

Meyve İslahında Tüketici-Kalite-Duyusal Analiz İlişkileri ve Önemi

Fatma Pınar ÖZTÜRK^{1*}, Emel KAÇAL¹, Dilek KARAMÜRSEL¹, Esra ÇAPANOĞLU²,
Perihan KENDİRCİ³, Gökhan ÖZTÜRK¹

¹Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 32500, Eğirdir, Isparta
²İTÜ Kimya Metalurji Fak., Gıda Mühendisliği Böl., Maslak, İstanbul
³İzmir Katipçebebi Üniv., Turizm Fak., Gastronomi ve Mutfak Sanatları Böl., İzmir
*pınar1010@yahoo.com (sorumlu yazar)

Özet

Yeni çeşit geliştirme, Dünyada meyvecilik sektörünün önemli rekabet kriterlerindedir. Geç kalınmış olmakla beraber Türkiye'de de birçok türde ıslah çalışmaları yürütülmeye başlanmıştır. Yoğun emek ve gayret gerektiren ıslah çalışmalarının başarısını, geliştirilen yeni çeşidin piyasada yer bulması belirlemektedir. Günümüz pazar koşullarında tüketici tarafından beğenilmeyen bir ürünün piyasada var olması mümkün değildir. Çalışmalar, meyvecilikte "kalite"nin tüketici beğenisini oluşturan en önemli kavram olduğunu göstermektedir. Bu nedenle "tüketici beğenisini oluşturan kalite özelliklerinin ne olduğunun anlaşılması" genotiplerin seçimi için büyük önem arz etmektedir. Duyusal analizler, ıslah programlarında yeni çeşit değerlendirmelerinde ve tüketici eğilimlerini belirlemede kullanılan oldukça destekleyici çalışmalardır.

Pek çok meyve türünde pek çok ülke ve bölge için tüketici beğenisinin belirlendiği çalışmalar mevcuttur. Geçmiş yıllara bakıldığında, üzüm ve armut dışında herhangi bir meyve türü için Türkiye'deki tüketicilerin beğenisinin belirlendiği çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada konu ile ilgili yerli-yabancı literatür incelenmiş, mevcut durum göz önünde bulundurularak tartışılmış ve sorunlar belirlenmiş; araştırmacıların meyve ıslahında tüketici-kalite-duyusal analiz ilişkilerine ve önemine dikkatlerini çekmek amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Pazarlama, tüketici beğenisi, dışsal kalite, içsel kalite

The Relationship and Importance of Consumer-Quality-Sensory Analysis in Fruit Breeding

Abstract

Cultivation of new varieties is one of the most important competition criteria for the fruit industry all around the world. Even it has been delayed; breeding studies have been started for many varieties in Turkey. The success of breeding studies, which requires intensive labor and effort, is determined with the place of the new cultivated variety on the market. In today's market conditions, it is not possible for a product to exist which is not preferred by the consumers on the market. Studies have been showed that the most important concept that affects the consumer preference is "quality" in fruit growing. Thus, "understanding the quality attributes that form the consumer preference" has a big importance to select the genotypes. Sensory analyses are highly supportive studies used in assessing the new varieties and determining the consumer trends in breeding programs.

There are studies about the determination of consumer preferences for various types of fruits in various countries and regions. Referring to previous years, that there is no study to determine the consumers appreciation in Turkey for any fruit species, except for grape and pear.

In the present study, national and international literature related with the subject was examined, current situation was discussed and the problems were determined; aiming to draw the attention of the researchers on the relationship and importance of consumer-quality- sensory analysis in fruit breeding.

Keywords: marketing, consumer preference, external quality, internal quality

1.Giriş

Gelişmiş ülkelerde 1960'lı yıllardan itibaren "ürün odaklı pazarlama" anlayışının yerini "tüketici odaklı pazarlama" anlayışına bırakması, piyasaya sunulan ürünlerin tüketici talep ve beğenisini karşılama gereğini de beraberinde getirmiştir. Bu gereklilik nedeni ile meyve endüstrisinde rekabetçi ülkelerde, tüketici beğenisini oluşturan kriterleri belirlemeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Çalışmalardan birçoğunda tüketici beğenisini oluşturan en önemli kriterin "kalite" olduğu tespit edilmiş ve meyvecilikte kalite odaklı üretim metodlarına ilgi artmıştır.

Pazarlamada geline süreç, tüketici beğenisini oluşturan kriterlerin ve bu kriterlerin öncelik sıralarının bilinmesinin; yüksek maliyetlerle sürdürülen, yoğun emek ve gayret gerektiren ıslah çalışmaları neticesinde geliştirilen yeni meyve çeşitlerinin piyasada yer bulması bakımından da elzem olduğu-

nu göstermiştir. Meyvecilikte ileri ülkeler, uzun yıllardır pek çok meyve türünde; hastalık-zararlılara, soğuğa dayanıklı, verimli, kaliteli çeşit ıslahı gibi farklı amaçlarla çok sayıda ıslah çalışması yürütmekte ve rekabet güçlerini artırmaktadırlar. Tüketici odaklı pazarlama anlayışının da etkisi ile "meyve kalitesi", amaçları ne olursa olsun, bu çalışmaların vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Keza Sistrunk ve Moore (1983), bitkisel özelliklerin, yeni çeşitlerin pazardaki başarısında önemli bir yer tutmasına karşın meyve kalitesinin birinci faktör olarak düşünülmesi gerektiğini, seçilen çeşitlerin erkencilik ve hastalığa dayanım bakımından öne çıksa da meyve kalitesindeki yetersizliklerin çeşidi başarısız kılacağını söylemişlerdir. Bu çalışmayı destekler nitelikte, Laurens (1999) ve Sansavini vd. (2004), yüksek meyve kalitesinin elma ıslah çalışmalarının hepsinde ortak amaçlar arasında olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Sistrunk ve Moore

(1983), meyvelerin fiziksel özellikleri ve yapılarının birbirinden oldukça farklılık gösterdiğini ve bu özelliklerin tüketici kabulü üzerine ciddi etkiler yaptığını, bu nedenle elde edilen ıslah materyalinin meyve kalitesi bakımından tanımlanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu noktada duyuşal değerdendirme, ıslah yolu ile geliştirilen meyvelerin, kalitelerinin tanımlanması, tüketici boyutundaki kabulünün belirlenmesi gibi amaçlar için de kullanılabilen güvenilir analizler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada “meyve ıslahında tüketici-kalite-duyuşal analiz ilişkilerine ve önemine araştırmacıların dikkatlerini çekmek amaçlanmıştır. İkincil kaynaklardan yararlanılarak, günümüz pazar koşullarında meyve ıslahında tüketicinin rekabetteki rolü ve önemi değerdendirilmiş ve tüketicinin istediğı kalitenin sağlanmasında duyuşal analizlerin kullanımını ile ilgili çalışmalardan bahsedilerek zaman zaman tür düzeyinde örneklerle konu açıklanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda çalışma ile Türkiye meyve ıslah çalışmalarının bu çerçevedeki bazı eksiklikleri değerdendirilmiştir.

2.Meyve Islahı ve Kalite

Yeni çeşit geliştirmeye yönelik ıslah çalışmaları, global meyve endüstrisinde, giderek zorlaşan rekabet koşullarında, ülkeler için yeni fırsatlar sağlayan önemli bir Ar-Ge konusu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dünyada melezleme yoluyla ıslah çalışmalarının tarihçesi çok eski yıllara dayanmaktadır. Türkiye, meyvecilikte uzun soluklu ıslah çalışmaları anlamında oldukça geride kalmıştır. Büyük bir materyal zenginliğine sahip olan ülkede ıslah faaliyetleri ilk başta, mevcutlar içerisinde en kıymetlilerini seçmeyi amaç edinmiştir. Bu çalışmalar bir program dahilinde yürütülmediğı için süreklilik arz etmemiş, sadece tiplerin özellikleri belirlenmiş ve çoğu zaman elde edilen materyal muhafaza edilememiştir (Atay vd., 2010).

Son yıllarda ıslah çalışmaları Kalkınma Planlarının hedefleri arasında ele alınmış, belirlenen hedeflere ulaşılması bakımından özellikle T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), bu konuda yapılacak Ar-Ge çalışmalarını daha fazla desteklemeye başlamıştır. “Çeşit Geliştirme”, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ile TÜBİTAK tarafından, Bahçe Bitkileri Araştırma Alanı'nın birinci öncelikli araştırma konusu olarak belirlenmiştir (T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, 2005). Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda bu konu, “gen kaynaklarının korunmasına, ıslah çalışmalarına, nanoteknoloji ve biyoteknolojiye yönelik araştırmalara öncelik verilecek (Madde 767)” (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2013) maddesi ile amaç ve hedeflere ulaşılmasına yönelik politikalar

arasında yer almıştır. Son olarak, TÜBİTAK 1003 Çağı Programı'nda “Verim ve Kalitenin Artırılmasına Yönelik Islah Çalışmaları” konulu çağrı açılmış (TUBİTAK, 2015), “meyve ağaçlarında abiyotik stres koşullarına dayanıklı anaç, çeşit ve teknoloji geliştirilmesi”, Tarımsal Araştırma ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM)'nün birincil öncelikli Ar-Ge konuları arasında yer almıştır (TAGEM, 2015).

Tüm bu olumlu gelişmeler neticesinde meyve ıslahı, Türkiye'de özellikle son 15 yıldır daha fazla üzerinde durulan araştırma konularından birisi haline gelmiş, kamu ve özel sektör tarafından uzun vadeli programlar çerçevesinde ele alınmaya başlanmış; elma, armut, kiraz, şeftali, antepfıstığı, kayısı gibi pek çok türde melezleme ve mutasyon yolu ile ıslah çalışmaları hız kazanmıştır. Türkiye'de 2000'li yılların başlarından beri ılıman iklim meyve türlerinde kalite, verimlilik, erkencilik ve biyotik streslere dayanıklılığın amaçlandığı 20 civarında meyve ıslah programı bulunmakta ve her geçen gün yenileri eklenmektedir (Kaçal vd., 2018). Bu bağlamda Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde 4 adet çeşit, 4 adet de anaç ıslah çalışması yürütülmektedir. Kontrollü melezlemeler ile başlayan ıslah çalışmalarından elde edilen genotiplerin fiziksel, kimyasal analizleri ve deneyimli personel tarafından duyuşal değerdendirmeleri yapılmaya devam etmektedir.

Öte yandan bilindiğı üzere günümüzde “ürün odaklı pazarlama” anlayışı, yerini “tüketici odaklı pazarlama” anlayışına bırakmış, piyasaya sunulan ürünlerin tüketici talep ve beğenisini karşılama zorunlu hale gelmiştir. Mevcut pazar koşullarında tüketici tarafından beğenilmeyen bir ürünün piyasada var olması mümkün değildir. Keza; Atay vd. (2010), özellikle karalekeye dayanıklı çok fazla çeşit bulunmasına rağmen, henüz hiçbirinin piyasada talep gören geleneksel çeşitlerle ciddi olarak rekabet edemediğini, bu çeşitlerin organik tarımda da yoğun bir kullanıma sahip olmamasının oldukça ilginç olduğunu bildirerek, yeni geliştirilen çeşitlerin başarısında tüketici beğenisini karşılayacak kalite özelliklerine sahip olmasının önemine işaret etmişlerdir.

Meyve endüstrisinde rekabetçi ülkelerde, tüketici beğenisini oluşturan kriterleri belirlemeye yönelik çok sayıda çalışma mevcuttur ve bu çalışmalar devam etmektedir. Çalışmaların birçoğunda tüketici beğenisini oluşturan en önemli kriterin “kalite” olduğu tespit edilmiş ve meyvecilikte kalite odaklı üretim metodlarına ilgi artmıştır. Buna paralel olarak son 30 yılda ıslah programlarının amaçları; hastalıklara kalıcı dayanımın yanında “tüketicinin beğendiğı içsel-dışsal kalite standartları” üzerine yoğunlaşmış ve “tüketicinin beğendiğı kalitenin” belirlenmesi ve tanımlanması ile ilgili çalışmalar hızla artmıştır. Günümüzde, yeni geliştirilen çeşitler için tüketici beğenisini oluşturan kriterlerin ve

bu kriterlerin öncelik sıralarının bilinmesi, yüksek maliyetlerle sürdürülen, yoğun emek ve gayret gerektiren ıslah çalışmaları neticesinde geliştirilen yeni çeşidin piyasada yer bulması bakımından elzem görülmektedir.

3. Kalite ve Duyusal Değerlendirme

Başarılı ıslah programlarında, genotip seçimlerinde mutlaka tüketici beğenisine uygun seçim yapmayı sağlayacak yöntemler ve bunlara uygun kriterler kullanılmaktadır. Yeni geliştirilen çeşitlerin tüketici beğenisini karşılayacak şekilde seçimini sağlamak amacı ile kullanılan oldukça güvenilir yöntemlerden birisi de "duyusal değerlendirmeler"dir. Duyusal değerlendirmeler, gıdaların görme, koklama, tatma, dokunma ve işitme duyuları ile algılanan özelliklerini ve bu özelliklere verilen tepkileri yorumlamak için kullanılan bilimsel bir disiplindir (IFT, 1975)

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 duyusal değerlendirmeler önemini sürdürmektedir (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2012b).

Duyusal analizler; tüketicilerin tat eğilimlerini ve beğenisini belirlemek, ürün kıyaslamak, herhangi bir farkı saptamak, beğeni ve tercih farklılıklarını ortaya çıkarmak, ürün derecelendirmek yada ürünleri sıralamak, kaliteyi kontrol etmek, kaliteyi güvence altına almak ve sürekliliğini sağlamak, ürün veya proses=işlem geliştirmek, en iyi örneği ya da en iyi işlemi belirlemek, yeni ürün geliştirmek, değişik ürün yaratma veya var olan ürünün spesifikasyonlarını oluşturmak, depolama dayanıklılığını saptamak, kimyasal ve fiziksel yöntemlerle alınan ölçüm sonuçlarının duyusal değerlendirme ölçüm sonuçları ile uygunluğunu saptamak, ekonomik analiz, pazar araştırmasına yardımcı olmak, pazar trendlerini gözlemlemek gibi amaçlar için uygulanabilmektedir (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2012a).

Bu analizlerin araştırma, geliştirme, kalite güvencesinin sağlanması gibi konularda başarılı olduğu kanıtlanmış, ürün geliştirme ve pazarlama için de kullanılabileceği (Moskowitz, 1994), tüketicinin beklentilerini karşılayan duyusal özelliklere sahip bir meyvenin, ilk tüketiminden sonra satın alma devamlılığının bir güvencesi olduğu (Kingston, 1991), ıslah programlarında yeni çeşit değerlendirmelerinde ve tüketici eğilimlerini belirlemede kullanılan oldukça destekleyici çalışmalar (Predieri vd., 2005; Predieri ve Gatti, 2008) olduğu bildirilmiştir.

4. Tüketici- Meyve Kalitesi- Duyusal Analiz

Her tüketicinin meyveler için duyusal olarak kabul

edilebilir ya da yüksek kaliteyi temsil eden kendi algısı vardır. Bu algı; irilik, renk, tat, koku ve doku da dahil olmak üzere çeşitli kalite kriterlerini içerir ve birçok faktörün (genetik, kültürel, bölgesel vb.) etkisiyle oluşur.

Meyve endüstrisinde rekabetçi ülkeler, tüketicilerin farklılık gösterdiği bilinen kalite algılarını doğru belirleyerek; pazardaki mevcut konumlarını korumak ve geliştirmek amacı ile dış, stok yönetimi bakımından da iç pazar tüketicilerine odaklanmışlar, birçok türün farklı ülke ve bölge tüketicisi için beğeniyi oluşturan meyve kalite özelliklerini, algılarını ve isteklerini belirlemeye yönelik çok sayıda çalışma yapmışlardır. Taze elmada (Jönsson ve Nybom, 2006; Kelley vd., 2010; Rickard vd., 2011; Hamadziripi vd., 2014), kirazda (Long vd., 2005; Revell, 2008), armutta (Turner vd., 2005; Predieri vd., 2005; Zhang vd., 2010; Manning, 2009; Gallardo, 2011), kivide (Harker vd., 2009), şeftali ve nektarinde (Crisosto ve Crisosto, 2005; Delgado vd., 2013; Campbell vd., 2013) yapılmış çalışmalar bunlardan bazılarıdır.

1990'larda Türkiye'de benimsenmeye başlayan tüketici odaklı pazarlama anlayışı neticesinde, son zamanlarda özellikle şirketler, tüketici beğenisini oluşturan özelliklerle daha fazla ilgilenmeye; bunları anlamaya, analiz etmeye, bu özelliklere sahip ürün geliştirme stratejileri izlemeye, pazarlamada yine bu bilgilerden yararlanmaya başlamışlardır. Günümüzde şirketlerin rekabetçi olmaları, pazarda devamlılıklarını sağlamaları bakımından bu çalışmalar elzem görülmeye başlanmıştır. Ancak halen Türkiye'de henüz tarımsal ürünlerle ilgili çalışmaların büyük kısmı, tüketicilerin kırmızı-beyaz et, süt, yumurta gibi işlenmiş gıda sektörüne ait ürünlerle ilgili tüketim davranışlarının (Selçuk vd., 2003; Yaylak vd., 2010; Şeker vd., 2011; Şen, 2011; Şimşek ve Açıkgöz, 2011), tercihlerinin (Tosun ve Hatırlı, 2009; Bektaş vd., 2010; Lorcü ve Bolat, 2012; Gül Yavuz vd., 2015) veya tüketici özelliklerinin (Armağan ve Özdoğan, 2005; Kızılaslan ve Kızılaslan, 2008) belirlendiği çalışmalarla sınırlıdır. Türkiye'de armut ve üzüm türleri dışında spesifik bir meyve türünün taze tüketimine yönelik olarak tüketici beğenisini oluşturan kalite özelliklerinin belirlendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Dünyada tüketici boyutunda yapılan bazı çalışmalardan elde edilen bulgular aşağıda özetlenmektedir;

Tüketicinin dışsal (görsel) kalite algısını renk, şekil, irilik; içsel kalite algısını tat, sertlik, gevreklik, sulu-luk ve lezzet gibi kriterlerin belirlediği bilinmektedir (Sistrunk ve Moore, 1983). Tüketicilerin duyusal beklentilerinde kullanabilir bir kalite kriteri olan görsel kalite, özellikle bir ürünün ilk satın alınmasında en belirleyici özelliktir (Bertino vd., 1983). Dolayısıyla, görünümün algılanan kalite göstergelerinin ilki olduğu söylenebilir. Meyve rengi; meyve

olgunluğu ya da bozulma durumunu yansıtması bakımından, gıdaların en önemli görsel özelliği olarak öne çıkmakla birlikte (Lawless ve Heymann, 1999) son kararı lezzet belirlemektedir (Kingston, 1991).

Görünüş, ilk satın almada etkili (Sistrunk ve Moore, 1983) bir faktör olsa da özellikle taze meyvelerde mükemmel bir dış görünüme ek olarak lezzet ve doku önemli kalite kriterleridir (Suwanagul ve Richardson, 1998). Lezzet, gıda ürünlerinden salınan uçucu maddelerden kaynaklanan aroma, tat ve burukluk gibi trigeminal koku duyularını içermektedir (Meilgaard vd., 1987). Bununla birlikte, iyi bir renk ve gıda dokusu lezzetle ilgili genel kararı etkileyebilir (Redgwell ve Fischer, 2002). Meyve lezzetinin yönünü, meyvedeki şekerlerin, asitlerin ve büzücü aromatik maddelerin kombinasyonu önemli derecede etkilemektedir (Kingston, 1991; Eccher Zerbini, 2002).

Doku, taze meyve ve sebzelerde önemli bir kalite kriteridir (Nicolai vd., 2003). Doku ve lezzet arasında güçlü bir etkileşim vardır (Szczeniak ve Kahn, 2007). Sertlik, dokusal özellikleri oluşturan bir grup özellikten sadece birisidir (Bourne, 1979). Oldukça genel bir ifade ile meyve eti sertliği, doku ve genel meyve kalitesi ile ilişkilidir (Kingston, 1991) ve meyvede canlılık, sululuk ve olgunluğun en güvenilir göstergesidir (Crassweller, 2006; Manning, 2009) Doku olgunluğunun tanımlanmasında, kimyasal veya fiziksel analizlerin duyu analizlerinin yerini tutmayacağı unutulmamalıdır (Eccher Zerbini, 2002).

Yeni elma ve armut çeşidi geliştirme amacıyla duyu analiz yöntemi kullanılarak yapılan araştırmalarda, elma için kaliteyi oluşturan kriterler; görünüş, doku, lezzet şeklinde gruplandırılmıştır. Görünüş özellikleri şekil, irilik, renk; doku özellikleri sertlik, gevreklik, sululuk; lezzet özellikleri ise tatlılık-asitlik, aroma, lezzet olarak sıralanmaktadır (Cmelik vd., 2007; Manning, 2009). Diğer bazı çalışmalarda elma için bu bileşenler; tatlılık, ekşilik, acılık, burukluk, aroma yoğunluğu, sertlik, gevreklik, sululuk, unluluk (Watada vd., 1980; Miller vd., 2005; Kellerhals ve Eigenmann, 2006; Cmelik vd., 2007; Jönsson ve Nybom, 2006; Kelley vd., 2010; Kumar vd., 2010), asitlik (Watada vd., 1980; Miller vd., 2005), koku, zemin rengi, üst rengi, parlaklık (Kellerhals ve Eigenmann, 2006; Jönsson ve Nybom, 2006; Kumar vd., 2010), görünüş, albeni (Miller vd., 2005; Kelley vd., 2010), meyve şekli (Jönsson ve Nybom, 2006; Kumar vd., 2010), irilik (Cmelik vd., 2007) olarak tanımlanmıştır.

Armut meyvesi için ise elmayla benzer şekilde; olgunluk, gevreklik, sertlik, sululuk, aroma, tatlılık, asitlik, zemin rengi, parlaklık, meyve şekli, irilik, ayrıca kumluluk gibi armuda özel kriterler (Kappel vd., 1995; Abbot, 1999; Jaeger, 2003; Turner vd., 2005; Predieri vd., 2005; Manning, 2009) olduğu

bildirilmiştir.

İdeal armudu, Kanada'lı tüketiciler sarı renkli, sert ve hafif ekşi-tatlı (Kappel vd., 1995), Amerikan tüketicileri benzer şekilde sarı renkli ve tatlı (Turner vd., 2005), İtalyan tüketicileri (Predieri vd., 2005), tatlı, aromalı ve sulu, Güney Afrika tüketicileri (Manning, 2009) sarı, yeşil, sulu ve tatlı armutlar olarak tanımlamışlardır. Jaeger vd. (2003)'ün Yeni Zelanda tüketicilerinin ideal armut algılarını belirledikleri çalışmada, tüketicilerin renk seçimleri yeşil, sarı ve kahverengi; doku ile ilgili seçimleri çok yumuşak olmayan, sulu ve gevrek; meyve iriliği ile ilgili seçimleri ise büyük armutlar yönünde olmuştur.

Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmekte olan "Ateş Yanıklığına Dayanıklı Armut Çeşit Islahı" projesinden seçilecek çeşitlerin piyasada yer bulabilmesi için tüketici beğenisinin bilinmesine ihtiyaç duyulmuş, bu amaçla Türkiye'de iç pazar tüketicileri ile bir ön çalışma yapılmıştır. Türkiye iç pazarı hedeflenerek yürütülen ıslah çalışmalarında geliştirilecek çeşitlerin piyasada kısa vadede tutunması isteniyor ise tüketicinin aşına olduğu sarı-yeşil, parlak sarı ve açık yeşil renkli, pyriform armut şeklinde, orta büyüklükte tiplerin seçilmesi gerektiği, daha uzun vadede tutundurma planlanıyor ise kırmızı-turuncu, mat sarı-kırmızı ve turuncu renkli, yine klasik armut şeklini andırmakla beraber biraz daha az veya fazla boyunlu tipler üzerinde de durulabileceğini (Öztürk vd., 2015) gösteren sonuçlar elde edilmiştir.

Duyusal analizlerin oldukça fazla zaman, işgücü ve maliyet gerektiren çalışmalar olması, araştırmacıları meyve kalite özelliklerinin belirlenmesinde yeni teknolojiler geliştirmeye itmektedir. Islah çalışmalarında yıllık olarak çok fazla meyvede değerlendirme yapılması gerektiğinden, yukarıda bahsedilen zorluklar daha fazla hissedilmektedir. Bu sebeple tat, gevreklik, sululuk, yeme kalitesi, aroma gibi duyu analizi olarak belirlenen özellikleri enstrümantal olarak analiz edebilmek için araştırmalar yapılmaktadır. Günümüzde meyve kalite özelliklerinin belirlenmesinde gelinen son nokta; duyu analizi sonuçları ile enstrümantal analizlerin uyumlulaştırılmasıdır. Ulaşılmak istenilen nihai hedef; oldukça fazla zaman, işgücü ve maliyet gerektiren duyu analizi daha hızlı, kolay ve ucuza yapmayı sağlayacak robotik sensörler geliştirmektir. Keza çalışmalarına 1970'li yıllarda başlanılan "elektronik burun" sayesinde, bugün insan burnuna göre oldukça yüksek hassasiyete sahip veriler elde etmek mümkündür. Farklı biyolojik materyallerin farklı uçucu bileşenlere sahip olmasına dayanarak geliştirilen elektronik burun sistemi (Kızıl vd., 2011) temelli gaz kromatografisi veya kütle spektrofotometresi, klasik temelli enstrümanlara bir alternatif olarak geliştirilmiştir. Yine enstrümantal olarak belirlenmesi oldukça zor olan ve çoğu ıslahçının bu

özelliği duyuşal değerlendirme metodunu kullanarak belirlediği gevreklik incelemelerinde kullanılacak ekipman geliştirme girişimlerinden birisi "Mohr Digi-Test (MDT-1; Mohr and Associates, Richland, WA) bu çalışmalar sonucunda geliştirilmiş, sertlik ve potansiyel olarak da gevreklik ölçümlerinde kullanılabilen yeni bir ekipmandır (Warner, 2007).

Ancak herhangi bir yaş meyve türünün Türkiye i pazar tüketicisinin beğenisine göre değerlendirilmesinde, bu ve benzer teknolojileri kullanmak için gerekli beğeni kriterleri ve bunlara ait enstrümantal değerler bilinmemektedir. Konu ile ilgili yapılacak çalışmalar, literatüre bu tür çalışmalarda da referans değer olarak kullanılabilirler de sağlayacaktır.

5.Sonuç ve neriler

Günümüz meyve endüstrisinde rekabet üstünlüğünü; araştırma-geliştirme yolu ile yenilik ve kalite-nin tüketicisi beğenisini karşılayacak Şekilde artırılmasıyla sağlamakta ve devam ettirmektedirler.

Meyve ışlahında ileri ülkeler, yeni geliştirilen çeşitlerin başarisında büyük rol oynadığı anlaşılan, tüketicisi beğenisini tespit etmek amaçlı çok sayıda araştırma yürütmeye devam etmektedir. Türkiye'de ise tüketicisi odaklı pazarlama anlayışının ve uzun soluklu ışlah çalışmalarının geçmişi oldukça yakın bir geçmişe dayandığından; yerli ya da yabancı literatürde, i pazar tüketicisinin taze meyve türleri için beğenisinin belirlendiği çalışmaların yok denecek kadar az olması; iç pazar tüketicilerinin beğenisini oluşturan kriterlerin neler olduğunun, bunların öncelik ve önem düzeylerinin, laboratuvar koşullarında yapılan ölçüm ve analizlerin tüketicisi istek ve beğenileri ile ilişkisine dair konularda bilgi eksikliğine neden olmaktadır. Literatürdeki eksiklik, geliştirilen çeşitlerin tüketicisi istek ve beğenisini karşılamamasına, 15-25 yıl gibi uzun zaman, yüksek maliyet ve özveri gerektiren ışlah çalışmaları ile geliştirilen çeşitlerin ticarileşemesine, sonuçta ülke kaynaklarının boşa harcanmasına neden olabilecek önemli bir problemdir.

Diğer bir konu da meyve ışlah çalışma ekiplerinde, duyuşal değerlendirme konusunda uzmanlaşmış personel eksikliğidir. Uzmanlaşmış personel eksikliği, bu disiplinle ilgili daha gelişmiş Ar-Ge çalışmalarının yapılması ve işbirliklerinin geliştirilmesinin önünde de bir engel teşkil etmektedir.

Daha geniş bir perspektiften bakıldığında, uzmanlık düzeyindeki eksiklik ve literatürdeki boşluk, kalkınma planlarının ve bunlara ulaşmak üzere artırılan meyve ışlahı için ayrılan Ar-Ge desteklerinin nihai hedefleri olan; "kaliteli ve verimli, pazar isteklerine uygun, ticari çeşitler ışlah ederek, meyvecilikteki rekabet gücünün artırılması" hedefine ulaşabilmesinin önünde ciddi bir engeldir. Bu engelin aşılması, henüz ivme kazanmış olan meyve

ışlah çalışmalarının başarisını ve etkinliğini artırmaya ve nihai hedefe ulaşmaya önemli katkı sağlayacaktır.

Bu bağlamda; ivedilikle ışlah çalışmalarından elde edilen genotiplerin meyve kalite değerlendirmelerinde hali hazırda kullanılan parametrelere ek olarak tüketicisi beğeni doğrultusunda seçim yapmaya olanak sağlayacak, kaynak kullanım etkinliğini artıracak yeni parametrelerin belirlenmesi ve konu ile ilgili uzman açığının giderilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

Armağan G, zdoğan M, 2005. Ekolojik Yumurta ve Tavuk Etinin Tüketicisi Eğilimleri ve Tüketicisi zelliklerinin Belirlenmesi. Hayvansal retim 46 (2): 14-21.

Atay N, Atay E, Koyuncu F, 2010. Dünya Elma ışlah Programlarına Genel Bir Bakış. Bahçe 39 (1): 31-44.

Bektaş ZK, Miran B, Uysal K, Günden C, 2010. Dondurulmuş Gıda rnlerine Yönelik Tüketicisi Tercihleri: İzmir İli rneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 47 (3): 211-221.

Bertino M, Beauchamp GK, Jen KC, 1983. Rated Taste Perception in Two Cultural Groups. Chemical Sensors 8 (1): 3-15.

Bourne MC, 1979. Fruit Texture: An Overview of Trends and Problems. Journal of Texture Studies 10: 83-94.

Campbell OE, Padilla-Zakour OI, 2013. Phenolic and Carotenoid Composition of Canned Peaches (*Prunus persica*) and Apricots (*Prunus armeniaca*) as Affected by Variety and Peeling. Food Research International 54 (1): 448-455.

Emelik Z, Zadravec P, Tojnko S, Schlauer B, Vogrin A, Unuk T, 2007. Sensory Evaluation of Fruit and Some Organically Grown Scab-Resistant Apple Cultivars. Acta Hort. 737: 53-58.

Crassweller RM, 2006. Pear Maturity Indices. Professor of Tree Fruit Extension Department of Horticulture. The Pennsylvania State University. <http://Horticulture>. Erişim Tarihi: 29.07.2016. Psu.Edu/Files/Hort/Extension/Pear_Maturity.Pdf.

Crisosto CH, Crisosto GM, 2005. Relationship Between Ripe Soluble Solids Concentration (Rssc) and Consumer Acceptance of High and Low Acid Melting Flesh Peach and Nectarine (*Prunus persica* (L.) Batsch) Cultivars. Postharvest Biology and Technology 38 (3): 239-246.

Delgado C, Crisosto GM, Heymann H, Crisosto CH, 2013. Determining the Primary Drivers of Liking to Predict Consumers' Acceptance of Fresh Nectarines and Peaches. Journal of Food Science 78 (4):

605-614.

Eccher Zerbini P, 2002. The Quality of Pear Fruit. *Acta Horticulturae* 600: 805-810.

Gallardo RK, Kupferman E, Colonna A, 2011. Willingness-To-Pay for Optimal Anjou Pear Quality. *HortScience* 46: 452-456.

Gül Yavuz G, Yasan Ataseven Z, Gül U, Gülaç N, 2015. Su Ürünleri Tüketiminde Tüketici Tercihlerini Etkileyen Faktörler: Ankara İli Örneği. *Yunus Araştırma Bülteni* 15 (1): 73-82.

Hamadziripi ET, Theron KI, Muller, M, Steyn WJ, 2014. Apple Compositional and Peel Color Differences Resulting from Canopy Microclimate Affect Consumer Preference for Eating Quality and Appearance. *HortScience* 49(3): 384-392.

Harker FR, Carr BT, Lenjo M, Macrae EA, Wismer WV, Marsh KB, Williams M, White A, Lund CM, Walker SB, Gunson FA, Pereira RB, 2009. Consumer Liking for Kiwifruit Flavour: A Meta-Analysis of Five Studies on Fruit Quality. *Food Quality and Preference* 20 (1): 30-41.

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

Jaeger SR, Lund CM, Lau K, Harker FR, 2003. In Search of the 'Ideal' Pear (*Pyrus* spp.): Results of a Multidisciplinary Exploration. *Journal of Food Science*, 68 (3): 1108-1117.

Jönsson Å, Nybom H, 2006. Consumer Evaluation of Scab-Resistant Apple Cultivars in Sweden. *Agricultural and Food Science* 15 (4): 388-401.

Kaçal E, Yıldırım F, Öztürk G, Aydın M, 2018. An Overview on Fruit Breeding in Turkey. *Chronica Horticulturae* 58 (2): 23-26.

Kappel F, Fisher-Fleming R, Hogue EJ, 1995. Ideal Pear Sensory Attributes and Fruit Characteristics. *HortScience* 30 (5): 988-993.

Kellerhals M, Eigenmann C, 2006. Evaluation of Apple Fruit Quality Within the EU. Project Hidras, Proceedings of the 12th Ecofruit Conference, 165-171, Weinsberg.

Kelley K, Hyde J, Travis J, Crassweller R, 2010. Assessing Consumer Preferences of Scab-Resistant Apples: A Sensory Evaluation. *HortTechnology* 20 (5): 885-891.

Kızıl Ü, Genç L, İnalpulat M, 2011. Elektronik Burun Sistemlerinin Tasarım İlkeleri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 25: 109-118.

Kızılaslan N, Kızılaslan H, 2008. Tüketicilerin Satın Aldıkları Gıda Maddeleri ile İlgili Bilgi Düzeyleri ve Tutumları (Tokat İli Örneği). *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 22 (2): 67-74.

Kingston CM, 1991. Maturity Indices for Apple and

Pear. *Horticultural Reviews* 13: 407-428.

Kumar SK, Volz RK, Alspach PA, Bus VGM, 2010. Development of a Recurrent Apple Breeding Programme in New Zealand: a Synthesis of Results, and a Proposed Revised Breeding Strategy. *Euphytica* 173: 207-222.

Laurens F, 1999. Review of the Current Apple Breeding Programmes in the World: Objective for Scion Cultivar Improvement. *Acta Hort.* 484: 162-170.

Lawless HT, Heymann H, 1999. Sensory Evaluation of Food, Principles and Practices (1st Edition). Chapman & Hall, Usa, 459.

Long EL, Marin A, Colona A, Turner J, Manning P, Seavert C, 2005. Consumer Responses to New Cherry Varieties. Erişim Tarihi: 10.10.2019. <http://anyflip.com/joqt/ybjr/basic>

Lorcu F, Bolat BA, 2012. Edirne İlinde Kırmızı Et Tüketim Tercihlerinin İncelenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 9 (1): 71-85.

Manning N, 2009. Physical, Sensory and Consumer Analysis of Pear Genotypes Among South African Consumers and Preference of Appearance Among European Consumers. Department of Food Science, Stellenbosch University, PhD Thesis, 117p, South Africa.

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2012a. Gıda Teknolojisi Duyusal Test Teknikleri. Erişim Tarihi: 20.02.2015.

<Http://Hbogm.Meb.Gov.Tr/Modulerprogramlar/Kursprogramlari/Gida/Moduller/Duyusaltestteknikleri.Pdf>

Meilgaard C.M, Civille GV, Carr BT, 1987. Sensory Evaluation Techniques. Crc Press, Boca Raton, Florida.

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 Ne-183 Regional Project Planting: III. Fruit Sensory Characteristics. *Journal of the American Pomological Society* 59 (1): 28-43.

Moskowitz HR, 1994. Food Concepts and Products, Just-in-Time Development. Food and Nutrition Press, Inc., Ct, USA.

Nicolai BM, Verlinden BE, De Baerdemaeker J, Lammertyn J, 2003. Texture Assessment of Perishable Products. *Acta Horticulturae* 600; 513-519.

Öztürk FP, Öztürk G, Kaçal E, Karamürsel D, Bayav A, Emre M, Sarısu A, 2015. Determination of Consumer Preferences Related to External Quality Features in Turkey. II. International Plant Breeding Congress and Eucarpia - Oil and Protein Crops Section Conference, 01-05 November, 154, Antalya.

- Predieri S, Gatti E, 2008. Consumer Evaluation of 'Abate Fetel' Pears. *Acta Hort.* 800: 999-1004.
- 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 Hort.* 671: 349-353.
- Redgwell RJ, Fischer M, 2002. Fruit Quality and Its Biological Basis. (Ed: Knee M), *Fruit Texture, Cell Wall Metabolism and Consumer Perceptions*. Boca Raton: Crc Press, 46-75.
- Revell J, 2008. Sensory Profile & Consumer Acceptability of Sweet Cherries. University of Nottingham, Division of Food Sciences School of Biosciences, Masters Thesis, 131p, Leicestershire.
- Rickard BJ, Schmit TM, Gómez MI, Lu H, 2011. It's All What You Call It: the Importance of Names for New Apple Varieties. School of Applied Economics and Management Cornell University, Ithaca, Ny Charles H. Erişim Tarihi: 05.05.2017. <http://Agribusiness.Dyson.Cornell.Edu/Smartmarketing/Pdfs/Smrmtktg%20oct2011.Pdf>
- Sansavini S, Donati F, Costa F, Tartarini S, 2004. Advances in Apple Breeding for Enhanced Fruit Quality and Resistance to Biotic Stresses: New Varieties for the European Market. *J. Fruit Orn. Plant Res. (Special Ed.)* 12: 13-52.
- Selçuk Ş, Tarakçı Z, Şahin K, Coşkun H, 2003. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisans Öğrencilerinin Süt Ürünleri Tüketim Alışkanlıkları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi* 13 (1): 23-31.
- Sistrunk WA, Moore JN (1983). *Methods In Fruit Breeding*. (Eds.: Moore JN, Janick J), Quality. Purdue University Press, Indiana, 274-293.
- Suwanagul A, Richardson DG, 1998. Identification of Headspace Volatile Compounds from Different Pear (*Pyrus communis* L.) Varieties. *Acta Hort.* 475: 605-623.
- Şeker İ, Özen A, Güler H, Şeker P, Özden İ, 2011. Elazığ'da Kırmızı Et Tüketim Alışkanlıkları ve Tüketicilerin Hayvan Refahı Konusundaki Görüşleri. *Kafkas Üniversitesi Vet. Fak. Dergisi* 17 (4): 543-550.
- Şen A, 2011. Konya ve Mersin İl Merkezlerinde Yaşayan Bireylerin Balık Tüketimi Konusundaki Alışkanlık ve Bilgi Düzeylerinin Karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi*, 93s.
- Şimşek B, Açıkgöz İ, 2011. Üniversite Öğrencilerinin Süt Ürünleri Tüketim Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 1 (2): 57-62.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2013. Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018. Erişim tarihi: 15.01.2016. <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf>
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2012b. Aile ve Tüketici Hizmetleri Özel Tüketici Grupları, 341tp0068, Ankara.
- T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2005. Türkiye Kamu Tarım Araştırma Programı, Ankara.
- TAGEM, 2015. 2016 Yılı Öncelikli Konular-Tagem. Erişim tarihi: 15.01.2016. <http://Www.Tarim.Gov.Tr/Tagem/Menu/7/Ar-Ge-Destek-Programi-Projeleri>.
- Tosun ÖO, Hatırlı SA, 2009. Tüketicilerin Kırmızı Et Satın Alım Yerleri Tercihlerinin Analizi: Antalya İli Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 14 (2): 433-445.
- TUBİTAK, 2015. Tubitak-Ardeb Bahçe Bitkileri Araştırmaları Çağrı Programı "1003-Gda-Bhce-2015-2 Verim ve Kalitenin Artırılmasına Yönelik İslah Çalışmaları" Çağrı Metni. <http://www.Tubitak.Gov.Tr/Sites/Default/Files/1003-Gda-Bhce-2015-2.Pdf>. (Erişim tarihi: 15.01.2016).
- Turner J, Bai J, Marin A, Colonna A, 2005. Consumer Sensory Evaluation of Pear Cultivars in the Pacific Northwest. *Usa. Acta Horticulturae* 671: 355-360.
- Warner G, 2007. Inside Scoop. *Good Fruit Grower* 58: 23.
- Watada AE, Abbott JA, Hardenburg RE, 1980. Sensory Characteristics of Apple Fruit. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 105: 371-375.
- Yaylak E, Taşkın T, Koyubenbe N, Konca Y, 2010. İzmir İli Ödemiş İlçesinde Kırmızı Et Tüketim Davranışlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Hayvansal Üretim* 51 (1): 21-30.
- Zhang H, Gallardo RK, McCluskey J, Kupferman E, 2010. Consumers' Willingness to Pay for Treatment-Induced Quality Attributes in Anjou Pears. *Journal of Agricultural and Re-Source Economics* 35: 105-117.