

Süt ve Süt Ürünlerinde Lezzet Bileşeni Olarak Esterler ve Esterlerin Biyosentezi

Aslı Akpınar, Harun Uysal, Özer Kınık

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

Özet

Bir dizi bileşikler süt ürünlerinin lezzetinde ana unsurlardır. Bunlar uçucu bileşikler ve uçucu olmayan bileşiklerdir. Uçucu olmayan bileşikler tada katkıda bulunurken uçucu bileşikler süt ürünlerinde hem tada hem aromaya katkıda bulunmaktadır. Süt ürünlerinin lezzeti ile ilgili olarak detaylı bilgiler bu başlık altında gözden geçirilebilir. Süt ürünlerinin aromaları çok büyük miktarda alkol, aldehit, dikarbonil, kısa zincirli yağ asitleri, metil, keton, laktöz ve fenolik bileşikler ile sülfür bileşiklerinden oluşmaktadır.

Esterler peynir gibi bazı süt ürünlerinde sıkça rastlanan maddelerden biridir. Esterlerin süt ürünlerinin lezzetine olan yardımı konsantrasyonlarına bağlıdır. Esterlerin düşük konsantrasyonda olması lezzet dengesine pozitif etki ederken yüksek konsantrasyonda olması meyvemsi lezzet gibi tat hatasına neden olabilir. Örneğin kısa zincirli yağ asitlerinin aşırı düzeyde etil esterleri (tipik etil bütonat ve etil heksonat) çiğ ve pastörize sütlerde ve cheddar peynirinde meyvemsi tat hatasına neden olur. Uzun zincirli yağ asitlerinin (12 C'lu ya da üstü) etil esterleri ise ürünlerde istenemeyen sabunumsu tat ve donyağı kokusu vermektedir.

Meyvemsi tat için literatürlerde çeşitli terimler kullanılır. Örneğin elma, şeftali, muz, ananas, çilek, ester, eter, fermente ve maya tadı gibi terimler kullanılmıştır. Meyvemsi tat bazı tüketiciler tarafından arzu edilen ve aranan bir niteliktir. Gerçeği söylemek gerekirse esterler bazı hafif peynirlerin, İtalyan ve İsveç tipi peynirlerin lezzet oluşumunda çok önemli katkıda bulunurlar.

Esterler aynı zamanda bozulmuş lezzete ve temiz olmayan lezzete (keskin, acı, sert, inek ve ahır kokusu tadı) etki ederler ve bu etki kısa zincirli yağ asitleri ve fenolik asit gibi aşırı düzeyde uçucu bileşikler tarafından verilmektedir. Doğrusu çoğu yağ asidi oldukça yüksek algılanma eşiğine (ppm düzeyinde) sahiptir. Ekşimiş yağ, peynirimsi tat, keskin, acı, sabunumsu ve mumumsu lezzetlerden bahsedilebilir. Karşıt olarak ta çoğu esterlerin lezzet algılama eşiği belirgin bir şekilde düşüktür (ppb düzeyinde) ve sinerjin lezzetlerin birbirini etkilemesi farklı esterler arasındaki ve esterler ile uçucu komponentlerin ikincil eşik konsantrasyonlarından dolayı var olmaktadır. Bu yüzden esterler direkt veya indirekt olarak her eşik konsantrasyonunun altındaki lezzet düzeylerini etkileyebilirler.

Cristiani ve Monnet 2001 yılında sütlerde, etlerde ve alkolü içecekleri fermentasyona uğratan gıda mikroorganizmalarının ester sentezleri hakkında açıklama yayınlamışlardı. Bu makalenin yayınlandığı zamandan bu yana fermente süt ürünlerinde lipaz ve laktik asit bakterilerinin transfer reaksiyonu ile esterlerin biyosentezi hakkında yeni bilgiler ortaya çıkmıştır.

Bu makalenin amacı süt mikroorganizmaları ile fermente süt ürünlerinde esterler ve biyosentezi ile bu ürünlerde gelişen meyvemsi lezzet hakkında güncel bilgiler vermektir. Bu makalenin önemi peynirlerde esterlerin biyosentezi olmasına rağmen diğer süt ürünlerinde de ester oluşumuna kısaca değinilecektir. Daha da fazlası bu makalenin merkezi etanol (peynirde en çok yaygın olarak bulunan alkol)' den oluşan yağ asidi etil esterlerinin biyosentezidir. Meyvemsi lezzetler ve onların sentezinde 2-feniletanol den, 2-feniletıl esteri oluşarak gerçekleşir ve bunun sonucunda gül benzeri bir tat oluşur. Aynı zamanda esterlerin biyosentezi sonucu farklı lezzetler oluşturan (peynirimsi, pişirilmiş karnabahar) S-metilo esterlerinde oluşumu üzerinde durulacaktır.