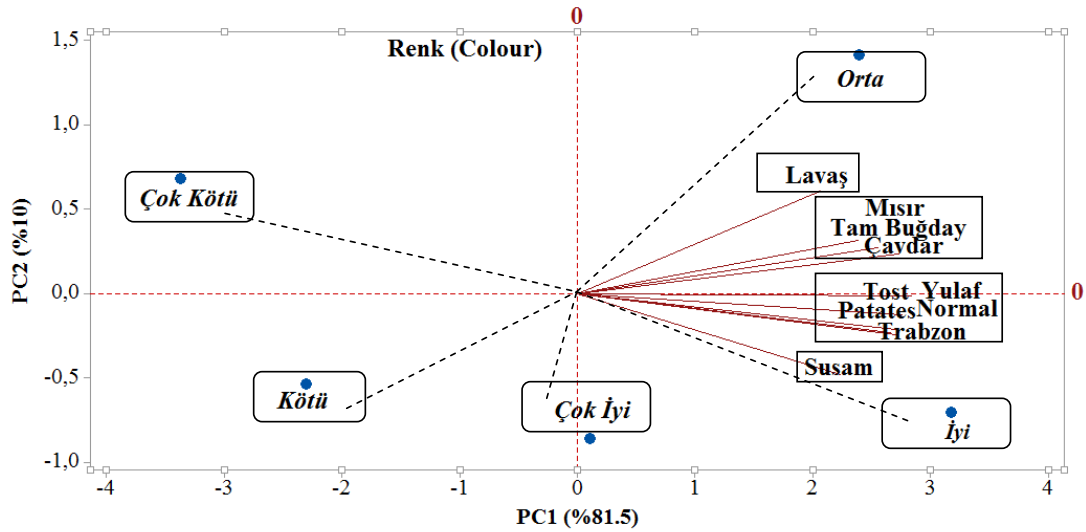
Tablo 1. Ekmek çeşitlerinin renk bakımından değerlendirilmesi.

Table 1. Evaluation of breadtypesforcolor.

Ekmek Çeşitleri BreadTypes	Kişi Sayısı Number of Person					Toplam Total	Beğeni Oranı Rate of Preference	Sıralama Rank
	Çok Kötü VeryBad	Kötü Bad	Orta Moderate	İyi Good	Çok İyi VeryGood			
Tam BuğdayWholeBread	1	11	42	40	6	100	0,88	1
NormalNormal	2	11	27	33	27	100	0,87	2
Trabzon	4	16	26	35	19	100	0,8	6
PatatesliPotato	9	11	23	37	20	100	0,8	7
MısırCorn	19	15	23	23	20	100	0,66	10
ÇavdarlıRye	4	11	37	31	17	100	0,85	4
SusamlıSesame	3	11	21	31	34	100	0,86	3
YulafıOat	7	9	29	35	20	100	0,84	5
TostToast	6	16	27	32	19	100	0,78	8
LavaşLavash	17	15	28	20	20	100	0,68	9

Bunun sonucu olarak ekmek rengi açısından tüketiciler yönünden bir benzerlik bulunmayışı sonucu çıkmaktadır. Yani renk yönünden ekmek seçiminde tüketiciler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Renk bakımından ekmekler arasındaki tüketici beğeni farklılıklarına gelince, mısır, tam buğday ve çavdarlı ekmekler bir gruba girerken, tost ekmeği, yulafli ekmek, patatesli ekmek, normal ekmek ve Trabzon ekmeği de bir grubu oluşturmuştur. Ayrıca

her iki grupta renk yönünden stabil gruplar olarak ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan lavaş ekmeği, susamlı ekmek ayrı gruplar oluşturmakla stabil olmayan bir durum sergilemiştir. Bu analizler sonucunda tam buğday ekmeği, normal ekmek ve çavdarlı ekmek hem stabil hem de renk yönünden beğenilen ekmekler olarak belirlenmiştir. Susamlı ekmek ise stabil olmamakla birlikte beğenilen ekmek grubuna girmiştir.



Şekil 1. Ekmek çeşitlerinin renk yönünden biplot analizi.

Figure 1. Biplot analysis of breadtypesforcolour.

Değerlendirmelerden görülebileceği gibi koku bakımından en çok beğenilen ekmek çeşidi susamlı ekmek olurken, yulafli ekmek ve tost ekmeği bunu izlemiştir. Yine en az beğenilen ekmek ise lavaş ekmeği olmuştur.

Bunu sırasıyla normal ekmek, susamlı ekmek ve çavdarlı ekmek izlemiş olup koku yönünden en az beğenilen ekmek çeşidi ise mısır ekmeği olmuştur. Renk analizinde olduğu gibi en fazla kişi sayısı orta ve iyi

gruplarında belirlenmiştir (Tablo 2). Ekmek çeşitlerinin koku yönünden biplot analizi Şekil 2’de verilmiştir. Şekilden de görülebildiği gibi koku yönünden lavaş ekmeği hariç diğer ekmekler aynı gruba girerken koku yönünden çok kötüden çok iyiye kadar her biri farklı gruba

oluşturmuştur. Bunun anlamı ekmek çeşitleri açısından lavaş hariç değerlendirici öğrenciler arasında fark görülmemesine rağmen, çok kötüden çok iyiye kadar değişen değerlendirilen gruplar arasında benzerlik bulunmamıştır.

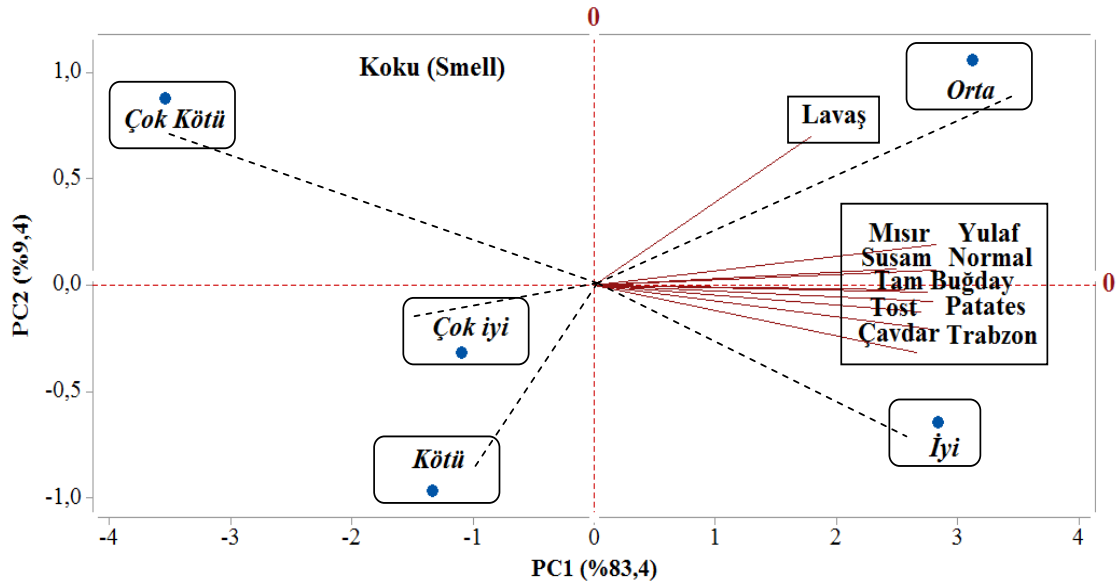
Tablo 2. Ekmek çeşitlerinin koku bakımından değerlendirilmesi.

Table2. Evaluation of breadtypesforsmell.

Ekmek Çeşitleri BreadTypes	Kişi Sayısı Number of Person					Toplam Total	Beğeni Oranı Rate of Preference	Sıralama Rank
	Çok Kötü VeryBad	Kötü Bad	Orta Moderate	İyi Good	Çok İyi VeryGood			
Tam Buğday WholeBread	2	18	35	36	9	100	0,8	4
Normal Normal	4	22	35	24	15	100	0,74	8
TrabzonTrabzon	9	18	26	30	17	100	0,73	9
PatatesliPotato	10	14	27	28	21	100	0,76	6
MısırCorn	9	13	34	28	16	100	0,78	5
ÇavdarlıRye	4	21	27	34	14	100	0,75	7
SusamlıSesame	5	6	32	31	26	100	0,89	1
YulafıOat	2	16	39	30	13	100	0,82	2
TostToast	6	12	28	40	14	100	0,82	3
LavaşLavash	21	11	33	22	13	100	0,68	10

Susamlı ekmeğin sahip olduğu cazip koku muhtemelen bu ekmeğin en çok beğenilmesine sebep olmuştur. Nitekim bol susama sahip olan simidin toplumda bol miktarda tüketilmesi bu sonucu destekler niteliktedir. Susamın hamura katılması ile verdiği görünüş ve koku, ayrıca damağa verdiği tat, simit, ekme vs. şeklinde

hazırlanan ürünlerin oldukça fazla beğenilerek tüketilmesine sebep olmaktadır (Tanık, 2006). Susamlı ekme gibi ekmeğin tat koku ve görünüşüne olumlu katkı yapan maddelerin ekmeğe katılması ekmeğin besleyici değerini artıracığı gibi tüketimini artıracak ve israfını azaltacaktır.



Şekil 2. Ekmek çeşitlerinin koku yönünden biplot analizi.

Figure 2. Biplot analysis of breadtypesforsmell.

Gıdaların sahip olduğu duyu özellikler benimsesi ya da benimsemesinde hedef kesim olan tüketicinin ürünü önemli olmakla beraber, gıdanın kalitesini

ortaya koyan en önemli gösterge duyu analizler olup, duyu analizler gıda ürünlerinin beğenilmesinde ve kullanımının artmasında önemli yer tutmaktadır. Diğer taraftan, gıda ürünlerinin beğenilmesi onu tadan veya tüketen kişilerin açlık düzeyine, beslenme alışkanlığı ve damak zevkine, gıda ürününün içerdiği yapı ve kalitesine bağlı olarak değişir (Sanchez-Monge et al., 1992).

Gıda ürünleri içerdikleri aromatik bileşikler, uçucu bileşenler vasıtasıyla tüketicinin beğenisini etkilemektedir. Tüketiciler gıdaları hoş kokuları, aroma ve koku verici özelliklerinden dolayı beğenip veya beğenmemektedir. Koku algısı, alınan bir gıda maddesinden çıkan uçucu bileşenlerin burun boşluğundaki koku alma reseptörlerini uyarması sonucunda

oluşmaktadır. Gıdaların sahip olduğu yapı ve bileşim gıdanın lezzetini ve tüketicinin beğenisini etkilemektedir. Tüketiciler gıdanın kalitesini etkileyen özelliklerden dolayı ürünü beğenip veya beğenmemektedirler. Başka bir ifadeyle; lezzet algısı, koku bileşenlerinin geniz boşluğunda algılanmasıyla; gıda maddesinin burun kapalı iken ağza alınması ve gıda yutulduktan sonra burnun açılarak değerlendirme yapılması sonucunda meydana gelmekte ve gıdaların tat, koku, görünüş, ses ve doku özelliklerine bağlı sinyallerin birleştirilmesi sonucunda oluşmaktadır (Curtis et al., 1984; Altuğ, 1993; Lawrence, 2009). Tadımı yapılan ekmeklerin tat bakımından değerlendirilmesi Tablo 3'te verilmiştir.

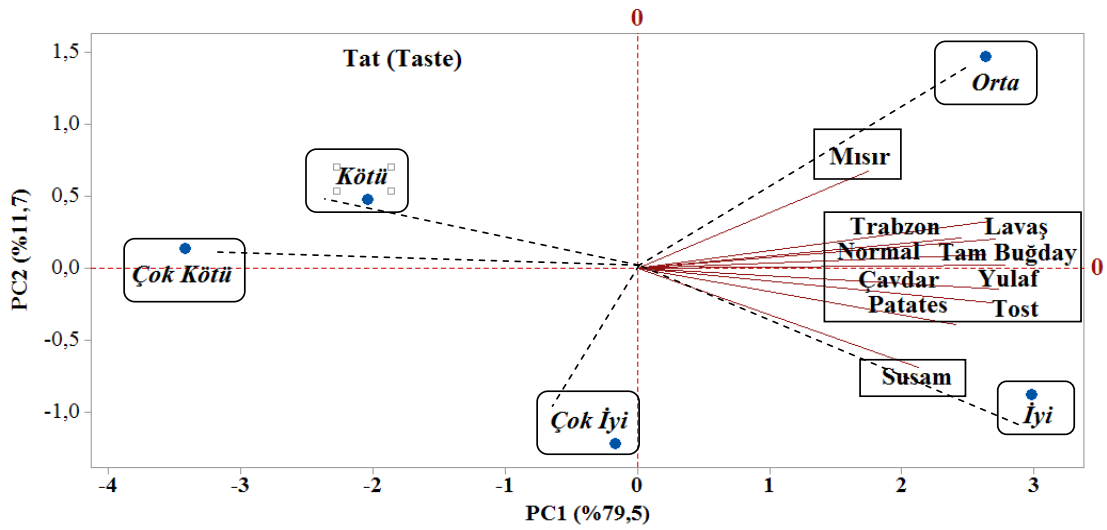
Tablo 3. Ekmek çeşitlerinin tat bakımından değerlendirilmesi.

Table 3. Evaluation of breadtypesfortaste.

Ekmek Çeşitleri BreadTypes	Kişi Sayısı Number of Person					Toplam Total	Beğeni Oranı Rate of Preference	Sıralama Rank
	Çok Kötü VeryBad	Kötü Bad	Orta Moderate	İyi Good	Çok İyi VeryGood			
Tam Buğday WholeBread	6	10	39	32	13	100	0,84	3
Normal Normal	3	12	32	37	16	100	0,85	2
TrabzonTrabzon	16	14	27	29	14	100	0,7	8
PatatesliPotato	9	11	25	27	28	100	0,8	6
MısırCorn	11	20	33	17	19	100	0,69	9
ÇavdarlıRye	7	14	30	37	12	100	0,79	5
SusamlıSesame	3	10	18	37	32	100	0,87	1
YulaflıOat	5	12	29	30	24	100	0,83	4
TostToast	9	12	25	35	19	100	0,79	7
LavaşLavash	18	19	22	21	20	100	0,63	10

Tat bakımından susamlı ekmeğin en çok beğenilen ekmeğin çeşidi olarak belirlenmiş olup, bunu normal ve tam buğday ekmeği takip etmiştir. En az beğenilen ekmeğin ise lavaş ekmeği olarak belirlenmiştir. Tat bakımından diğer analizlerdeki gibi en fazla kişi sayısı orta ve iyi gruplarında toplanmıştır (Tablo 2). Şekil 3'te verilen biplot analizinde ekmeğin çeşitlerinin ve değerlendirmelerin sınıflaması yapılmıştır.

Tat yönünden mısır ekmeği ve susamlı ekmeğin tek başına ayrı grupları oluştururken, diğer ekmeğin çeşitleri aynı grubu oluşturmuştur. Yani mısır ekmeği ve susamlı ekmeğin dışında ekmeğin çeşitleri arasında tat bakımından farklılık görülmemiştir. Ayrıca tat bakımından çok kötüden çok iyiye kadar değerlendirme grupları her biri farklı gruba girmiştir.



Şekil 3. Ekmek çeşitlerinin tat yönünden biplot analizi.
Figure 3. Biplot analysis of bread types for taste.

Kaliteli duyuşal değerlendirme gıdaların tüketileme kalitesi ile ilgilidir. Bir gıda ürünü piyasaya arz edileceği zaman bu ürünün renk, tat ve koku bakımından kalitesi araştırılıp, yeme kalitesi ortaya konur ve

dolayısıyla bu kalite her üç özelliğın birlikte ele alınmasıyla sağlıklı sonuç verir (Altuğ, 1993). Her üç özelliği birlikte analiz edildikten sonra elde edilen sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Ekmek çeşitlerinin renk, koku ve tat özelliklerinin ortalama olarak değerlendirilmesi.

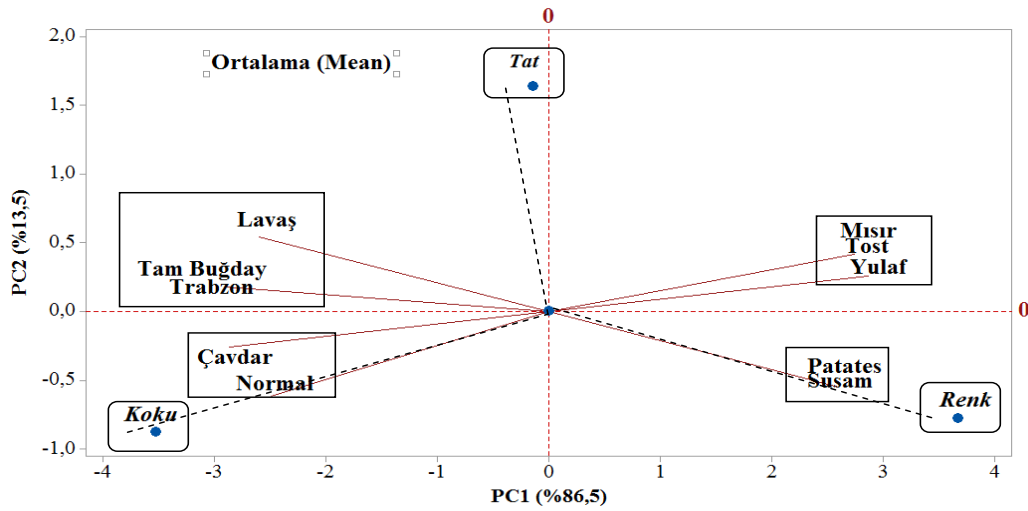
Table 4. Evaluation of bread types for means of colour, smell and taste.

Ekmek Çeşitleri Bread Types	Kişi Sayısı Number of Person					Toplam Total	Beğeni Oranı Rate of Preference	Sıralama Rank
	Çok Kötü Very Bad	Kötü Bad	Orta Moderate	İyi Good	Çok İyi Very Good			
Tam Buğday Whole Bread	3	13	38,67	36	9,33	100	0,84	2
Normal Normal	3	15	31,33	31,33	19,33	100	0,82	4
Trabzon Trabzon	9,67	16	26,33	31,33	16,67	100	0,74	8
Patatesli Potato	9,33	12	25	30,67	23	100	0,79	7
Mısır Corn	13	16	30	22,67	18,33	100	0,71	9
Çavdar Rye	5	15,33	31,33	34	14,33	100	0,8	5
Susamlı Sesame	3,67	9	23,67	33	30,67	100	0,87	1
Yulaf Oat	4,67	12,33	32,33	31,67	19	100	0,83	3
Tost Toast	7	13,33	26,67	35,67	17,33	100	0,8	6
Lavaş Lavash	18,67	15	27,67	21	17,67	100	0,66	10

Ekmek çeşitlerinin renk, koku ve tat özelliklerinin ortalaması olarak susamlı ekmek en çok beğenilen ekmek çeşidi olarak belirlenirken, ikinci ve üçüncü sırayı tam buğday ve yulaf ekmek almıştır. En az beğenilen ekmek ise lavaş ekmek olarak belirlenmiştir. Her üç duyuşal analiz ortalamasında da en fazla kişi sayısı orta ve iyi gruplarında toplanmıştır. Orta ve iyi gruptaki değerlendirme grupları en çok kişiyi içeren gruplar olarak belirlenmiştir

(Tablo 4). Renk, koku ve tat analizlerinin ortalaması olarak yapılan biplot analizi Şekil 4'te verilmiştir. Her üç analiz ortalaması olarak ekmek çeşitleri dört ayrı gruba oluşturmuştur. Lavaş ekmek, tam buğday ekmeği ve Trabzon ekmekleri bir gruba oluştururken, mısır ekmeği, tost ekmeği ve yulaf ekmek aynı gruba oluşturmuştur. Çavdar ekmeği ile normal ekmek bir gruba oluştururken, patatesli ekmekle susamlı ekmek aynı gruba girmiştir. Renk, koku ve

tat analizleri ayrı grupları oluşturmuştur (Şekil4).



Şekil 4. Ekmek çeşitlerinin renk, koku ve tat analizlerinin ortalaması olarak biplot analizi.

Figure 4. Biplot analysis of bread types for the means of colour, smell and taste.

Sonuç

Tüketicilerdeki gıda ürünlerine olan talep besinlerin bileşimine olduğu kadar toplumun refah seviyesi, sosyal yapısı vb. faktörlere bağlı olarak değişmekle birlikte ürünün pazar değerini de etkilemektedir. Bu durumda tüketici beğenilerine bağlı olarak ürünün ticari değeri ve satış piyasasından aldığı pay ortaya çıkmaktadır. Tahıl ürünlerinde de bu durum geçerli olup, gıdanın sahip olduğu beslenme kalitesi kadar, tüketicilerin onu tercih derecesi ürünün satımını ve kârlılığını etkilemektedir. Sonuç olarak, susamlı ekmek, tam buğday ekmeği ve yulafli ekmek renk, koku ve tat yönünden en beğenilen ekmekler olarak belirlenmiştir. Ekmeklerin çeşitlendirilmesi, beslenme yönünden zenginleştirilmesi, bunu yaparken de renk, tat ve koku yönünden iyileştirilmesi bilinçli ekmek tüketiminin artmasına ve ekmek israfının azalmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Altuğ, T., 1993, Duyusal Test Teknikleri, E.Ü. Müh. Fak., Ders Kitapları Yay. No:28. İzmir.
- Anonim, 1992, Gıda Sanayi Çalışma Grubu Rapor ve Tartışmaları, İzmir İktisat

Kongresi, T.C. Başbakanlık D.P.T., 4-7 Haziran, İzmir.

- Anonim, 2013, Türkiye'de Ekmek İsrafi Araştırması, T.M.O. 2. Baskı, Ankara.
- Armero, E., Collar, C., 1998, Crumb firming kinetics of wheat breads with anti-staling additives. *Cereal Sci.*, 28:165-174.
- Atlı, A., 1999, Buğday ve ürünleri kalitesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran 1999: 498-506, Konya.
- Curtis, D.W., Stevens, D.A., Lawless, H.T., 1984, Perceived intensity of the taste of sugar mixtures and acid mixtures. *Chem. Senses*, 9: 107-120.
- Çakmak, E., H., Akder H., 1999, Dünya Ticaret Örgütü-Tarım Anlaşması'nın Yeni Görüşme Dönemi ve Türkiye: Olanaklar, Kısıtlar ve Stratejiler. T.E.A.E., Yay. No:34, Ankara.
- Dağlıoğlu, O., 1998, Ekmeğin önemi ve beslenmemizdeki yeri. *Un Mamül. Dünyası*, 7, (2): 38-44.
- Değirmencioglu, G.Ö., 1996, Türkiye'de Yetiştirilen Bazı Yulaf Çeşitlerinin Fiziksel, Kimyasal Özellikleri ve Ekmek Yapımına Uygunluğu. Ege Üniv. Fen Bil.Enst. (Yüksek Lisans Tezi), İzmir.

- Demir, M. K., Kartal, H., 2012, Konya ilinde farklı ekmek çeşitlerini tüketen bireyler üzerinde yapılan bir anket çalışması. . Gıda Teknol. Elektronik Der., 7(3): 59-64.
- Elgün, A.,Ertugay, Z., 2002, Tahıl İşleme Teknolojisi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 297, Ders Kitapları Serisi No: 52, Erzurum.
- Ertugay, Z. 1983., Ekmek aromasının oluşumu, kaynakları ve aroma oluşumunu etkileyen faktörler. Ziraat Fak. Der., 14 (1-2): 129-137.
- Gerard, J.A., Abbott, R.C., Newberry, M.P., Gilpin M.J., Ross, M.,Fayle, S.E., 2001,The effect of non-gluten proteins on the staling of bread, Wiley-VCH VerlagGMBH, 53(6): 278-280.
- Koç, B., 2011, Ekmek Tüketiminde Tüketici Tercihleri: Van İli Örneği. T.E.P.G.E. Yay. No: 196, Ankara.
- Köten, M.,Ünsal, A.S., 2006, Şanlıurfa yöresine özgü tırnaklı ve açık ekmeklerin bazı kimyasal bileşimlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Harran Üniv. Zir. Fak. Der., 10(3/4): 57-62.
- Lawrence, G., Salles, C., Septier, C., Busch, J., Thomas-Danguin, T., 2009. Smell–taste interactions: A way to enhance saltiness in low-salt content solutions. Food, Quality and Preference, 20: 241-248.
- McIntosh, G.H., Noakes, M., Royle, P.J., Foster, P.R.,2003, Whole-grain rye and wheat foods and markers of bowel health in overweight middle-aged men. American J. Clinical Nutrition, 77: 4, 967-974
- Olgun, M., Budak Başçiftçi, Z., Ayter, N.G. ve Aydın, D., 2016, Ekmeklik Buğday Çeşit/hatlarında Tartılı Derecelendirme Yönteminin Kullanılabilirliği. S.D.Ü.Zir. Fak. Der., 11(2): 79-90.
- Sanchez-Monge, R., Gómez, L., Barber, D., Lopez-Otin, C., Armentia, A., Salcedo, G., 1992, Wheat and barley allergens associated with baker's asthma glycosylated subunits of the alpha-amylase-inhibitor family have enhanced IgE-binding capacity. Biochem J., 281: 401-405.
- Slavin, J., 2004, Whole grains and human health. Nutrition Research Reviews, 17: 99-110.
- Tanık, O., 2006, Ekmek üretiminde kalite uygulamaları ve müşteri memnuniyet dinamiklerinin belirlenmesi. tarım ekonomisi anabilim dalı, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri EnstitüsüYüksek Lisans Tezi), Edirne.
- Ünal, S., 2002, Buğdayda Kalitenin Önemi ve Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi, 3-4 Ekim: 25-37,Gaziantep.