

ARMUTTA TÜKETİCİNİN TERCİH ETTİĞİ DİŞ KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Fatma Pınar ÖZTÜRK
Dilek KARAMÜRSEL

Gökhan ÖZTÜRK
Alamettin BAYAV

Emel KAÇAL
Ayşegül SARISU

pinar1010@yahoo.com

Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eğirdir-İSPARTA

ÖZET

Son 30 yılda ıslah programlarının amaçları, yeme kalitesi ve hastalıklara kalıcı dayanım ile estetik standartlar üzerine yoğunlaşmıştır. Yeni geliştirilmiş armut çeşitlerinin başarısı, büyük oranda onların kalitelerine bağlıdır. Meyvenin duyuşal profili, pazar potansiyelinin değerlendirilmesi, tüketici talep potansiyelinin belirlenmesi ve ıslah programlarındaki ileri seleksiyonların başarısı için oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de armut meyvesinin dış kalite özellikleri bakımından iç pazar tüketicileri tarafından tercih edilebilirliğini belirlemektir. Çalışmanın birincil verileri, 2014 yılında Antalya’da düzenlenen Growtech fuarı katılımcısı 91 panelistten görsel duyuşal analiz metoduna göre hazırlanmış anketlerden elde edilmiştir. Panelistlerden, farklı armut şekil ve renklerini içeren skalalardaki her bir renk ve şekil seçeneği için 1-10 arası puan vermeleri istenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde ANOVA testi ve temel istatistiklerden yararlanılmıştır. Türkiye iç pazar tüketicilerinin, sarı-yeşil, parlak sarı ve açık yeşil renkli, piriform şekilli, orta büyüklükte dış görünüş kalite özelliklerine sahip olan armutları tercih ettikleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Meyve kalitesi, *Pyrus communis*, duyuşal analiz, renk, şekil

DETERMINATION OF THE EXTERNAL QUALITY FEATURES PREFERENCE OF CONSUMER IN PEAR

ABSTRACT

The purpose of the breeding programs have focused on quality, durable resistance to diseases and aesthetic standards in the past 30 years. The success of new improved pear varieties depends on largely their quality. Sensory profile of fruit is very important for assessment of market potential, determination of the potential consumer demand and the success of future selection in the breeding programs. In the study was aimed to determine the acceptance degree of domestic consumers with regard to external quality features of pear fruit in Turkey. Primary data of study were obtained from questionnaires prepared by the visual sensory analysis method. Questionnaires were made with 91 panelists held Growtech fair in Antalya in 2014. Panelists gave scores between 1 and 10 for each color and shape options. ANOVA and basic statistics were utilized in the evaluation of data. Consumer preferences at domestic market related to external quality features in Turkey have been yellow-green, bright yellow and light green, piriform-shaped and medium-sized pear.

Keywords: Fruit quality, *Pyrus communis*, sensory analysis, color, shape

1. GİRİŞ

Günümüzde meyve endüstrisinde rekabetçi ülkeler, tüketici odaklı pazarlama anlayışının gereği, tüketici beğenisini oluşturan kriterlerin belirlenmesi ile ilgili ciddi çalışmalar yürütmektedirler. Bu çalışmalardan birçoğunda tüketici beğenisini oluşturan en önemli kriterin “**kalite**” olduğu tespit edilmiş ve meyvecilikte kaliteye odaklı üretim metotlarına ilgi artmıştır. Buna paralel olarak, özellikle son 30 yılda ıslah programlarının amaçları, hastalıklara kalıcı dayanımın yanında “**tüketicinin beğendiği içsel ve dışsal kalite standartları**” üzerine yoğunlaşmıştır. Seçilen çeşitler erkencilik ve hastalığa dayanım bakımından öne çıksa da meyve kalitesindeki yetersizlikler, çeşidi başarısız kılmaktadır (Sistrunk and Moore, 1983). Bu nedenle, özellikle ıslah çalışmaları için “tüketicinin beğendiği kalitenin” belirlenmesi ve tanımlanması önemlidir.

"Gıdaların görme, koku, tat, dokunma ve işitme duyuuları tarafından algılanan tepkilerini yorumlamak için kullanılan bilimsel bir disiplin" (IFT, 1975) şeklinde tanımlanan duyuusal analiz yöntemleri, tüketicinin beğendiği kalitenin tanımlanmasında da kullanılabilen güvenilir bir analiz yöntemidir. Meyvelerin tek tek kalite öğeleri için bazı nesnel ölçümler yapılabilir. Fakat tüketici üzerinde bıraktığı toplam etkilerin herhangi bir nesnel analiz veya enstrümanla ölçülmesi mümkün değildir. Bu nedenle günümüzde birçok objektif ve enstrümantal analiz yönteminin yanı sıra duyuusal değerlendirmeler önemini sürdürmekte ve duyuusal analizler çok farklı amaçlar için uygulanmaktadır (MEB, 2012).

Tüketici beğenisi, her bir meyve türü için ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye değişkenlik gösterir. Birçok türün farklı ülke ve bölge tüketicileri için beğenileri belirlenmiş olmakla beraber büyük bir meyve üreticisi olan Türkiye’de, herhangi bir meyve türü için taze tüketime yönelik tüketici beğenisini oluşturan kalite özelliklerinin belirlendiği kamu ya da özel sektörde yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu çalışmada, Türkiye’de iç pazar tüketicilerinin, armut meyvesi için dış görünüş kalite özellikleri bakımından beğenileri belirlenmiştir. Sonuçların, başta yeni çeşit geliştirme çalışmaları olmak üzere armut tip ve çeşitlerinin seçilmesini gerektiren diğer çalışmalara da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, 2014 yılında düzenlenen 14. Uluslararası Sera, Tarım Ekipmanları ve Teknolojileri Fuarı (Growtech EURASIA)’nda yürütülmüş, panel çalışması herhangi bir örneklem yöntemi kullanılmadan amaçla uyumlu olarak armut tüketicisi 91 ziyaretçi ile yapılmıştır. Benzer bazı çalışmalar, sergi, fuar, üniversite kampüsü, market gibi alanlarda yürütülmüş, popülasyon seçimi farklı metotlarla (Kappel et al., 1995; Harker et al., 2008; Adinsi et al., 2015) yapılmış olmakla birlikte, bazılarında (Manning, 2009; Merwe, 2013; Carrillo-Rodriguez et al., 2013; Miller et al., 2005) ise popülasyon seçimi herhangi bir örneklem yöntemi kullanılmadan, amaçla ve koşullarla uyumlu olarak araştırmacıların inisiyatifine göre belirlenmiştir.

Meyve kalite özelliklerinin tüketici üzerinde bıraktığı toplam etkilerin analiz edilmesinde; gıdaların görme, koku, tat, dokunma ve işitme duyuuları tarafından algılanan tepkilerini yorumlamak için kullanılan bilimsel bir disiplin olan duyuusal analizler, yoğun olarak kullanılmaktadır. Çalışmanın dış kalite özellikleri ile ilgili verileri, eğitimsiz panelistlerden görmeye dayalı duyuusal analiz metodu kullanılarak elde edilmiştir.

Armut meyvesinde dış kalite bileşenlerinin (renk, şekil, irilik) tüketici boyutundaki beğenisini belirlemek amacı ile 12 farklı armut şekil (Şekil 1) ve rengini (Şekil 2) içeren skalalar oluşturulmuştur. Renk ve şekil skalaları; iç piyasada var olan çeşitlerin yanında dünyada ticari olarak kabul görmüş ya da tutundurma çalışmaları devam eden çeşitler göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Şekil skalasındaki armut formları mümkün olduğunca farklı karakteristik özellikte olacak şekilde, renk skalasındaki genotipler ise geniş bir renk aralığını ve kabuk rengi karakteristiklerini (pas, lentisel) kapsayacak şekilde seçilmeye çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan skaladaki renkler, sahip oldukları renk birim değerlerine göre isimlendirilmiştir (Çizelge 1). Renk değerleri Minolta (CR-400) renk cihazı ile belirlenmiş ve elde edilen değerler, CIELAB renk skalasına göre yorumlanmıştır.

Değerlendirmede 1-10 skalası kullanılmış, panelistlerden skaladaki her bir şekil ve renk için en az beğendiğine 1, en fazla beğendiğine 10 olmak üzere 1-10 arasında puan vermeleri istenmiştir.

Anket formlarında panelistlerin demografik bazı özelliklerinin belirlenmesine yönelik sorular da yer almıştır. Verilerinin değerlendirilmesinde frekans, yüzde değerler ve ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Çizelge 1. Çalışmada Kullanılan Armut Renk Skalasına Ait Renk Değerleri

Renkler	L*	a*	b*	C*	h°
1 (parlak kırmızı)	43.47	33.84	27.74	43.81	39.18
2 (kahverengi)	49.55	5.43	27.54	28.17	78.19
3 (parlak sarı)	73.28	-0.85	56.06	56.08	90.84
4 (turuncu)	58.56	19.58	45.84	50.15	66.27
5 (sarı)	73.04	3.79	48.07	48.26	85.49
6 (açık yeşil)	66.25	-16.02	49.17	51.72	108.01
7 (sarı-yeşil)	74.66	-10.65	47.34	48.52	102.67
8 (mat kırmızı)	43.44	27.47	26.48	38.18	43.73
9 (mat sarı-yeşil)	64.81	-6.74	40.48	41.20	99.46
10 (kırmızı-turuncu)	60.48	21.66	32.51	39.18	56.40
11 (mat sarı-kırmızı yanaklı)	66.99	0.17	42.04	42.07	89.75
12 (mat sarı)	63.32	-0.62	40.17	40.18	90.88

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

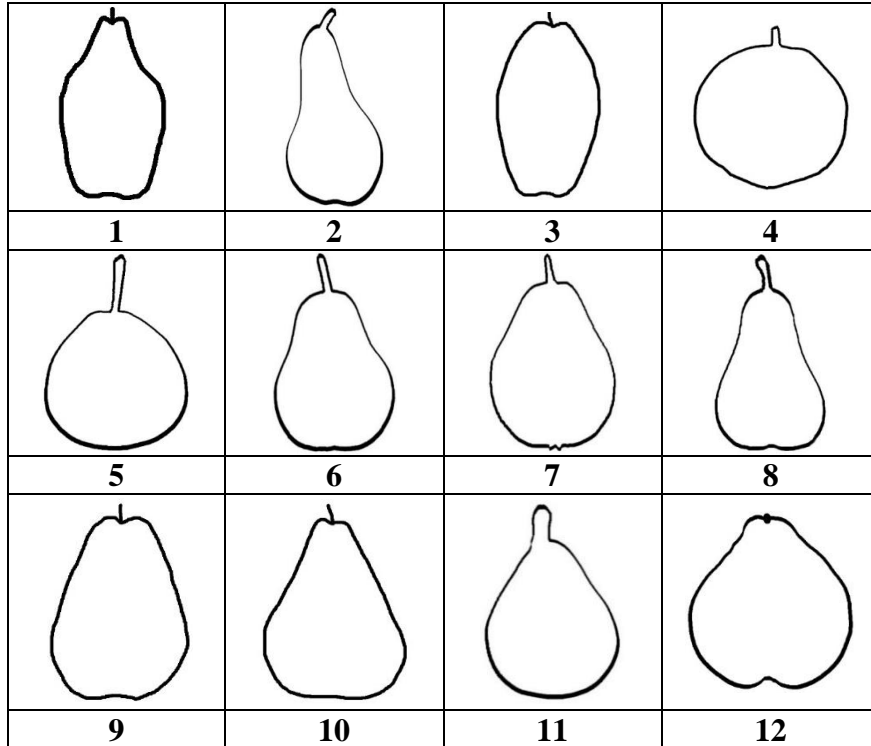
Çalışma popülasyonunun %19.78'i kadın, %80.22'si erkek cinsiyetten oluşmuş, yaş aralığının 20-69, ortalama yaşın 39.89 yıl olduğu belirlenmiştir. Panelistlerin büyük bir kısmı oldukça sık armut tükettiklerini (haftada birkaç kez (%29.67), haftada bir kez (%24.18), ayda birkaç kez (%26.37)) belirtmişlerdir. Geri kalan panelistler, armut meyvesini diğer gruplara göre daha az sıklıkla tükettiklerini ifade etmişlerdir. Popülasyonda asla armut tüketmediğini söyleyen panelist olmamıştır.

Armut için kaliteyi oluşturan kriterlerin; olgunluk, gevreklik, sertlik, sululuk, aroma, tatlılık, asitlik, kabuk rengi, parlaklık, meyve şekli, irilik, kumluluk vb. (Kappel et al., 1995; Manning, 2009; Jaeger et al., 2003; Turner et al., 2005; Predieri et al., 2005; Abbot, 1999) olduğu bildirilmiştir.

Bu kriterler; dış kalite, doku, tat şeklinde gruplandırılmıştır. Dış kalite bileşenleri, şekil, irilik, renk; doku bileşenleri, sertlik, gevreklik, sululuk; tat bileşenleri ise tatlılık-asitlik, aroma, lezzet kriterleri şeklinde ayrıştırılmıştır (Sistrunk and Moore, 1983; Manning, 2009; Kappel et al., 1995).

Tüketicinin dış kalite ve yeme kalitesinin birleşiminden oluşan kalite algısı, armut meyvesi için satın alma davranışını ve yeni çeşidin pazardaki yerini etkileyen faktörlerdir (Miller et al., 2005). Çünkü; şekil ve renk gibi meyvenin dış görünümü ile ilgili faktörlerin, tüketicinin “meyvenin tadı ne gibidir” in cevabına etkisi büyük olabilir (Jaeger and MacFie, 2001). Bu nedenle, dış kalite (görünüm), algılanan kalite göstergelerinin ilki olduğu (Lawless and Heymann, 1999) gibi özellikle bir ürünün ilk kez satın alınmasında en belirleyici kriterdir (Bertino et al., 1983). Keza Jaeger et al. (2003), Yeni Zelanda’daki armut tüketicileri için dış kalitenin %36, Perishables Group (2001) ABD’dekiler için %30 oranında toplam kaliteyi temsil ettiğini bildirmiştir. Bu çalışmada, armut meyvesi için tüketicilerde toplam kalitenin %23.44’ünü, dış kalite kriterinin oluşturduğu belirlenmiştir.

Armut için tanımlanmış klasik form, pyriform meyve şeklidir. Bununla beraber uzunlamasına-içbükey, düz ya da ara formlarda (Gamble et al., 2006), yuvarlak, uzun, boyunlu gibi çok farklı şekillerde armutlar mevcuttur (Jaeger et al., 2003). Benzer çalışmalarda tüketicilerin, armut için ideal şekil tanımları farklılık göstermekle beraber birçok çalışmada, hafif uzun pyriform (Jaeger et al., 2003; Kappel et al., 1995; Turner et al., 2005; Manning, 2009) olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada da panelistlerin %12.61’inin, en çok klasik armut şekli olarak da bilinen pyriform (Şekil 1, 6) armut şeklini beğendikleri, pyriform şeklinin istatistiksel olarak da diğerlerinden farklı olduğu belirlenmiştir. En az beğenilen armut şekilleri ise uzun (Şekil 1, 3) (%4.78) ve yuvarlak (Şekil 1, 4) (%4.51) şekiller olmuştur (Çizelge 2). Benzer olarak Kappel et al., 1995 ve Manning, 2009, tüketicilerin çok uzun (Abate Fetel gibi) ve yuvarlak (Hosui gibi) armutları reddettiklerini bildirmişlerdir.



Şekil 1. Armut Şekil Skalası

Çizelge 2. Dış Kalite Özellikleri İle İlgili Duyusal Analiz Sonuçları

Şekil		Renk	
Şekil No	Değerlendirme (1-10 skalası)	Renk No	Değerlendirme (1-10 skalası)
6	9.07a	7	8.22a
7	8.30b	3	7.56ab
8	7.92b	6	7.50ab
10	6.81c	11	7.33bc
2	6.43cd	10	6.73cd
9	6.07de	5	6.46d
12	5.87de	4	6.39d
11	5.71e	8	5.21e
5	5.00f	1	5.18e
1	4.48f	12	5.13e
3	3.48g	9	4.77e
4	3.28g	2	3.49f













*Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (p<0.01)

Renk, meyve olgunluğu ya da bozulma durumunu yansıtmaması bakımından, gıdaların en önemli görünüm özelliklerindedir (Lawless and Heymann, 1999). Nitekim armut meyvesi için Kappel et al. (1995), meyve renginin tüketiciler için meyve kalitesi ve olgunluğunu değerlendirmede çok önemli bir kriter olduğunu bildirmişlerdir. Armutlar, sarı, yeşil, kırmızı, kahverengi gibi farklı birçok zemin ve kabuk rengine sahiptirler. Tüketicilerin hangi armut rengini beğendiklerini belirleyen diğer araştırmalarda, farklı bölgelerdeki tüketicilerin beğenilerinin değişiklik gösterdiği anlaşılmaktadır. Kanada'daki tüketicilerin ideal meyve kabuk rengini öncelikle parlak sarı renkli olmakla beraber, hafif kırmızı allıklı (Kappel et al., 1995), Amerika'dakilerin sarı renkli (Turner et al., 2005), Güney Afrika'dakilerin sarı, yeşil ve sarı-kırmızı kombinasyonundan oluşan allıklı (Manning, 2009), Yeni Zelanda'dakilerin ise sarı altın rengi (Jaeger et al., 2003) armutlar olarak tanımladıkları bildirilmiştir. Panelistlerden elde edilen verilere göre bu çalışmada, skalada yer verilen 12 adet armut rengi, istatistiki olarak 6 farklı grupta yer almıştır (Çizelge 2). En çok meyve kabuk rengi, sarı-yeşil (Şekil 2, 7) (%11.25), parlak sarı (Şekil 2, 3) (%10.46) ve açık yeşil (Şekil 2, 6) (%10.04) olan armutlar beğenilmiştir.

Oldukça belirgin lentisellere sahip 7 ve 3 no'lu renklerin en çok beğenilen gruplarda yer alması, tüketicilerin armutta lentiselli görünüme karşı negatif bir tutumlarının olmadığına işaret etmektedir (Şekil 2).

Sırasıyla 2., 3. ve 4. gruplarda yer alan kırmızı-turuncu (Şekil 2, 11), mat sarı-kırmızı (Şekil 2, 10) ve turuncu (Şekil 2, 4) kabuk renkli çeşitlere olan beğeni; iç piyasada özellikle sarı-kırmızı çeşitler için bir pazar potansiyeli olduğunu düşündürmektedir. İlginç bir şekilde, kabuk rengi bakımından en fazla beğenilen sarı-yeşil ve sarı renk gruplarına sahip mat sarı-yeşil (Şekil 2, 9) ve mat sarı (Şekil 2, 12) armutlar, en az beğenilen renk gruplarından birisinde (5. grup) yer almışlardır. Bulgular, iç piyasa tüketicilerinin, armut meyvesinin kabuk yüzeyinin paslı ya da kahverengi görünümünden hoşlanmadıklarını işaret etmektedir. Manning (2009) de tüketicilerin, kahverengi meyve kabuk renginden dolayı Abate Fetel, Golden Russet Bosc ve Hosui genotiplerini beğenmediklerini bildirmiştir. 5. grupta yer alan mat kırmızı (Şekil 2, 8) ve parlak kırmızı (Şekil 2, 1) armut renkleri de en az beğenilen armut renklerinden olmuştur. Skaladaki 12 seçenek içerisinde 6. ve son grupta yer alan kahverengi (Şekil 2, 2) (%4.62) kabuk renginin ise en az beğenilen armut rengi olduğu belirlenmiştir.

Araştırmacılar, benzer şekilde tüketicilerin, meyve şekline bakılmaksızın kahverengi (Jaeger et al., 2003; Manning, 2009; Kappel et al., 1995) ve tam kırmızı (Kappel et al., 1995; Manning, 2009) armutları reddettiklerini bildirmişlerdir.

			
1	2	3	4
			
5	6	7	8
			
9	10	11	12

Şekil 2. Armut Renk Skalası

Daha önce de belirtildiği gibi çalışmada kullanılan renk ve şekil skalaları, amaca özel olarak Türkiye iç pazarında yer bulmuş yerli/yabancı ticari armut çeşitleri ve dünya piyasalarındaki çeşitler göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Tüketicilerin, armut meyvesi için tanımlanmış şekil ve renkler dışındaki seçenekleri, düşük oranda da olsa beğendikleri belirlenmiştir. Beklenildiği gibi piriform klasik armut şeklini beğenen tüketicilerin renk tercihleri de iç piyasadaki mevcut alışılmış armut renkleri (sarı- yeşil, yeşil ve sarı) yönünde olmuştur. Alışılmışın dışındaki armut şekillerini beğenen panelistlerin renk seçimleri ise iç piyasada yaygın olmayan renkler (parlak kırmızı, mat kırmızı gibi) yönünde olmuştur.

İdeal armut büyüklüğünü, Kanadalı tüketiciler orta irilikte (Kappel et al., 1995); Yeni Zelandalılar ise büyük (Jaeger et al., 2003) olarak tanımlamışlardır. Bu çalışmada, Türkiye'deki iç pazar tüketicilerinin armutta meyve iriliği ile ilgili tercihlerinin ise orta irilikteki armutlar yönünde olduğu (%82.35), büyük armutlar için düşük bir talep (%16.47) var olsa da küçük armutların çok düşük oranda (%1.18) talep edildiği belirlenmiştir.

4. SONUÇLAR

Dış görünüşün özellikle bir ürünün ilk satın alınmasındaki en önemli kriter olduğu unutulmamalıdır. Türkiye'deki tüketiciler için armut meyvesinin dış görünüş (renk, şekil ve irilik) özellikleri, toplam kalitenin %23,44'ünü oluşturmaktadır. Buradan iç kalite özellikleri ve fiyat faktörleri göz ardı edildiğinde geliştirilen ya da pazara yeni giren çeşidin, meyve rengi, şekli ve iriliği bakımından tüketicinin istediği özelliklere sahip olması, çeşidin ilk kez satın alınmasını hemen hemen 1/5 oranında etkileyeceği anlaşılmaktadır.

Türkiye’deki armut tüketicilerinin dış kalite tercihleri, görmeye ve tüketmeye alıştıkları renk ve şekiller yönünde olmuştur. Geliştirilecek çeşitlerin piyasada kısa vadede tutunması isteniyor ise tüketicinin aşına olduğu sarı-yeşil, sarı ve açık yeşil renkli, piriform armut şeklinde, orta büyüklükte tipler seçilmelidir. Daha uzun vadede tutundurma planlanıyor ise kırmızı yanaklı, yine klasik armut şeklini andırmakla beraber biraz daha az veya fazla boyunlu, iri tipler üzerinde de durulabilir. Çalışmada elde edilen bulgular, Avrupa, Kanada ve Amerika’daki armut tüketicilerinin dış kalite özellikleri ile ilgili tercihlerinin belirlendiği çalışmalarla benzerlik göstermektedir. İç pazar tüketici tercihleri hedeflenerek seçilecek çeşitlerin, bu pazarlar için de fırsatlar doğurabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Abbott, J.A., 1999. Quality Measurement of Fruits and Vegetables. *Postharvest Biology and Technology*, 15, 207-225.

Adinsi, L., Akissoé, N.H., Dalodé-Vieira, G., Anihouvi, V.B., Fliedel, G., Mestres, C., Hounhouigan, J.D., 2015. Sensory Evaluation and Consumer Acceptability of a Beverage Made from Malted and Fermented Cereal: Case of Grower from Benin. *Food Science & Nutrition*, 3(1), 1-9.

Bertino, M., Beauchamp, G.K., Jen, K.C., 1983. Rated Taste Perception in Two Cultural Groups. *Chemical Sensors*, 8(1), 3-15.

Carrillo-Rodriguez, L., Gallardo, K., Yue, C., McCracken, V., Luby, J., McFerson, J. R., 2013. Consumer Preferences for Apple Quality Traits. Selected Paper Prepared for Presentation at the Agricultural & Applied Economics Association’s AAEA & CAES Joint Annual Meeting, Washington, DC.

Gamble, J., Jaeger, S.R., Harker F.R., 2006. Preferences in Pear Appearance and Response to Novelty among Australian and New Zealand Consumers. *Postharvest Biology and Technology*, 41, 38-47.

Harker, F.R., Kupferman, E.M., Marin, A.B., Gunson, F.A., Triggs, C. M., 2008. Eating Quality Standards for Apples Based on Consumer Preferences. *Postharvest Biology and Technology*, 50(1), 70-78.

IFT, 1975. Minutes of Sensory Evaluation Div. Business Meeting at 35th Ann. Meet., Inst. Of Food Technologists, Chicago, June 10.

Jaeger, S.R., MacFie, H.J.H., 2001. The Effect of Advertising Format and Means-End Information on Consumer Expectations for Apples. *Food Quality and Preference*, 12, 189-205.

Jaeger, S.R., Lund, C.M., Lau, K., Harker, F.R., 2003. In Search of the “Ideal” Pear (*Pyrus spp.*): Results of a Multidisciplinary Exploration. *Journal of Food Science*, 68(3), 1108-1117.

Kappel, F., Fisher-Fleming R., Hogue E.J., 1995. Ideal Pear Sensory Attributes and Fruit Characteristics. *HortScience*, 30, 988-993.

Lawless, H.T., Heymann, H., 1999. Descriptive Analysis. In: *Sensory Evaluation of Food, Principles and Practices*. 1st Edition. P. 459. USA: Chapman & Hall.

Manning N., 2009. Physical, Sensory and Consumer Analysis of Pear Genotypes among South African Consumers and Preference of Appearance Among European Consumers. Master of Science in Food Science, Stellenbosch University.

MEB, 2012. Aile ve Tüketici Hizmetleri Özel Tüketici Grupları, T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 341tp0068- Ankara.

Merwe, A., 2013. Quantification of genotypic variation and consumer segmentation related to fruit quality attributes in apple (*Malus X Domestica* Borkh.). Stellenbosch University. <http://scholar.sun.ac.za> [Erişim: 20.02.2015].

Miller, S., Hampson, C., Mcnew, R., Berkett, L., Brown, S., Clements, J., Crassweller, R., Garcia, E., Greene, D., Greene, G., 2005. Performance of Apple Cultivars in the 1995 NE-183 Regional Project Planting: III. Fruit Sensory Characteristics. *Journal of the American Pomological Society*, 59(1), 28-43.

Perishables Group, 2001. Consumer Pear Shopping Behavior. <http://www.perishablesgroup.com/case studies/pear consumer.html> [Erişim: 29.05.2003].

Predieri, S., Gatti, E., Rapparini, F., Cavicchi, L., Colombo, R., 2005. Sensory Evaluation from a Consumer Perspective and its Application to ‘Abate Fetel’ Pear Fruit Quality. *Acta Horticulturae*, 671, 349-353.

Sistrunk, W.A., Moore, J.N., 1983. Quality. In: *Methods in Fruit Breeding*, Moore, J.N. and Janick, J. (eds.), Purdue University Press, pp. 274-293.

Turner, J., Bai, J., Marin, A., Colonna, A., 2005. “Consumer Sensory Evaluation of Pear Cultivars in the Pacific Northwest.” *Acta Horticulturae*, 671, 355-360.