

Birada Tadın, Köpüğün, Dayanıklılığın Adı Şerbetçiotu

Şerbetçiotuna ömerotu, mayaotu, mayaçiçeği, ya da biraotu diyebilirsiniz. Çünkü o halk arasında bu adlarla da tanınır. İster biraotu ister şerbetçiotu diyelim, onu önemli kılan bira teknolojisindeki vazgeçilmez yeridir. Bira, o özel hoş kokusunu, acımsı tadını, berraklığını ve köpük tutma durumunu hep şerbetçiotuna borçludur. İçerdiği reçineler ve uçucu yağlarla biraya acımsı tadını ve aromasını şerbetçiotu kazandırır. Şıranın kaynatılması sırasında proteinlerin çökmesini sağlayarak şıranın berraklaşmasına katkıda bulunur, biranın köpük tutma stabilitesini artırır ve bütün bunların yanı sıra birada mikroorganizmaların üremesine engel olur.

ŞERBETÇİOTUNUN bira yapımında kullanılan kısmı dişi çiçekleridir. Biranın çeşidine bağlı olarak, acılık, aroma ve tat onunla dengelenir. Örneğin, hoş bir bira türü olan kaliteli "stout"larda, bolca kullanılan şerbetçiotunun burukluğu ve çok kavrulmuş malttan gelen acı çikolatamsı, karamelimsi bir tat hissedilir; oysa bu tadlar Venüs Staut'ta yoktur. Çünkü örnek olarak verilen bu birada üretim aşamasında şerbetçiotu farklı miktarda kullanılmış olabilir. Firma yetkilileri, ürünleri hakkında tadar karar verirken süpermarketlerde "halk tadımları" yapmak gibi bir yöntem izlemişler. Ve halk da, tattığı örneklerin en hafif ve en az belirleyici olanından yana kullanmış oyunu.

Peki, şerbetçiotu nasıl oluyor da tat ve aromayı böylesine etkileyebiliyor? Alfa asitlerin izomerizasyonu yoluyla acılığın elde edilmesinin kimyasal ayrıntıları kesin olarak bilinmiyor. Bununla birlikte, şerbetçiotunun uçucu yağlarının biraya lezzet ve kokuyu nasıl bir kimyasal



süreçte verdiği tüm ayrıntılarıyla açıklığa kavuşmuştur.

Her şey, önce işlemde geçirilmiş şerbetçiotu çiçekleriyle başlar. Yılda bir kez hasatı yapılan bu çiçekler işlenir, sonra buzhanelere götürülür ve kullanılacağı zamana kadar orada tutulur. Saklanan ürünler yüksek derecede sıkıştırılmış, farklı özellikteki ekstraktlar olabileceği gibi, farklı tiplerde saflaştırılmış ve yoğunlaştırılmış şerbetçiotunun özü ve esansları da olabilir.

Bu ürünlerin hepsi elde edilen birayı şu ya da bu biçimde farklı olarak etkiler. Daha önce değindiğimiz gibi bu bira, üreticisinin tümüyle şerbetçiotunu kullanma biçimiyle il-

Üreticiler şerbetçiotuyla neler yapıyorlar? Şerbetçiotunun kimyasal yapısının özellikleri nelerdir? Bu sorulara geçmeden önce bu otu biraz daha ayrıntılarıyla tanıma onu daha da ilginç kılacaktır.

Şerbetçiotunun Özellikleri

Akdeniz kökenli, çok yıllık, otsu, tırmanıcı bir bitkidir. Öylesine boylanır ki bazan 10 m kadar tırmandığı olur. Yaprakları karşılıklı olarak 3-5 parçalı ya da kalp şeklindedir. Kenarları dişli ve uzun saplıdır. Çiçeklerse, kozalak şeklinde bir arada, 3-5 cm uzunlukta, yeşilimsi sarı renklidir.

Bu döllenmemiş dişi çiçekler ya da kozalaklardır şerbetçiotuna biradaki bütün üstünlüğünü ve işlevini kazandıran. Dişi çiçek topluluğunun yani kozalağın ortasında 8-10 dirseklilik bir sapçık bulunur. Bunun her bir dirseğine bir brakte ile iki brakteol oturmuştur. Collemlerin alt taraflarında çok küçük, fincancık şeklinde, yapışkan, sarı ve toz gibi görünen tanecikler bulunur. Bunlara lupilin de denir.

Otun toprak üstündeki kısımları her yıl kuruyarak ölür. Asıl olan, çokyıllık kısmı daha doğrusu toprak altındaki kök gövdesidir. Bu kısım her yıl bahar aylarında yeni sürgünler verir. İşte o 10 m'ye kadar tırmanan kısım da bu sürgünlerdir. Değişmekle birlikte, genellikle 2-6 sürgün olacak biçimde, sonbaharda ya da ilkbaharda, sürgünlere öz suyu yürümeden budama yapılır.

Şerbetçiotu, ülkemizde temmuz ayında, Avrupa ülkelerindeyse ağustos sonuyla eylülün ilk haftasında olgunlaşır. Hasat da ot tam olmadan biraz önce yani renk yeşilden sarıya dönmeye başlarken yapılır. Yetiştiriciler, "önce toplarsak verimsiz ve kalitesiz olur; renk tümüyle sarıya döndüğünde toplarsak



Biracılıkta şerbetçiotu denilince döllenmemiş dişi çiçek topluluğu yani kozalak anlaşılır.

bu kez de kayıp çok olur" diyorlar. Gerçekten de, özellikle olgunlaştıktan sonra toplanan şerbetçiotlarında lupilin taneleri döküldüğünden ürün kaybı çok olmaktadır.

Hasatı yapılan kozalaklar, %75-80 arasında su içerirler. Bu su olabildiğince hızlı bir biçimde %10'a düşürülmek üzere kurutmaya gönderilir. Saklanma sırasında, acı reçinelerle eteri yağların okside ve polimerize olup kalitenin düşmesini önlemek için de bu kurutma işlemi yapılır.

Yukarıda sözünü ettiğimiz lupilin tanecikleri de kaliteyi etkiler. Biranın belirleyici acımsı tat ve kokusunu veren acı reçineler ve uçucu yağlar, lupilin taneciklerinde bulunur.

Hasatı yapılan şerbetçiotları işlem den geçirilmek üzere işletmelere götürülür.

Şimdi bıraktığımız noktaya dönelim ve kozalakların, şerbetçiotu tozlarının, reçine ekstraktlarının, süper ekstraktın, peletin, zenginleştirilmiş ekstraktın, kısaca işlenmiş şerbetçiotu ürünlerinin, bira üreticilerince nasıl bu hale getirildiğini birkaç örnekle görelim.

Şerbetçiotunun işlenmesinde en temel yöntem, kazanlarda uzunca sürelerle (30-120 dakika) kaynatmaktır. Bu kaynatma sonunda birtakım temel olaylar gerçekleşir. Alfa asitler izomerize olarak daha kararlı ve çözünür olan izo alfa asitlere dönüşerek acılık verir. Hayduck tarafından alfa ve beta reçineleri diye ayrılan acı reçineler, aslında şerbetçiotunda kristalize olan maddelerin reçineleşmiş modifikasyonlarıdır. Bunlar asit karakterinde olduklarından başlangıçta bunlara alfa ve beta acı asitleri adı verilmişti. Ancak bu doğru bir tanımlama değildi. Çünkü bu asit karakterindeki madde, salt bir tek maddenin modifikasyonu değil, aynı zamanda keton yapısındaki bir maddeden de oluşuyordu. Bu nedenle alfa aside humolon, beta aside lupolon adı verilmiştir. İşte bu maddeler, lupilinin düşük derecelerde kaynayan petrol eteriyle ekstre edilmesiyle elde ediliyor. Şerbetçiotunda bu yumuşak reçinelerden başka bir de sert reçine denen gama reçinesi vardır. Bu reçinenin biracılıkta hiçbir önemi olmadığı gibi varlığı da istenmez. İşte şerbetçiotunu saklama sırasında özellikle korunma uygun koşullarda yapılmazsa, acı asitlerle yumuşak reçineler sert reçine durumu-



Şerbetçiotu yetiştirilen bahçelerde 4-8 m aralarla 4-6 m yüksekliğinde, aralarına teller gerilmiş, çeşitli tiplerde direkler dikilir. Ocaktan çıkan sürgünler saat yelkovanı yönünde bu tellere sarılarak dikey yükselir.

na dönüşür ve şerbetçiotunun biracılık değerini doğal olarak düşürür.

Bu acı madde miktarı, ürünün yetiştigi yıla ve yere, iklim koşullarına, hasat zamanına ve depolama koşullarına bağlı olarak değişir. Değişik ürünlerde değişik şerbetçiotları kullanıldığına göre de şerbetçiotundaki alfa ve beta asitlerinden birinin azlığı ya da çokluğu, ürünün tipine göre bazen bir eksiklik bazen de üstünlüktür. Avrupa Birliği de yasal düzenlemelerinde şerbetçiotlarını kalitelerine göre acı maddelere zengin çeşitler, uçucu yağlarca zengin çeşitler ve diğerleri olarak üç grup altında toplamıştır.

İstenmeyen proteinlerle birleşen tanenler ve flobafenler erimez kompleksler oluşturup, proteinlerin dibe çökmesine yol açar. Tanen, şerbetçiotunda %2-5 oranında vardır. Tanen çit-



Şerbetçiotunun olgunluğunu belirlemek çok önemlidir. Aynı çeşit bile bütün bahçede toprak ve nemin farklı olması nedeniyle farklı farklı olgunlaşabilir. Bu nedenle bitkinin kozalakları dikkatlice kontrol edilir.



çek eksenleriyle kozalağı oluşturan yapıraklarda (brakte ve brakteol) bulunur. Tanenin oksidasyonu da esmer kırmızı renkteki flobafen oluşur. Taneni alınmış şerbetçiotlarıyla yapılan biralar daha tatlı olmaktadır.

Şerbetçiotunda bulunan pektin, hem şıranın hem de biranın berraklaşmasında etkin rol oynar.

Hemen hemen her bitki ürününde buharlaşabilirlikleri açısından farklı olabilen iki ayrı yağ grubu bulunur. Fındıktaki sıvı yağlar gibi sabit ve görece buharlaşmaz olan yağlar aroma üzerinde fazla etkili değilken, uçucu yağlar ya da eteri yağlar elbetteki uçucudurlar. Bu nedenle onların varlığını ya da yokluğunu basitçe koklayarak bile kontrol edebiliriz.

Şerbetçiotu ürünlerinde uçucu yağ miktarı hacimce %0,5-3 arasında olsa da bira ürününe katkısı azımsanamayacak düzeydedir. Basit bir örnekle bu söylediklerimizi daha belirginleştirebiliriz. Herhangi bir bira, yaklaşık olarak galon başına 1/2 ons şerbetçiotuyla üretilir. Yağların ancak %10'unun kullanılabilirliğini varsayarsak, biradaki oranları ağırlıkça %0,001 (10 ppm) den daha azdır. Örneğin ünlü Cascade dryhopped American Pale Ale'yi düşünün. Fark edilmemesi olanaksız bir bitkisel aroma vardır. Bu aroma tümüyle 10 ppm'lik şerbetçiotundan gelir.

Açık sarı- yeşilimsi sarı bir sıvı olan uçucu yağlar hidrokarbonların terpen



Şerbetçiotunun Türkiye'de ilk olarak Bilecik'te, Late Cluster ve Brewers Gold çeşitlerini - ni ziraati yapılmıştır.

grubundandır. Avrupa'da üretilen dişi çiçeklerden, su buharı damıtma yoluyla %0,3-1,7 arasında uçucuyağ elde edilir. Şerbetçiotunun uçucu yağlarında yapılan analizler, onda en az 18-20 arasında değişik bileşikler olduğunu göstermiştir. Yetiştigi ülkeye göre değişmekle birlikte, şerbetçiotunda bulunan bileşiklerden en önemlileri mirsen, -humulen, -karyofilen, limonen, ksantohumol, bornil valeriyant, humolon, lupulon, linalol, metilnonil keton, -pinen, -pinen, linalol ve farnesendir. Bunların hepsi şerbetçiotunda yüksek miktarlarda bulunan bileşiklerdir.

Şerbetçiotu antibakteriyel özellikle bir bitkidir. İşte bu özelliği biraya kalıcılık sağlar. Bu özellik de şerbetçiotunun alfa ve beta asitlerinden ileri gelir.

Şerbetçiotu bira mayalarının yüzey gerilimini düşürerek daha şiddetli bir kaynamaya da olanak sağlar. Bira üretiminde mayşenin kaynatılması sırasında şerbetçiotu katılma zamanı biranın kalitesine etkilidir. Yine, sıcak mayayı soğutucuya ilerlerken şerbetçiotu üzerinden akıtmak mayaya daha fazla şerbetçiotu yağı karışmasını sağlar.

Şerbetçiotunun kullanımında bir başka yöntem de "kuru şerbetçiotu otlatma"dır. Farklı tiplerde özüt ve esansların varlığı bira üreticilerine, şerbetçiotunun hangi aşamalarda katılacağı konusunda değişik seçenekler sağlar. Bazı İngiliz bira üreticileri bu yöntemi bırakmış ve fermentasyon sonrası yoğunlaştırılmış şerbetçiotu özünü katma yöntemini yeğlemişlerdir.

Yöntemler konusunda, verdiğimiz birkaç örnekten de yola çıkarak şöyle bir sonuca ulaşabiliriz: Biranın şerbetçiotuyla ilgili özellikleri, hem hangi tip şerbetçiotu ürünü kullanıldığına hem de bu ürünleri şıraya katmadaki zamanlamaya ve elbette kullanılan yöntemeye bağlıdır. Bu biraz da şerbetçiotunu oluşturan çok sayıdaki üstün reaktif bileşenlerin yol açtığı bir sonuçtur.

Son olarak, eğer elinize bir gün bir parça şerbetçiotu geçerse, ve bu otun biralık değerini merak ediyorsanız, aşağıdaki noktaları dikkate alın. Elbette verdiğimiz bu ipuçları şerbetçiotunun kalitesi hakkında size nitel bir fikir verecektir, nicel bir sonuç beklemeyin. İlk şerbetçiotunu koklamanızı öneriyoruz. Ancak koklayarak algıladıklarınızın çoğu kaynatma sırasında uçup gidecektir; sonra mayalama sırasında değişime uğrayacaktır ve belki de birada bu kokladığınız kokuya hiç rastlanılmayacaktır. Ama avucunuzda ufalayıp, yağların uçup gitmesi için 1-2 dakika beklerseniz elde edilebilecek aroma hakkında daha gerçekçi bir fikre sahip olabileceksiniz. Umarız burnunuza kükürtdioksit ya da hidrojen sülfür (çürük yumurta gibi) kokular ya da peynir kokusu gelmez. Söylemeye gerek yok ama; yine de belirtelim, böyle bir ot baıyatlamış demektir.

Bir başka yöntem de, şerbetçiotunu suda kaynatarak ondan bir çay hazırlamaktır. Bu sırada gerçekçeki bir karşılaştırma yapabilmek için çayı aynı oranda su ve şerbetçiotu kullanarak yapın. Sözelimi 600 ml su için 2 g şerbetçiotu kullanın. Tutarlılığınızı sürdürmek için aynı tipte kaplar kullanmayı da ihmal etmeyin. Yapacağınız şey, önce belirtilen dozlar kullanarak kaydattığınız su ve şerbetçiotunuzu soğutun, sonra üzerine biraz daha su ilave ederek kaynama sırasında buharlaşan kısmı tamamlayın; yani örneğinizi başlangıçtaki hacmine döndürün, ve sonra tadına bakın. Eğer kötü kokuyorsa bilin ki o şerbetçiotu biraya hiçbir şey katmayacaktır.

Gülgen Akbaba

Konu Danışmanı: Sedat Dönmez

Prof.Dr., A.Ü.Ziraat Fak. Gıda Müh. Böl

Kaynaklar

Akgül A., *Baharat Bilimi ve Teknolojisi*, Ankara, 1993.

<http://realbeer.com/hops/aroma.html>

Türker İ., *Fermentasyon Teknolojisi*, AÜZF yayınları 553, Ankara 1974.

Akman A., Yazıcıoğlu T. *Fermentasyon Teknolojisi*, AÜZF yayınları 51, Ankara 1962.

Canbaş A., Erten H., Özşahin F. "Ülkemizde Bira Sanayinde Kullanılan Bazı Şerbetçiotu Otlarının Kimyasal Bileşimleri", *Gıda* 98/5, Eylül-Ekim 1998.

Gurme, Şubat 1998.

Süttozundan Sonra Biratozu!

"Boş şişelerin kaporası var mıydı, yok muydu?" " Bu teneke kutuları çöp tenekesine nasıl sığdıracağım?" "Biralardan hepsini içmişsin, ben şimdi konuklara ne ikram edeceğim?.." Müjde, yaratıcı bir İngiliz bilim adamı sayesinde bu sorunlar artık tarihe karışmak üzere. Çünkü artık isteyen kendi birasını yapabilecek. Üstelik öyle alet edevat da gerekmiyor. Artık biranızı toz halinde marketinizden alacaksınız. Üstüne biraz musluk suyu boşaltmak yetiyor. Pardon, biraz da sabırlı olacaksınız. Çünkü biratozu, henüz süttozu gibi anında tüketime uygun değil. Şöyle köpüğü yerinde bir keyif için iki hafta beklemek gerekiyor.

İngiltere'nin Suffolk bölgesinde Stowmarket kasabasında bulunan Miracle Beer Company tarafından pazarlanan biratozu Miracle BrewZer, adlı basketbol topu büyüklüğünde, altın renkli ve beş ayaklı bir küre için - de hazırlanıyor. Şirketin araştırma sorumlusu David Mugglestone, "bizim yaptığımız, dünyanın en küçük bira fabrikasından başka bir şey değil" diyor. Bir paket biratozu ile bir seferde 5 litre bira yapılabiliyor. Alkolseverlere bu hizmet pek de ucuza mal olmamış.



Mugglestone ve ekibi "kendin pişir kendin iç" projesi için 6 yıl ve 2 milyon pound harcamışlar. Paketlenmiş toz bira, bildiğimiz sıvı biranın belli başlı malzemelerinin bir karışımından oluşuyor. Yani maltla karışık arpa, tat vermesi için şerbetçiotları ve şekerleri alkole çevirmesi için de maya. Gerçi biranız dakikada hazır olmuyor ama BrewZer biraseverler için sürekli bir stokun dışında başka avantajlar da sağlıyor. Artık kullanılacak malzemeleri kaynatmak, soğutmak, kullanılan malzemeyi sterilize etmek, şeker katmak gibi zaman ve keyif tüketici işlemler ortadan kalkıyor. Mugglestone, projeyi başarılı kılan etkenleri, kullanılan malzemelerin iyi bir karışımı ve kullanılan kurutma tekniği olarak sıralıyor, ama başkaca da sır vermiyor. Satışların başarısını etkileyen bir başka etken de, toz bira ile birlikte verilen steril torba ve imbib malzemesi. Bu malzeme her beş litreden sonra değiştiriliyor. BrewZer'in ilk satış fiyatı 30 pound (yaklaşık 16 milyon TL) Ama ilk "yatırım"dan sonra elde edilen her 50 cl, piyasada satılan kutu biraların yarısına mal oluyormuş.

New Scientist, 17 Ekim 1998