

GASTRONOMİDE FONKSİYONEL BİR ÜRÜN: VIŞNE SİRKESİ

Havva Nilgün BUDAK¹⁰

ORCID: 0000-0003-2494-6370

ÖZ

Sirke içerdiği bileşenler sebebi ile aroma verici ve koruyucu olarak kullanılmaktadır. Meyvelerden üretilen meyve sirkeleri ise son dönemde fonksiyonel ürünler arasında büyük ilgi görmektedir. Meyve aromaları açısından zengin meyve sirkeleri aynı zamanda faydalı biyoaktif bileşenler içermesi nedeniyle sindirimi kolaylaştırıcı, kalsiyum emilimini destekleyici, kan basıncını dengeleyici, kardiyovasküler hastalıklardan koruyucu, serum insülinini düzenleyici, antitümör, antibakteriyel, antioksidan etkileri nedeniyle sağlıklı ürünler arasındadır.

Bu araştırmada, vişneden iki farklı üretim yöntemi ile elde edilmiş vişne sirkesinin duyuusal analizi yapılarak, tanımlayıcı özellikleri belirlenmiş ve ideal oranlarda beğenirlik düzeyi yüksek olan ürünün tespit edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen vişne sirkelerinin duyuusal özelliklerinin tespit edilmesi için panel kartı hazırlanmıştır. Araştırmanın duyuusal analiz kısmı iki aşama olarak gerçekleştirilmiştir. Eğitimli panelist grubuna tanımlayıcı duyuusal analiz ve hedonik beğenilirlik testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda geleneksel olarak üretilen vişne sirkesinin hedonik beğeni testinde vişne meyvesi tadı, aroması ve kokusu etkin düzeyde hissedilmiş, fermantasyon süresine bağlı olarak renk bulanık tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vişne sirkesi, geleneksel sirke, gastronomi, duyuusal analiz, hedonik test

¹⁰ Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi Ana Bilim Dalı, nilgunbudak@isparta.edu.tr
Geliş/Submitted: 03.04.2024- Kabul/ Accepted: 17.05.2024

A FUNCTIONAL PRODUCT IN GASTRONOMY: SOUR CHERRY VINEGAR

ABSTRACT

Vinegar is used as a flavoring and preservative due to the components it contains. However, recent studies have found that it contains bioactive components that are beneficial to human health. The effects of fruit vinegars obtained from different fruits on facilitating digestion, supporting calcium absorption, balancing blood pressure, regulating serum insulin, antitumor effect, antibacterial, antioxidant and protecting against cardiovascular diseases have been determined. In this research, the sensory analysis of sour cherry vinegar obtained from sour cherries by two different production methods was carried out, its descriptive properties were determined and it was aimed to determine the product with a high level of likability in ideal proportions. A panel card was prepared to determine the sensory properties of the obtained cherry vinegars. The sensory analysis part of the research was carried out in two stages. Descriptive sensory analysis and hedonic likability test were applied to the trained panelist group. It is also aimed to investigate the use of sour cherries and cherry vinegar in the field of gastronomy.

Key Words: Sour cherry vinegar, traditional vinegar, gastronomy, sensory analysis, hedonic test

1.GİRİŞ

Sirkenin tarihinin arkeolojik araştırma sonuçlarına göre Sümerlere, Asurlulara, Etililere, İrani'lara, eski Mısırlılara ve Yunanlılara uzandığı bilinmektedir (Aktan ve Kalkan, 1998). Sirkenin tarih boyunca gıda, dezenfeksiyon ve tıbbi amaçlarla kullanıldığı tespit edilmiştir. Sirke, Türk mutfağında genel olarak sakatat yemeklerinde, salatalarda, garnitür, salçalarda, salatalarda ve gıdaların saklanması (salamura, turşu vs.) amacıyla kullanılmaktadır (Altunbağ ve Zencir, 2018). Sirke üretimi geçmişte geleneksel (yüzey kültür yöntemi) olarak bilinen yöntem ile gerçekleştirilmiştir. Geleneksel üretimde etanol ve asetik asit fermantasyonu olmak üzere iki aşama mevcuttur. (Garcia-Garcia vd., 2006). Sirkenin sağlık üzerindeki olumlu etkileri kullanılan hammadde ve fermantasyon koşullarından etkilenmektedir (Ubeda et al. 2011). Farklı hammaddelerden farklı sirkeler elde edilebilmektedir. Vişne (*Prunus cerasus* L.), Rosaceae familyası içinde yer alan kendine özgü ekşimsi tadı, koyu kırmızı rengi ve lezzeti ile sağlık açısından zengin biyoaktif bileşen içeriği, güçlü antioksidan, antidiabetik, antiobezite, antimitojen, antikarsinojen vb. özelliklere sahiptir. Farklı tat ve aroması bakımından vişneden elde edilen vişne sirkesi, biyoaktif bileşenler içediği için fonksiyonel gıdalar grubundadır. Gastronomi açısından vişne sirkesinin çorba, et yemekleri, turşu ve salatalarda kullanımı ile farklı lezzetlerde yeni ürünler elde edilebilmektedir (Samancı, 2016).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Sirkenin tarihi

Sirke, dünya tarihinde 10.000 yıl önce keşfedilmiştir ve yaklaşık 5000 yıldan bu yana farklı tat ve aromalarda sirke üretilmektedir (Tan 2005; Johnston ve Gaas 2006). Arkeolojik araştırma sonuçlarına göre Sümerlere, Asurlulara, Etililere, İrani'lara, eski Mısırlılara ve Yunanlılara uzandığı bilinmektedir (Aktan ve Kalkan, 1998). Hipokrat ve Eski Ahit'teki referanslar, yaraların tedavisinde sirke kullanıldığını göstermektedir. Yapılan araştırmalarda çeşitli enfeksiyonların önlenmesi için el dezenfektanı olarak sirke ve kükürt kullanıldığı gözlemlenmiştir (Budak vd., 2014). 18. yüzyılda ABD'li tıp uygulayıcıları tarafından zehirli sarmaşık, yüksek ateş, karın ağrısı, krup ve su toplama gibi hastalıklarda sirke uygulanarak tedavi edilmiştir (Tan 2005).

2.2. Sirke Üretim Yöntemleri

Sirke nişasta veya şeker içeren hammaddelerden iki aşamalı ardışık etanol ve asetik asit fermantasyonları yoluyla üretilmektedir. Birinci aşamada ortamdaki şeker “*Saccharomyces*” maya türleri tarafından anaerobik koşullar altında alkol fermantasyonu ile etanol ve karbondioksite dönüştürülürken; ikinci aşama oluşan etanol *Acetobacter aceti*, *Acetobacter pastorianus* ve *Acetobacter hansenii* gibi asetik asit bakterileri tarafından aerobik koşullar altında asetik asit fermantasyonu ile asetik asit ve suya dönüştürülür (Plessi vd., 2006). TS 1880 EN 13188’e göre ülkemizde üretilen sirkelerin toplam asit içeriği (suda serbest asetik asit cinsinden) 40 g/L’den az olmamalıdır. Şeker kaynağı olan üzüm, elma ve diğer meyve suları sirke üretiminde hammadde olarak kullanılabilir (Adams, 1985) olmasına rağmen farklı ülkelerde pirinç sirkesi, malt sirkesi ve bira sirkesi de üretilmektedir. Sirke, asetik asit fermantasyonunda oluşan farklı organik asitler sebebi ile benzersiz lezzet ve aromaya sahiptir. Yüksek asitliği sebebi ile keskin bir tada sahip olan sirke, içerdiği organik asitler, uçucu bileşikler ve diğer fermantasyon yan ürünleri ile farklı organoleptik özellikleri ile sirkenin temel duyuşsal özelliklerini etkilemektedir (Budak, 2010).

2.2.1. Yüzey kültür fermantasyonu (geleneksel) yöntem

Geçmişten günümüze en yaygın kullanılan sirke üretim yöntemi geleneksel yöntem sirke üretimidir. Yüzey kültür yöntemi olarak bilinen yöntem doğal fermantasyon sürecine sahip olması sebebi ile oldukça uzun sürede gerçekleşmektedir. Sirke elde edilecek alkol içeren sıvı tank veya fıçı içerisine alınır, asetik asit bakterisi inokülasyonu için 1/3-1/4 oranında pastörize edilmemiş yıllandırılmış sirke ilave edilerek 28-30°C fermantasyon başlatılmaktadır. Sirke fermantasyonu esnasında üstte zar oluşumu başlar ve fermantasyon ilerledikçe zar kalınlaşır. Sirke oluşumu tamamlanınca üstteki “sirke anası” ya da “sirke ebesi” adını verdiğimiz abaka tankın dibine çökmektedir. Tüm koşullar sabit tutulursa yüzey kültür yöntemi sirke oluşumu yaklaşık 6-8 haftada tamamlanmaktadır (Türker 1963; Aktan ve Kalkan, 1998; Plessi vd., 2006).

2.2.2 Çabuk usul (jenaratör) yöntemi

Asetik asit bakterilerinin oksijen ile etkileşiminin fazla olduğu jenaratör yönteminde fermantasyon süresi geleneksel yöntemle göre daha hızlı gerçekleşmektedir.

Fermantasyon tank veya fiçı içerisinde asetik asit bakterilerinin tutanacağı yüzey alanını genişletmek için tank tahta rendesi, mısır koçanı, cibre, çalı demeti gibi maddeler ile doldurulmaktadır. Steril hale getirilen tank içi dolgu malzemeleri, asetik asit bakterileri ile tutundurulur ve sirkeleştirilecek sıvı bu dolgu malzemelerinden damlalar halinde akıtılır ve sirke oluşuna kadar sistem devir daim ettirilir. Bu sistem ile sirke üretim süresi 7-10 gün sürebilmektedir (Türker 1963; Plessi vd., 2006; Tan 2005).

2.2.3 Derin kültür fermantasyonu (submers) yöntemi

Derin kültür yöntemi fermantasyon işlemi yüzeyde değil sıvı içerisinde gerçekleşmektedir. Submers yönteminde kullanılan tanklara “asetatör” adı verilmektedir. Asetatörler sürekli çalışan sistemler olarak tasarlanmıştır ve her sirkülasyonda tankın 2/3 ü sirkeleştirilecek sıvı ile doldurulmaktadır. Asetatör içerisinde sıcaklık, asit, alkol ve oksijen miktarı kontrol altında tutulmaktadır. Asetatör tankının içine ince hava kabarcıkları sürekli verilmekte ve ortamdaki alkolün asetik asit bakterileri aracılığı ile asetik asite dönüşümü gerçekleşmektedir. Fermantasyon süreci 18-24 saat sürmektedir (Aktan ve Kalkan 1998; De Ory vd., 2004).

Sirke üretim yöntemlerinin en önemli farkı fermantasyon süreleridir. Ancak fermantasyon süresinin uzun olması sirke kalitesini olumlu etkilemektedir. Geleneksel yüzey kültür yöntemi ile elde edilen sirkelerde, özellikle organik asit, uçucu aroma maddeleri ve diğer biyoaktif bileşen miktarı hızlı yöntemle göre daha fazladır. Üretim süresi uzadıkça bu maddelerin oluşumu da artmaktadır. Bu sebeple uzun sürede elde edilen sirkeler daha kalitelidir (Prescott ve Dunn, 1959).

2.3. Vişne Sirkesi Üretimi ve Sağlık Etkileri

Vişne (*Prunus cerasus L.*) nin rengi, tatlılığı, aroması, ekşiliği, lezzeti açısından sevilen meyvelerdendir. Vişnenin beslenme ve biyoaktif özellikler bakımından tercih edilen meyveler grubundadır (Lara vd., 2016).

Vişne fenolik bileşikler, flavanoller, prosiyanidinler, hidrokisisinamatlar, antosiyaninler içermekte ve bu bileşenler meyvenin tat, lezzet gibi meyvenin duyuusal ve organoleptik özelliklerini etkilemektedir (Capanoglu vd., 2011; Kirakosyan vd.,2009; Özen, 2018). Sirke içerdiği asetik asit, gallik asit, kateşin, efikateşin, klorojenik asit, kafeik asit, p-kumarik asit ve ferulik asit gibi doğal biyoaktif bileşenlerden kaynaklanan antioksidatif,

antidiyabetik, antimikrobiyal, antitümör, antiobezite, antihipertansif ve kolesterolü düşürücü terapötik etkilere sahiptir (Budak vd. 2014).

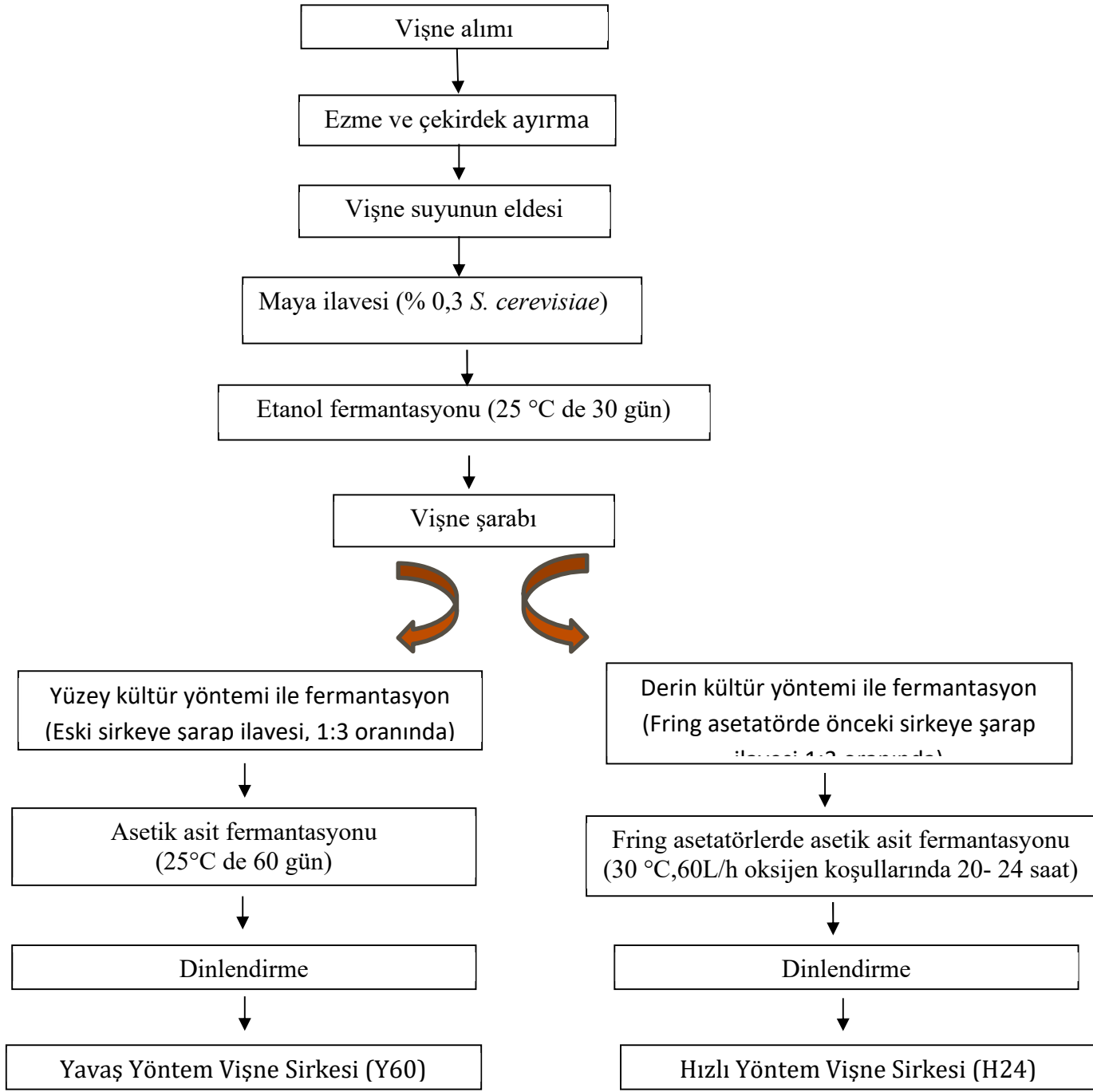
2.4. Gastronomi Alanında Vişnenin Kullanımı

Gıda endüstrisinde vişne suyu, vişne suyu konsantresi, vişne reçeli, vişne marmelatı, vişne kurusu, vişne tozu, vişne sirkesi olarak üretilmektedir. Osmanlı mutfağında vişnenin taze veya kuru hali hoşaf, şerbet, şurup üretiminde; kuzu etiyle pişirilen yahni yemeklerinde, salatalar, sarma, dolma ve yemeklerde vişne kullanımı ile ilgili kaynaklar bulunmaktadır (Samancı, 2008; Yerasimos, 2014) Tarihte 14. yy. Selçuklu ve Beylikler döneminde geleneksel gıda ürünlerinin kullanımı ve sade yemek kültürünün tercih edildiği tespit edilmiştir. (Gürsoy, 2014). Osmanlı mutfağının İran mutfağından etkinlenmesi ile yemeklere meyvelerin katılmaya başlandığı kaynaklarda belirtilmiştir (Yerasimos, 2014). Yemek ve çorbalarda ekşi lezzetlerin oluşturulması için koruk suyu, erik suyu, vişne suyu, üzüm sirkesi, vişne sirkesi ya da limon kullanımı yanısıra 15. yy da meyveden yapılmış elma, erik, üzüm, nar, ayva, armut, vişne turşuları sofraları taçlandırmıştır (Samancı, 2016; Ayyıldız, 2018). 16. yy. da tüketilen ayva, armut, şeftali, vişne, kiraz reçeli çeşitlerine hünnap, muşmula, çağla bademi, ayva çiçeği reçelleri eklenmiştir (Yerasimos, 2014; Işın,2018). Osmanlı mutfağında 17. yy'da ise ekşi lezzet oluşturması için meyveli farklı çorba çeşitleri (erik çorbası, koruklu kabak çorbası, ekşili badem çorbası, vişneli çorba) ve meyve içerikli pilav çeşitleri (ekşi aşı, dutlu pilav, vişneli pilavlar, nar taneli pilav, nar ekşili pilavlar) sofralarda yerini almıştır. (Samancı, 2016). Aynı zamanda 17.yy da çeşitli meyvelerin ilave edildiği tatlılar (kavun baklavası, portakallı ve vişneli Lohuk, kaymaklı hurma, meyveli lokumlar, kayısılı kaymak tatlısı) tüketildiği belirlenmiştir (Işın,2018).

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Materyali

Vişne sirkesinin yüzey kültür fermantasyon (geleneksel) yöntemi ve derin kültür fermantasyon yöntemi ile elde edilmesi Şekil 1. de verilmiştir. Duyusal Analiz testinde kullanılmış geleneksel yöntem vişne sirkesi Fermante Gıda Ltd. Şti., hızlı yöntem vişne sirkesi Kemal Kükrer Sirke İşletmesi tarafından üretilmiştir.



Şekil 1. Vişne Sirkesi üretimi (Özen, 2018; Budak, 2010)

3.2. Araştırmanın Veri Toplama Aracı ve Süreci

Araştırmada duyuşsal analiz konusunda eğitim almış 10 kişilik panelist grubu tarafından Tanımlayıcı Duyusal Analiz formları aracılığıyla veri toplanmıştır. İki farklı yöntemle üretilmiş vişne sirkesi örneklerine eşleştirilmiş kıyaslama testi ölçeğinde katılımcılara lezzet profil analizi (LPA) uygulanmıştır (Altuğ ve Elmacı, 2015). Araştırma iki aşamadan oluşmuştur. Birinci aşamada tanımlayıcı duyuşsal değerlendirme analizi 5’li likert ölçeği ile vişne sirkesinin tanımlayıcı dereceli beğenilirlik düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Uygulanan Lezzet profil analizi (LPA)’nde görünüm (renk, bulanıklık), koku (vişne kokusu, asit kokusu, fermente koku, maya kokusu, metalimsi koku, hoşça gitmeyen koku) ve lezzet (meyvemsi tat, vişne tadı, asitlik tadı, fermente tat, hoşça gitmeyen tat) 3 başlığın altında seçilen tanımlayıcı parametreler panelistlere yöneltilmiştir. İkinci aşamasında hedonik testler uygulanmış ve ürünlerin beğenilirlik özellikleri tespit edilmiştir. LPA formu Tablo 1 de verilmiştir. Sirke örnekleri kodlanmış bardaklarda panelistlere sunulmuştur.

3.3. Araştırmanın Modeli

Araştırma modelinde tarama modeli temel alınmıştır. Tarama modeli halen var olan ya da geçmişte var olanı olduğu gibi saptamaya/tanımlamaya çalışan, araştırmaya konu olan olay, birey veya nesneyi kendi koşulları içinde olduğu gibi tanımlamaya çalışan araştırma modelidir (Karasar, 2014).

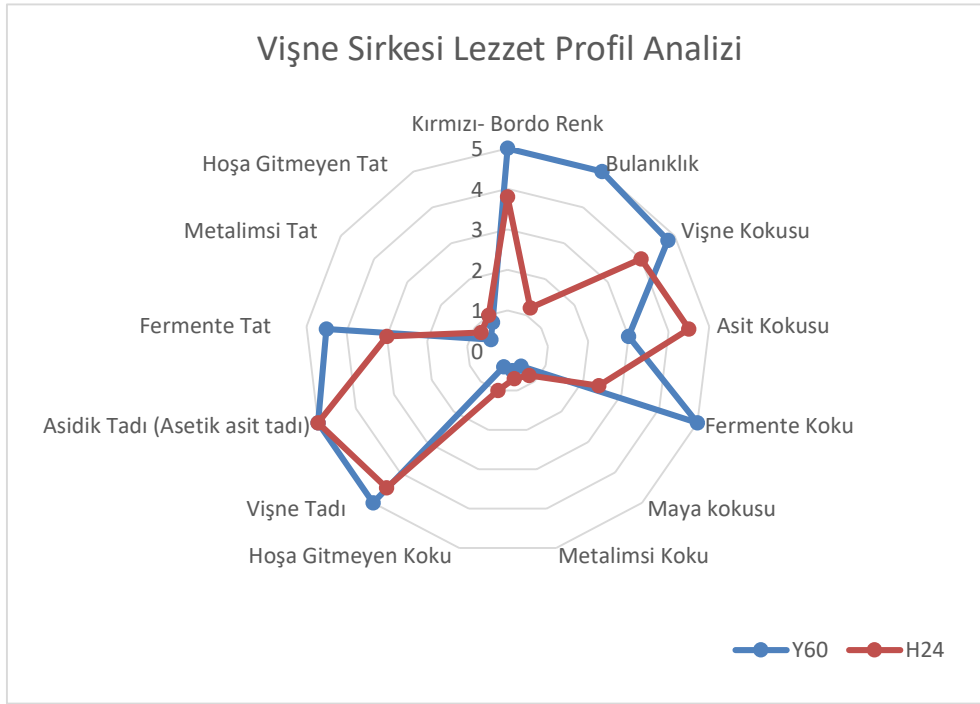
3.4. İstatistiksel Analiz

Duyusal analiz testinde eşleşmiş kıyaslama testi bağlamında frekans analizi, hedonik skala testi bağlamında betimleyici istatistiksel analizler yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin ortalamaları hesaplanmıştır. Ulaşılan sonuçların ışığında Microsoft Excel programı ile örümcek ağı diyagramı oluşturulmuştur (Durlu-Özkaya vd., 2017).

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma kapsamında hazırlanan yavaş ve hızlı yöntem ile üretilmiş iki farklı vişne sirkesi örneği kullanılmış, Y60 ve H24 olarak kodlanmıştır. Duyusal analiz aşamasında eğitimli panelistlere lezzet profil analizi ve hedonik beğeni testleri uygulanarak ürünlerle

ilgili duysal özellikler sorulmuş ve panelistlerin verdiği yanıtların ortalaması örümcek ağı diyagramı olarak Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Vişne Sirkesi Lezzet Profil Analizi Sonucu Örümcek Ağı Diyagramı

Görünüş açısından kırmızı-bordo renk görünümü yavaş yöntem vişne sirkesinde hızlı yöntem sirkesine göre daha yoğun belirlenmiştir. Fermantasyonun uzun sürmesinin rengin yoğunluğunda etki gösterdiği tespit edilmiştir. Geleneksel yöntem olarak bilinen yavaş sirke oluşumunda bulanıklık beklenen bir parametredir (Budak, 2010). LPA panelistlerine göre Y60 örneğinde bulanık gözlemlenirken, H24 örneği daha berrak tespit edilmiştir. Koku parametreleri açısından vişne kokusu, ortalama Y60 örneğinde 4,8 puan iken H24 örneğinde 4 puan almıştır. Her iki vişne sirkesi örneğinde vişne kokusu etkin şekilde hissedilmektedir. Vişne sirkesinde hâkim organik asit asetik asittir (Budak, 2010). Yapılan vişne sirkesi duysal analizinde hızlı yöntemdeki asit düzeyi yavaş yönteme göre daha yüksek belirlenmiştir. Hızlı yöntemde fermantasyon sürecinde asetik asit fermantasyonu hızlı gerçekleştiği için diğer kokulara göre asit kokusu daha baskındır ve H24 örneğinde asit koku daha yüksek hissedilmektedir. Her iki örnekte fermantasyon işleminin sonucu olarak fermente koku tespit edilmiştir. Ancak uzun fermantasyon sürecine tabi tutulan vişne sirkesi örneğinde fermente koku parametresi daha yüksek hissedilmiştir. Sirke yüksek asitli bir gıda olması sebebi ile fermantasyon esnasında

kullanılan kaplardan kaynaklı metal bulaşısı oluşabilmekte ve metal kokusu ve tadı olarak ürüne yansiyabilmektedir. Ancak analiz edilen her iki örnekte de maya kokusu ve metal kokusu çok düşük puan almıştır. Hoşa gitmeyen koku parametresi oldukça düşük puan alarak koku parametreleri tamamlanmıştır. Tat ana başlığında vişne tadı her iki örnekte de oldukça fazla hissedilmiştir. Asitlik tadı her iki örnekte de 5 tam puan almıştır. Fermente tat Y60 örneğinde H24 örneğine göre daha yüksek belirlenmiştir. Yavaş yöntemde fermente tat ve fermente koku parametreleri etkin şekilde hissedilmiştir. Metalimsi tat ve hoşa gitmeyen tat parametreleri oldukça düşük belirlenmiştir.

Araştırmanın ikinci aşaması olan hedonik beğenilirlik testinde farklı yöntemlerle elde edilen vişne sirkelerinin genel beğeni düzeyi açısından sınıflandırılması değerlendirilmiştir. Hedonik sınıflama testi 10 puan üzerinden değerlendirilmiş, H24 örneği ortalama bir değer olan 5 puan alırken, Y60 örneği 9 puan alarak tam puana oldukça yakın puan almış ve yüksek beğeni düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Literatürde dimrit üzüm sirkesi yavaş (yüzey) kültür yöntem ve hızlı (derin) kültür yöntemi ile elde edilmiş ve duyuşal özellikleri incelenmiştir. Dimrit üzümü yavaş yöntem ve derin kültür yöntemi ile sirkeye işlenmiş ve elde edilen sirkelerin, kimyasal bileşimleri ve duyuşal özellikleri incelenmiştir. Ünal (2007) yapmış olduğu araştırmada sirke üretiminde uygulanan yöntemlerin, sirkelerin kimyasal bileşimi ve duyuşal özellikleri üzerinde etkili olduklarını tespit etmiştir. Yavaş (yüzey) kültür yöntemi ile elde edilen sirkenin duyuşal özellikleri incelendiğinde asit içeriğinin daha yüksek hissedildiği ve tat ve koku içeriğinin daha yüksek puan alarak daha zengin olduğu sonucuna varılmıştır (Ünal, 2007). Bu araştırmada yavaş ve hızlı yöntem sirke farklılıklarının belirlenmesi vişne mevesinden elde edilen vişne sirkesinde yapılmıştır. Yavaş yöntem vişne sirkesinde Ünal (2007) deki ile benzer bulgular tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Sirke üretimi geçmişte geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilmekte iken 19. yy. da daha hızlı yöntemlerin keşfedilmesi ile asetik asit fermantasyon süresi 90 günden 24 saate düşerek süre kısalmıştır. Ancak yapılan analizlerde fermantasyon süresinin yavaş olması son ürünün biyoaktif bileşenlerini ve kalitesini olumlu etkilemektedir. Ayrıca ürünün duyuşal özelliklerinde de farklılıklar gözlemlenmektedir. Vişne sirkesinin çorba, ana

yemekler, salata ve turşu yapımında gastronomi alanında kullanıldığı bilinmektedir. Günümüzde bilinçli bireylerin artması ile kaliteli ve sağlıklı ürünlere talep artmıştır. Ayrıca farklı tat ve aroma bileşenlerine sahip yeni nesil yemek ve yiyeceklerin elde edilmesi eğilimi fazlaşmaktadır. Yapılan araştırmada yavaş (geleneksel) yöntem vişne sirkesinin lezzet profil analizi ve genel beğenilirlik düzeyi hızlı yöntem vişne sirkesine göre daha tercih edilebilir olduğu tespit edilmiştir. Tat ve aroma açısından tercih edilen geleneksel yöntem vişne sirkesinin farklı yemek ve yiyeceklerde kullanılması, tercih edilebilir yeni lezzetler oluşturması açısından önemlidir. Bu araştırma ile üretim yöntemlerinin ürünlerin duyuşal özelliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Meyve sirkelerinin gastronomi açısından fonksiyonel bir olarak değerlendirilmesine de katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Sonuç olarak, geleneksel olarak üretilen ürünün üstünlükleri; (1) vişne meyvenin tat, aroma ve kokusu vişne sirkesinde etkin düzeyde hissedilmiş (2) vişne sirkesinde keskin asetik asit kokusu hissedilmemiş (3) fermantasyon süresine bağlı olarak renk bulanık ancak istenen kırmızı-bordo renk tespit edilmiş, geleneksel olarak üretilmiş vişne sirkesinin hedonik beğeni testi ise, (1) görünüm, (2) koku ve (3) tat açısından üstün olarak belirlenmiştir.

Vişne sirkesinin üretim yöntemlerinin ve gastronomi alanında tüketim şekillerinin kayıt altına alınması, yeni genç kuşaklara aktarılması ve dolayısıyla bu kültürün kaybolmaması sağlanacaktır. Yüksek derecede beğenilen geleneksel vişne sirkesinin bölgesel olarak ön plana çıkan yemeklere ilişkin reçetelerin restoran ve otel mutfaklarında özel menülere dâhil edilmesi önerilebilmektedir. Mutfak şeflerinin yemek reçetelerinde tat ve lezzeti iyileştirme amacı ile beğeni düzeyi yüksek sirke çeşitini kullanması tavsiye edilebilecektir. Bunun yanı sıra ileride benzer araştırma tasarımları ile çalışmalar gerçekleştirmek isteyen araştırmacılara lezzet profil analizi formları örnek teşkil edebilecek ve alanyazın için katkı sağlayıcı olacaktır. Fonksiyonel bir ürün olarak vişne sirkesinin özgünlüğü ve gastronomi alanında farklı yemek ve yiyeceklerin elde edilmesinde kullanılması ilgi çekici fikir niteliği taşımaktadır.

6. KAYNAKLAR

- Adams, M. R. (1985). Vinegar. In *Microbiology of Fermented Foods*; Wood, B. J. B., Ed.; Elsevier Applied Science Publishers: New York,1, Chapter 1., 1-45.
- Aktan, N., & Kalkan, H. (1998). *Sirke Teknolojisi*. Ege Üniversitesi Basımevi, 82s.İzmir.
- Altug T., & Elmacı, Y. (2005). *Gıdalarda Duyusal Değerlendirme*. Meta Basım, 150s. İzmir.
- Altunbağ, E., & Zencir, E. (2018). Türk ve Akdeniz Yemeklerinde Sirke Kullanımı, *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 1, 2, 45- 54.
- Ayyıldız, S. (2018). Meyvelerden Yapılan Yemeklerin Sürdürülebilir Gastronomi Kapsamında Değerlendirilmesi; Osmanlı Mutfak Kültürü Örneği. Uluslararası Gastronomi Turizmi Araştırmaları Kongresi
- Budak, H.N. (2010). Elma ve üzümünden üretilen sirkelerin bileşenleri ve fonksiyonel özellikleri üzerine araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi, Doktora tezi, 190s, Isparta.
- Budak, H.N., Aykin, E., Seydim, A.C., Greene, A. K., & Guzel-Seydim, Z.B. (2014). Functional Properties of Vinegar. *Journal of Food Science*, 79 (5),757-764.
- Capanoglu, E., Boyacioglu, D., de Vos, Hall, R. C. H., & Beekwilder, J. (2011). Procyanidins in fruit from Sour cherry (*Prunus cerasus*) differ strongly in chainlength from those in Laurel cherry (*Prunus lauracerasus*) and Cornelian cherry (*Cornus Mas*). *Journal of Berry Research*, 1, 3, 137-146.
- De Ory, I., Romero, L.E., & Cantero, D., (2004). Operation in Semi-Continuous with a Closed Pilot Plant Scale Acetifier for Vinegar Production. *Journal of Food Engineering*, 63, 39-45.
- Durlu-Özkaya, F., Akbulut, B. A. & Tulga, D. (2017). Gastronomi turizmi engelleri kapsamında çölyak. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (16), 123 – 228.
- Garcia-Garcia, I., Cantero-Moreno, D., Jimenez-Ot, C., Baena-Ruano, S., Jimenez-Hornero, J., Santos-Duenas, I., Bonilla-Venceslada, J. & Barja, F., (2006). 146 Estimating the mean acetification rate via on-line monitored changes in ethanol during a semicontinuous vinegar production cycle. *Journal of Food Engineering*, 80 (2), 460-464.

Gürsoy, D. (2014). Deniz Gürsoy'un Gastronomi Tarihi, Oğlak Yayıncılık, Birinci Basım, ISBN 978-329-887-2. İstanbul

Işın, P.M. (2018). Avcılıktan Gurmeliğe Yemeğin Kültürel Tarihi, İstanbul: Kitap Yayınevi.

Johnston, C.S., & De Ory Gaas C.A. (2006). Vinegar: medicinal uses and antiglycemic effect. *MedGenMed*. 8(2): 61.

Kirakosyan, A., Seymour, E. M., Urcuyo, D. E., Kaufman, P. B., & Bolling, S.F. (2009). Chemical profile and antioxidant capacities of tart cherry products. *Food Chemistry*, 115, 1, 20-25.

Lara, I., Camats, J.A., Comabella, E., & Ortiz, A., (2016) Eating quality and health-promoting properties of two sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars stored in passive modified atmosphere. *Food Sci Technol Int* 21:133–144

Özen, M. (2018). Vişne Sirkesinin Üretim Aşamalarında Antioksidan Ve Biyoaktif Bileşenlerin Belirlenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Yüksek lisans tezi, 66s, Isparta.

Plessi, M., Bertelli, D., & Miglietta, F., (2006). Extraction and identification by GC-MS of phenolic acids in traditional balsamic vinegar from Modena. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19, 49–54.

Prescott, S.C., & Dunn, C.G., (1959). *Industrial microbiology*. McGraw-Hill Book Company, Inc. United State of America, 945.

Samancı, Ö. (2008). İmparatorluğun Son Döneminde İstanbul ve Osmanlı Saray Mutfak Kültürü, [https:// www. academia.edu.tr](https://www.academia.edu.tr).

Samancı, Ö. (2016). "Osmanlı Mutfağında Modernleşme", Osmanlı Mutfağı, (Ed.) Bilgin, A. & Önçel, S., Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1-193.

Tan, S.C. (2005). *Vinegar Fermentation*. Louisiana, Yüksek lisans tezi, 101s. Lafayette.

Türker, İ. (1963). Sirke teknolojisi ve teknikte laktik asit fermentasyonları. Ankara Üniversitesi, Ziraat fakültesi ders kitabı, No:209, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 181s.

- Ubeda, C., Hidalgo, C., Torija, M.J., Mas, A., Troncoso, A.M., & Morales, M.L. (2011). Evaluation of antioxidant activity and total phenols index in persimmon vinegars produced by different processes. *Food Science and Technology*, 44(7), 1591-1596.
- Ünal, E. 2007. Dimrit Üzümünden Değişik Yöntemlerle Sirke Üretimi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek lisans tezi, Adana. 60s.
- Yerasimos, M. (2014). Evliya Çelebi Seyahatnamesi'nde Yemek Kültürü, Yorumlar ve Sistematik Dizin, İstanbul: Kitap Yayınevi, 352s.

Tablo 1. Vişne Sirkesi Lezzet Profil Analizi

VIŞNE SİRKELERİNİN LEZZET PROFİL ANALİZİ			
Panelist Adı:	Tarih:		
Panelist Yaş Aralığı:	17-28 <input type="checkbox"/>	29-40 <input type="checkbox"/>	41 ve üzeri <input type="checkbox"/>
Panelist Eğitim Durumu:	Lisans <input type="checkbox"/>	Yükseklisans <input type="checkbox"/>	Doktora ve üzeri <input type="checkbox"/>
Deney Adı: Vişne Sirkelerinin Beğenilirlik Düzeylerinin Belirlenmesi			
Örnek Kodları: Y60, H24			
Duyusal Değerlendirme Yapacak Kişinin Adı: Prof. Dr. Nilgün H. BUDAK			
Tanımlar			
1. Farklı yöntemler ile elde edilmiş sirkeler duyu analize tabi tutulacaktır.			
2. Lütfen örnekler arasında su----kraker-----su şeklinde uygulama yapalım.			
3. İki farklı test sunulacaktır;			
a. Birinci testimiz, sayılabilir derecelendirme testidir. Her başlığın altında ürün için tanımlayıcı kelime belirtilmiştir. Aşağıda beş puanlı skala kullanılmıştır. Değerlendirmede 2 örnek sunulacaktır. Örnek üzerindeki kodları kullanarak skala üzerinde belirtiniz.			
b. İkinci testimiz hedonik beğenilirlik testidir. Örneklerimizi tattıktan sonra hoşlanma derecenize göre boşluklara örnek kodlarını yazınız. Aynı beğeni derecesine birden fazla örnek kodlayabilirsiniz.			

1.TEST: Sayılabilir Derecelendirme Testi**GÖRÜNÜŞ****Renk**

Sarı		Şeffaf				Kırmızı-Bordo				
5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5

Bulanıklık

Berrak			Bulanıklık				
0	1	2	3	4	5		

KOKU**Vişne Kokusu**

0	1	2	3	4	5

Asit Kokusu

0	1	2	3	4	5

Maya Kokusu

0	1	2	3	4	5

Fermente Koku

0	1	2	3	4	5

Metalimsi Koku

0	1	2	3	4	5

Hoş gitmeyen Koku

0	1	2	3	4	5

TAT**Vişne Tadı**

0	1	2	3	4	5

Asidik tadı (Asetik asit tadı)

0	1	2	3	4	5

Fermente tat

0	1	2	3	4	5

Metalimsi Tat

0	1	2	3	4	5

Hoşa gitmeyen tat

0	1	2	3	4	5

2. Hedonik Test (Genel Beğeni Testi)

Zayıf

Kuvvetli

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- Mükemmel.....(10)
Çok fazla beğendim.....(9)
Çok beğendim.....(8)
İyinin altı ortanın üstü derecede beğendim..... (7)
Orta derece beğendim.....(6)
Ne beğendim ne de beğenmedim.....(5)
Orta derecede beğenmedim.....(4)
Ortanın altı kötünün üstü derecede beğenmedim.....(3)
Çok beğenmedim.....(2)
Hiç beğenmedim.....(1)
Aşırı derecede beğenmedim.....(0)