

HARDALIYE ÜRETİM SÜRECİ VE SÜRECİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Selda LEYLAK ÇAŞKURLU*¹ 

Kırklareli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırklareli

Öz

Kırklareli ilinde coğrafi işaretle tescillenmiş Hardaliye içeceği, bölge için hem kültürel ve bağcılık tarihi hem de yetiştirilen üzümlerin alternatif bir gıdaya işlenmesi açısından önem taşımaktadır. Günümüzde hardaliye üretiminin geleneksel yöntemlerle endüstriyel ve teknolojik üretim tesislerinde yapılırken üretim kalitesini etkileyen faktörlerin göz önüne alınması sürdürülebilirlik ve ürün kalitesinin standardizasyonu açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada hardaliyenin üretim kalitesini belirleyen faktörler; hammadde ve üretim olarak iki temel başlıkta incelenmiştir. Hardaliyeye işlenecek üzüm çeşitlerinin, ürünün karakteristiğine uygun ve yüksek kalitede yetiştirilmiş üzümlerden seçilmesi duysal özellikleri ve kaliteyi olumlu yönde etkileyecektir. Üzümlerin özenle işlenerek, kontrollü fermentasyon sürecine tabi tutulması ve daha sonra yüksek randımanda sıkım işlemi yapılması hardaliyenin kalite özelliklerini etkileyerek, hardaliyenin koyu yakut renginde, tatlımsı, hafif yakıcı ve damakta meyve aromaları taşıyan, kendine has kokusunda duysal kalite özelliklerine sahip olmasını sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hardaliye, Üzüm, Üretim Süreci, Üretim Faktörleri

HARDALIYE PRODUCTION PROCESS AND EFFECTS OF PRODUCTION FACTORS ON QUALITY

Abstract

Hardaliye, which is registered with a geographical indication in Kırklareli province, is important for the region both in terms of its cultural and viticulture history and in terms of processing the grapes grown into an alternative food. Today, while hardaliye production is carried out in industrial and technological production facilities with traditional methods, it is important to consider the factors affecting the production quality in terms of sustainability and standardization of product quality. In this study, the factors determining the production quality of hardaliye; examined under two main headings as raw material and production. The selection of grape varieties to be processed into Hardaliye from grapes grown in high quality and suitable for the characteristics of the product will positively affect the sensory characteristics and quality. Carefully processing the grapes, subjecting them to a controlled fermentation process and then squeezing at high

Sorumlu Yazar: Selda LEYLAK ÇAŞKURLU, seldaleylak@gmail.com

efficiency will affect the quality characteristics of hardaliye and will ensure that hardaliye has sensory quality characteristics in its unique odor, with a dark ruby color, sweetish, slightly burning and fruit aromas on the palate.

Keywords: Hardaliye, Grape, Production Process, Production Factors

1. GİRİŞ

Mevsiminde toplanan gıdaların bir sonraki hasat zamanına kadar tüketilebilir nitelikte olması amacıyla geçmişten günümüze uzanan birçok gıda koruma ve saklama yöntemleri bulunmaktadır. İnsanlar, teknolojinin ve gıda üretim metotlarının henüz bu kadar gelişmediği yıllarda geleneksel ve edimsel yollarla ürettikleri meyve, sebze ve tahıl gibi gıda ürünlerini hemen tüketemeyip bir süreliğine de olsa saklama ihtiyacı duymuşlardır. Üzüm çoğaltmanın ve üretmenin zor olmadığı, besleyicilik ve aromatik özellikleri yüksek, dünyada ve Türkiye’de tarımsal faaliyetler alanında geniş bir yere sahip olan ve farklı şekillerde değerlendirilebilen meyvelerin başında gelir. Üzüm hasat edildikten sonra; pekmez, sirke, pestil, şarap, kuru üzüm ve hardaliye yapımında kullanılabilir [1].

Hardaliye, yeterli olgunluğa erişmiş üzümlerin hasat edildikten sonra; öğütülmüş siyah hardal tohumu, kurutulmuş vişne yaprağı ve koruyucular (sodyum benzoat ve potasyum sorbat) ile birlikte sıra sıra dizilerek, laktik asit fermentasyonu ile üretilen, alkolsüz bir içecektir [2]. Hardaliye, üzümün besleyici değerlerinin yanında fermentasyon teknolojisi ile üretilen bir içecek olması sebebi ile sağlık açısından oldukça faydalı bir gıdadır [3].

Geçmişte bağcılık kültürünün fazlaca görüldüğü Trakya Bölgesi’nde uzun yıllardır hardaliye üretildiği bilinmektedir. Atatürk 1930 yılında Kırklareli’ne yaptığı ziyaret sırasında hardaliyeyi çok beğenerek milli içecek olmasını dile getirmiştir. Trakya bölgesinde yıllardır ürettiği hardaliye son yıllarda gıda üretim tesislerinde endüstriyel ve teknolojik olarak da üretilmektedir. Bölgede bu içeceğin üretiminin tekrar yaygınlaşması ve önem kazanmasının ardından 2017 yılında Mahreç İşareti ile Kırklareli’nde tescillenmiştir [4].

Hardaliyenin üretim kalitesini etkileyen başlıca faktörler; kalite kriterlerini sağlamak adına özenle yetiştirilmiş, işlenecek ürüne uygun bileşen miktarlarına sahip üzümün sağlanması ve üzümlerin üretim tekniğine uygun olarak işlenmesi ile başlayan kontrollü fermentasyon sürecidir.

2. HARDALIYE ÜRETİMİNDE KULLANILAN HAMMADDELERİN ÜRÜNÜN KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Hardaliye üretiminin hammaddeleri; üzüm, hardal tohumu, vişne yaprağı ve koruyuculardır. Dolayısıyla bu bileşenler ürünün kalitesini doğrudan etkilemektedir.

2.1 Üzüm

2.1.1 Üzümün Özellikleri

Hardaliye üretimi sırasında tüm süreç doğru şekilde uygulansa dahi, kullanılan üzümler uygun özellikte değilse, son üründe beklenen kalite ve duyu özelliklerinin sağlanması mümkün olmayabilir. Günümüzde koyu kırmızı hardaliyelerin yanı sıra farklı renklerde hardaliye üretiminin olduğu bilinmektedir. Beyaz üzümler ile beyaz hardaliye üretilebilirken, kırmızı üzümlerin maserasyon sürelerinin kısa tutulması ile açık pembe renklerde hardaliye üretilebilmektedir. Ancak kırmızı üzümün içerdiği fenolik bileşiklerin hardaliyeye kazandırdığı renk, koku, tat gibi karakteristik özellikler nedeniyle, hardaliye denildiğinde akla ilk olarak siyah üzümden gelen koyu yakut kırmızısı renkte bir içecek gelmektedir. Hardaliyenin tanenli, gövdeli, beklenen aroma profilini taşıması ve koyu renk tonlarında olması için Cabernet sauvignon, Merlot, Syrah gibi küçük taneli ve yüksek kabuk oranına sahip üzümler tercih edilmektedir. Şekil 1’de bu özelliklere sahip bir üzüm çeşidi olan Cabernet sauvignon görülmektedir. Erken hasat edilen üzümlerin olgunlaşma süresi tamamlanmadığından düşük şeker miktarı ve dengesiz asit oranına sahiptir. Bu tip üzümlerde olan ham ve yavan tat hardal tohumu yakıcılığı ile birleştiğinde hardaliye içiminde duyu kaliteyi olumsuz etkileyebilmektedir. Koyu renkli, olgun, küçük taneli, kalın kabuklu



Şekil 1. Cabernet sauvignon, Kırklareli.

üzümler ile üretilen hardaliyede ise; üzüm çeşidinin kendine has gelişmiş aromaları, tanenli ve gövdeli etki görülmesine neden olmaktadır.

2.1.2. Bağcılık

Hardaliye üretiminde kalite etmenleri bağda başlamaktadır. İşlenecek üzümlerin; iklim, bölge, toprak özelliklerinin uygun olduğu ve insan etkisindeki işlemlerin doğru uygulandığı bir bağdan seçilmiş olması ve bu seçilen bağın yıl boyunca özenle bakılarak, gerekli kültürel işlemlerinin doğru şekilde yapılmış olması gerekmektedir.

Özellikle bağcılıkta, üzüm ya da üzümde elde edilen ürünlerde görülen farklılıkların etkilerini ifade edebilmek amacıyla, “Terroir (teruar)” ifadesi kullanılmaktadır. Fransızca bir kelime olan terroir, toprak, iklim ve topografik özelliklerin, insan etkisi ile birlikte bağcılığa ve ürün kalitesine etkisini tanımlar. Dolayısıyla; bağın konumu ve toprak özellikleri, sıcaklık ortalamaları, güneşlenme süresi ve açısı, yağış miktarı ve dağılımı, nem, rüzgar, yükseklik gibi parametreler teruar özelliklerini belirlemektedir [5]. Toprak, yaşayan ve değişen bir sistemdir. Toprağın taşlı, kireçli, killi, kumlu, volkanik vb. özelliklerde olması kök uzunluğunu etkileyebilmektedir. Taşlı toprak yapısı; toprağa düşen suyun drenajını, toprağın su tutmasını, ısı iletkenliği ile toprağın sıcak ya da soğuk olmasını, köklerin yerleşimini ve farklı katmanlardaki minerallere erişimini etkileyebilmektedir [6]. Bağın destek sistemine alınarak terbiye edilmiş olması; üzüm gelişimi ve kültürel işlemlerin uygulanabilmesi için önemlidir. Şekil 2’de baş ve ara direkleri olan, tel sistemine alınarak destek sistemine alınmış bağ örnekleri görülmektedir.



Şekil 2. Telli sistem uygulanmış bağ görüntüleri

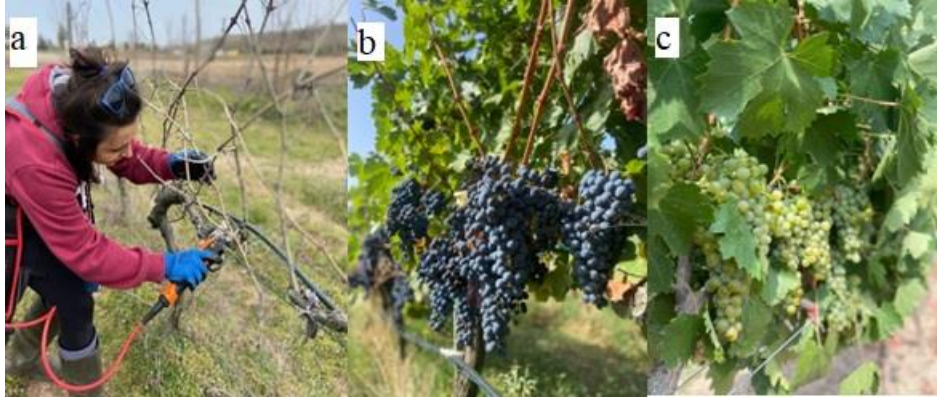
Bağda kültürel olarak uygulanan ve kalite üzerine önemli etkileri olan; toprak işleme, kış budaması ve yaz budamaları yapılmaktadır. Bağ toprağının işlenmesi; havalandırma, gerekli durumlarda gübreleme ve ot mücadelesi gibi asmanın ve üzümün senelik gelişimini etkileyen ilk faktörlerdir. Kış budaması; prensipte asmanın yapraklarının dökülmesi ile gözlerinin uyanmaya başlamasından hemen önceki aralıklarda yapılabilmektedir. Asma gücünü sürgünlerine verdiğinde daha az üzüm gelişirken, çok üzüm verdiğinde de sürgün gelişimi azalacağından; sürgün gelişimi ile üzüm randımanı arasında ters orantı görülmektedir. Bu nedenle budama kararı asmanın geçmiş yıldaki gelişim hızı takibine göre verilmesi gerekmektedir. Kış budaması ile; asmanın kök, gövde, kol gibi organlarının gelişimi desteklenebilirken, asmaya hem taşıyabileceği hem de eşit ve yeterli besleyebileceği kadar üzüm salkımı üretmesi sağlanır [7]. Şekil 3(a)'da görülen kış budaması ile eşit ve yüksek kalitede üzüm üretimi amaçlanır.

Yaz budaması (yeşil budama); salkımda kalite kriterlerini geliştirmeyi, asmanın hava almasını, güneşlenmesini, boyuna büyümeden odunlaşmasını sağlamak amacıyla asmanın yapraklı olduğu dönemde yapılan uygulamalardır. Bu uygulamada; sürgün seyreltme, tepe alma, yan dalların alınması, salkım seyreltme, yaprak alma gibi işlemler yapılmaktadır [8]. Yaz budaması uygulamaları ile asmanın üzüm yükü dengelenerek, salkımların ve tanelerin optimum düzeyde gelişmeleri hedeflenmektedir. Sürgün seyreltme ile obur ve fazla dalların asmadan uzaklaştırılması sağlanmakta, tepe ve yan dalların alınması işlemi ile büyüme ucu baskı altına alınarak besinin salkımlara ulaşması hedeflenmektedir. Salkım seyreltme ile asmanın besleyebileceği miktarda

salkım oluşumu desteklenmekte, yaprak alma ile de üzümlerin güneşlenmesi ve havalanarak hastalıklardan korunması sağlanmaktadır. Şekil 3(b, c)'de yaz budaması ile yaprakları alınarak güneşlenmeye açılmış üzüm salkımları görülmektedir.

Asmaya yeterli besleyebileceği kadar salkım üretmesi için uygulanan işlemler sonrasında üzümün bileşen miktarına bağlı kalitesini belirleyecek kritik hasat zamanı kararı verilmektedir. Hasat zamanında şeker miktarı ve asitliği gelişmekte olan üzümler için kontrollü hasat ile üzümün olgunluk derecesi belirlenebilmektedir.

Üzümlerin çeşitlerine göre iklim, bölge, toprak özellikleri ve kültürel işlemler farklılıklar göstermektedir. Bununla birlikte; bağda yapılan tüm uygulamalar üzümün şeker, asit ve tanen miktarını, aromatik profilini, polifenolik vb. birçok gelişim özelliğini olumlu ya da olumsuz etkileyebilmektedir [9].



Şekil 3. Kış budaması(a), yaz budaması ile güneşlenmeye açılmış üzüm salkımları (b, c)

Üzümün bileşimindeki parametrelerin doğru oranlarda olması, hardaliyenin istenen aromatik ve tatlımsı lezzete olmasını dolayısıyla kalite kriterlerini belirlemektedir. Özetle kalite özelliklerini sağlaması adına hardaliyeye işlenecek üzümlerin; küçük taneli, kalın kabuklu üzüm çeşitlerinden seçilmesi ve bu üzümlerin bağda doğru kültürel işlemler ile özenle yetiştirilmiş olması oldukça önemlidir.

2.2 Hardal Tohumu

Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliği'nde (Tebliğ No: 2022/7) hardal; *Brassica nigra* (L.) K.Koch, *Brassica juncea* (L.) Czern., *Sinapis alba* L. (*Brassicaceae*) türlerine ait bitkilerin tohumları veya öğütülmüş hali olarak tanımlanmaktadır (TGK).

Geleneksel yöntemlerde hardaliye üretiminde alkolik fermentasyonu önlemek ve bir miktar keskin boğaz yakısı oluşturmak için siyah hardal tohumu öğütülerek kullanılmaktadırlar. Siyah hardal tohumunun alkol oluşumunu beyaz hardal tohumundan daha çok önlediği ve hardaliyeye daha fazla aromatik özellik kazandırdığı bildirilmiştir. Tohum halindeki siyah hardalda bulunan ve alkol fermentasyonunu önleyen izotiyosiyanatlar glukozinolatların enzimatik hidrolizi ile ortaya çıkmaktadırlar [10]. Kullanılan hardal tohumları; yabancı madde içermemeli ve en fazla %50 oranında kırılmalıdır [4]. Hardal tohumlarının yağ içeriği nedeni ile kırılma sırasında kullanılan metodun seçiminde sıcaklık artırılarak ürüne zarar vermemesine dikkat edilmektedir.

2.3 Vişne Yaprağı

Vişne yaprakları hardaliyeye aromatik özellikler kazandırırken, üretim sırasında da katmanlı ve sıra sıra dizim prensibine katkı sağlamaktadır. Vişne yaprakları toplandıktan sonra yıkanarak ve



Şekil 4. Hardaliye üretimi hazırlanan vişne yaprakları

ufalanmayacak şekilde kurutularak hardaliye üretimine dahil edilmektedir. Hardaliye üretiminde kullanılan yıkanmış vişne yapraklarının bir örneği Şekil 4’de görülmektedir.

2.4 Koruyucular

Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği’nde (Resmî Gazete Tarihi: 30.06.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28693) koruyucular; “Gıdaları, mikroorganizmaların sebep olduğu bozulmalara ve/veya patojen mikroorganizmaların gelişmelerine karşı koruyarak raf ömürlerinin

uzatılmasını sağlayan maddeler” olarak tanımlanmaktadır. Hardaliyenin endüstriyel üretiminde, miktarı değişkenlik gösteren ve üzümün mikroflorasında doğal olarak bulunan *Saccharomyces cerevisiae* ve yabani maya gibi mikroorganizmaların alkol fermentasyonunu başlatmasını baskılamada siyah hardal tohumunun tek başına yeterli kalmaması durumuna karşı koruyucu olarak sodyum benzoat (E211) ve potasyum sorbat (E202) kullanılmaktadır.

3. HARDALIYE ÜRETİMİ VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Hardaliye üretiminde geleneksel yöntemlerde fermentasyon süreci üzüm üzerinde bulunan doğal mikrofloradaki mikroorganizmalar ile gerçekleşmektedir. Bir diğer fermentasyon tekniğinde ise; ürün önce pastörize edilip ardından starter kültür ilavesi ile fermentasyonda kontrollü bir ortam oluşturulabilmektedir. Isıl işlem uygulaması ve starter kültür ilavesi ile kontrollü ortamda gerçekleşen fermentasyon sürecinde alkolik fermentasyon görülme ihtimali azalsa da hardaliye üretiminin kalitesi olumsuz etkilenebilmektedir. Coşkun ve ark. (2012) farklı yöntemler kullanılarak üretilen hardaliyelerin bazı özelliklerinde depolama sonunda meydana gelen değişimler üzerine yaptıkları çalışmada, hardaliyeyi geleneksel yöntem ve pastörizasyon sonrası starter kültür ilavesi ile ürettiklerinde; ısıl işlem uygulanan üretim sürecinin hardaliyede önemli farklar yaratarak, duyuşal özelliklerini olumsuz yönde ve önemli derecede etkilediğini tespit etmişlerdir [11]. Bu nedenle geleneksel yöntemlerde olduğu gibi üzümün üzerinde bulunan mikrofloranın korunarak doğal fermentasyon sürecinin işlemesi son ürün duyuşal özelliklerinin korunması açısından faydalı olacaktır.

3.1 Üretim Prosesi

Kırklareli hardaliyesi üretiminde Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından verilen limitlere göre; hardalın %0,5-1; vişne yaprağının %0.02, sorbatların 300 ppm, benzoatların 150 ppm, sorbat ve benzoatlarının birlikte kullanılması durumunda ise toplam 250 ppm olması gerekmektedir.

- Ölçüm ve analizleri yapılarak hasat kararı verilmiş üzümler, üzerlerinde bulunan doğal floradaki mikroorganizmaların fermentasyon faaliyetlerini başlatmamaları için mümkünse havanın sıcak olmadığı sabah ya da akşam saatlerinde toplanarak, bekletilmeden işleme alınmalıdır. Kırklareli’nde yapılan bir hasat örneği Şekil 5’de verilmektedir.



Şekil 5. Üzüm hasadı

- İlk olarak salkımların ayrılması için banta dökülen üzümlerin içerisinde varsa; yapraklar, yabancı cisimler, farklı üzüm çeşitlerine ait, olgunlaşmamış ve hastalıklı salkımlar ayrılmaktadır. Şekil 6’da salkımlarının ayıklanması için üzüm hattının salkım ayıklama bandına dökülmüş üzümlerin bir örneği görülmektedir. Üzüm çeşidinin genel yapısından farklılık gösteren salkımlar son ürünün aromatik kalitesinde ve renginde istenmeyen gelişimlere neden olabilmektedir.



Şekil 6. Üzüm hattında salkım ayıklama süreci

- İstenmeyen salkımlardan ayıklanarak seçilmiş üzüm, saplarından ayrılmak üzere salkım ayırma makinasına aktarılırlar. Şekil 7’de salkım ayırma makinası ve taneleri alınmış üzüm sapları görülmektedir. Salkım ayırma makinasının hızı; üzüm tanelerinin parçalanmayacağı ancak salkımlarından tam olarak ayrılacağı hızda olmalıdır. Üzüm tanelerinin parçalanması ya da saplarından kopmaması şıra verimini düşürebilmektedir.



Şekil 7. Üzüm hattında tanelerin salkımlarından ayrılması

- Saplarından ayrılmış üzüm taneleri; kopmayan üzüm tane sapları, bağdan gelen dal ve yaprak gibi yabancı cisimler, olgunlaşmamış tanelerinden ayrılmak üzere tane ayıklama bandına alınırlar (Şekil 8).



Şekil 8. Üzüm hattında tanelerin ayıklanması.

- Saplarından ayıklanmış sağlıklı üzüm taneleri çatlatılmak üzere kırıcı helezona düşerler. Şekil 9’da içe dönen iki silindir arasından geçerek çatlayan üzüm tanelerinin bir örneği görülmektedir.



Şekil 9. Sağlıklı tanelerin dönen kırıcı arasında geçerek çatlatılması

- Fermentasyon kabının çap/yükseklik oranına göre hesaplanan miktarlarda üzüm, öğütülmüş siyah hardal tohumu, koruyucular ve yıkanıp kurutulmuş vişne yaprakları sıra ile dizilirler.
- Dizim sırası bozulmadan, tankın hacmine göre belirlenmiş sıra sayısı ve miktar ile tepe boşluğu kalacak seviyeye kadar fermentasyon kabı doldurulur.
- Fermentasyon kabının hava ile teması kesilecek şekilde kapakları kapatılır ve oda sıcaklığında, yaklaşık 14-21 gün sürecek laktik asit fermentasyonuna bırakılır.
- Fermentasyon süresince günlük olarak fermentasyon kabının devir musluğundan alınan serbest şıra yine fermentasyon kabının üzerinden geri beslenerek karıştırma yapılır. Bu karıştırma işlemi fermentasyon hızını olumlu etkilerken, hava boşluğunda biriken gazın da fermentasyon kabından dışarı atılmasını sağlar.

- Fermentasyon sürecinin sonlanması ardından ara ürün sıkılarak suyunun ayrılması amacı ile sıkım makinasına gönderilir. Hardalidenin sıkım sürecinde tüm suyunun ürüne geçmesini sağlayacak sıkım parametrelerinin oluşturulması hem randıman hem de hardalidenin aromatik kalitesi için önemlidir. Şekil 10’da fermentasyonu tamamlanmış hardalidenin sıkılmak üzere hidrolik sıkıma alınması ve basınç altında akan suyu görülmektedir.



Şekil 10. Fermentasyonu tamamlanmış hardalidenin hidrolik presse alınarak sıkım sürecinin başlatılması

- Üzüm kabukları, çekirdekleri ve vişne yapraklarından ayrılmış olan hardaliye az miktarda da olsa devam edecek gaz çıkışının tamamlanmasını beklemek üzere dinlenme tankına alınır.
- Dinlenme sürecinin ardından hardaliye aktarılarak dibe çöken tortusundan ayrılır.
- Kaba filtre kağıdı ile filtrasyonunun ardından dolum hattına alınarak şişeleme, etiketleme ve depolama süreçleri başlatılır.

3.2 Üretimde Kullanılan Teçhizatlar

Hardaliye endüstriyel üretimde paslanmaz tanklarda üretilirken, çoğu geleneksel yöntemde ve yüksek kalite endüstriyel üretimde meşe fiçiler kullanılmaktadır. Meşe ağacı kabuğunun kullanıldığı gıda üretim ekipmanları, bu ağacın özelliğine bağlı olarak gıdaya kendine has aroma

ve koku katarak duyuşsal özelliklerini güçlendirmektedir. Hardaliye fermentasyonunda, fermentasyon kabının mevcut kapak ve vanalarına ek olarak devir musluğuna da sahip olması gerekmektedir.

Üzüm işleme hattında seçme ve ayırma işlemleri sarsak bantlarda yapılmaktadır. Üzümü tanelerine ayırmak amacıyla salkım ayırma makinaları kullanılmaktadır. Salkım ayırma makinasının varlığı ve çalışma verimliliği, ürünün içine üzüm sapı kaçırmamak için önemlidir. Çünkü üzüm salkımı fermentasyon sürecine dahil olduğunda üründe acımsı bir tat oluşmasına neden olabilir.

Tanelerin kırıldığı helezonun silindir aralığının, farklı boyutlardaki üzüm tanelerine göre ayarlanabilir olması gerekmektedir. Kırıcının aralığının geniş kalması durumunda üzüm tanesi çatlatılamazken, dar kalması durumunda da tane çatlamak yerine ezilmiş olmaktadır. Tanenin çatlatılarak tanka alınması; maserasyon, fermentasyon ve aroma açısından önem taşımaktadır.

Fermentasyonu tamamlanmış hardaliyenin sıkılarak kabuk ve çekirdeğinden ayrılma işlemi farklı prensiplerde çalışan preslerde yapılabilmektedir. Pres seçiminde, pressin basınç-süre kombinasyonlarının iyi yapılarak; üzüm tanesinin suyunu yüksek randımanla alınması gerekmektedir. Tamamlanan pres sonrası arda kalan ürünün; çok sert, kuru, sadece kabuk ve çekirdekten ibaret olması pres randımanını göstermektedir.

Hardaliye üretiminde kullanılan tüm ekipmanların; gıdaya uygun malzemelerden seçilmesi gerekmektedir. Üretim tesisinin ve ekipmanların temizliği, hijyen ve sanitasyon kurallarına uygun olarak yapılmalıdır. Temizlenen ekipmanlar bol su ile durularak kalıntı kalmadığından emin olunmalıdır. Kritik kontrol noktaları, kalite sistemleri dikkate alınarak ve gerekli kalite kontrol analizlerinin yapılmasından sonra; Türk Gıda Kodeksi Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeler Yönetmeliği'ne uygun ambalajlanarak Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği'ne uygun bir şekilde etiketlenerek tüketiciye sunulmalıdır.

4. TARTIŞMA

Hardaliyenin üretim kalitesini etkileyen faktörler bağlarda başlamaktadır. Kaliteli ve işlenecek ürün karakteristiğine uygun hammadde seçimi hardaliye üretiminde oldukça önem taşımaktadır. Çeşidine uygun topraklarda, asmanın besleyebileceği ve eşit kalitede geliştirdiği sağlıklı

salkımların doğru zamanda hasat edilerek üzümün kimyasal içeriğinin dikkate alınması ile hammadde kalitesi önemli ölçüde sağlanabilmektedir.

Hardaliyenin üretiminde, işleme ve fermentasyon prosesinin doğru uygulanmasının yanı sıra üretim kalitesi; hardaliyenin tat, renk, gövdeli yapı gibi duyuşal özelliklerini etkileyecek üretim hassasiyetleri söz konusudur. Üzümlerin özenle ayıklanarak işlenmesi, fermentasyonun kontrol altında yapılması ve yüksek randımanlı sıkma işlemleri üretimden kaliteli bir ürün almanın önemli noktalarıdır.

Kırklareli'nin tarihinden ve kültüründen gelen bağcılık ve hardaliye üretimi son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. Geleneksel üretim yöntemlerinin teknoloji ve bilimsel çalışmalarla desteklenmesi, hem damağa daha fazla hitap eden hardaliyenin üretilmesi hem de sağlık açısından oldukça faydalı olan bu ürünün katma değeri ve üretim verimi yüksek bir şekilde elde edilmesine katkı sunabilir. Bu alanda yapılacak bilimsel çalışmalarla hardaliye üretiminde kalite kriterleri geliştirilerek üretimde standardizasyon ve sürdürülebilirlik sağlanmasına etkin fayda sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- [1] Ö. GÜRBÜZ, Hardaliye Üretiminde Kullanılan Antimikrobiyal Maddelerin Fermentasyon Üzerine Etkileri, Edirne: Trakya Üniversitesi, 2018.
- [2] S. M. BAYINDIR ve S. ÖNÇEL, Gastronomide Kültürel Miras Bakış Açısıyla Kırklareli Hardaliyesi'nin Geleneksel Üretiminin Değerlendirilmesi, Eskişehir: Kırklareli Üniversitesi, 2019.
- [3] F. COŞKUN, A Traditional Turkish Fermented Non-Alcoholic Grape-Based Beverage, "Hardaliye", Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi, 2017.
- [4] TÜRK PATENT, « Patent ve Marka Kurumu,» 2017. [Çevrimiçi]. Available: <https://www.turkpatent.gov.tr/>.
- [5] R. İ. GAZİOĞLU ŞENSOY, E. Ö. BAŞ ve Y. YILMAZ, Yüksek Rakım Bağcılığı: Van İli Örneği, Van, 2019, pp. 375-388.
- [6] E. BAHAR, İ. KORKUTAL ve H. ÖNER, Bağcılıkta Terroir Unsurları, 2018.
- [7] İ. YÜKSEL ve F. ATEŞ, Bağcılıkta Budama ve Terbiye Sistemleri.
- [8] A. SABIR, H. BİLİR ve S. TANGOLAR, Bazı Yaz Budaması Uygulamalarının Çekirdeksiz Üzümlerde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri, 2010.
- [9] T. BEKAR, Şaraplık Üzüm Kalitesi Üzerine Yetiştiriciliğin Etkileri, 2016.
- [10] F. COŞKUN ve M. ARICI, Hardaliyenin Bazı Özellikleri Üzerine Farklı Hardal, 2011, pp. 6-11.



- [11] F. COŞKUN, M. ARICI, G. ÇELİK YURT ve M. GÜLCÜ, Farklı Yöntemler Kullanılarak Üretilen Hardalilerin Bazı Özelliklerinde Depolama Sonunda Meydana Gelen Değişmeler, cilt 9, 2012, pp. 62-67.