

## SİRKE

Üzüm ve bünyesinde şeker bulunan diğer yaş veya kurutulmuş meyvelerin veya şıraların çeşitli işlemler uygulanmak suretiyle önce etil alkol sonra asetik asit fermentasyonuna uğratılması sonucu veya şarapların asetik asit fermentasyonu ile elde edilen ürün şeklinde tanımlanır.

### Sirke Çeşitleri:

**Suni Sirke:** Ticarete bulunan %50 veya %80 'lik asetik asitten su ile istenilen ekşilik derecesine kadar sulandırılmakla yapılmaktadır.

**Fermentasyon Sirkesi:** Üzüm veya şekerli meyvelerden veya diğer hammaddelerden önce alkol ve sonra asetik asit fermentasyonu ile elde edilen sirkeye denir. Bu yöntemle elde edilen sirke kullanılan hammaddeye göre isimlendirilir. Örn. Üzüm sirkesi, Elma sirkesi, Malt sirkesi, Pirinç sirkesi, vb.

**Sirke Fermentasyonu:** Sirke iki aşamalı fermentasyon işlemi ile üretilen bir üründür. Fermentasyonun birinci aşamasında mayalar anaerobik (oksijensiz) yolla şekerleri etil alkole parçalar.

(1)  $C_6H_{12}O_6 + 2C_2H_5OH + 2CO_2$

Şeker Maya Etil alkol

İkinci aşamada üretilen bu alkol *Acetobacter* ve *Gluconobacter* gibi sirke (asetik asit) bakterileri tarafından aerobik (havalı) şartlarda asetik asite okside edilmektedir.

Asetik asit

(2)  $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{bakterileri}} CH_3COOH + H_2O$

Etil Alkol Asetik asit

Kimyasal anlamda asetik asit fermentasyonu bir oksidasyon ya da daha doğru tanımlamayla dehidrogenasyon, yani havadaki oksijenin hidrojen alıcısı görevini gördüğü bir olaydır.

Asetik asit fermentasyonundan sonra ortama oksijen verilmeye devam edilirse üst oksidasyon meydana gelir, asetik asit su ve karbondioksit parçalanır.

$CH_3COOH + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$

### Sirke Üretim Metotları:

**1) Yavaş Yöntem:** Bu usulde sirkeleşme uzun sürer. Fıçı, damacana, sırlı bir kap veya herhangi bir tahta kapta şarabı yarı dolu olarak sıcak bir yerde kendi haline bırakmakla yapılmaktadır. Starter olarak şaraba 1/3-1/4 oranında pastörize edilmemiş ve süzülmemiş iyi keskin bir sirke ilave edilir. 25-30 oC' de sıcaklıkta 6-8 haftada sirkeleşme tamamlanır.

**2) Çabuk Yöntem:** Alman metodu veya jeneratör metodu olarak bilinen bu yöntemde, üç bölümden oluşan ve ağaçtan yapılmış silindirik tanklar kullanılır. En üst bölümden şarap püskürten başlık bulunur. Tankın orta kısmında ise üzerinde sirke bakterisi bulunan odun talaşı yer alır. Bu şekilde yüzey alanı geniş tutulmuş olur. En alt kısımda ise oluşan sirke toplanır. Sıcaklık 29-30 oC' de tutulur.

**3) Submers Yöntemi (Asetatör):** Sirke bakterileri aşılansız şaraba ince zerrelere halinde hava verilir. Bu metotla sirke yapılan kaplara "Asetatör" adı verilir. İçerisinde soğutucu borular ve altta hava verici düzeni olan paslanmaz çelik veya tahta bir tanktan ibarettir.

**Yaş Üzüm Sirkesinin Yapılışı:** Sirkeye işlenecek üzümün önce şarabı yapılır. Bunun için üzümler yıkanıp salkım sapları ayrıldıktan sonra daneler ezilmek suretiyle

mayşe haline getirilir. Mayşe doğrudan preslenip elde edilen üzüm şırası alkol fermentasyonuna alınabileceği gibi, tıpkı kırmızı şarap yapımında olduğu gibi mayşe halinde bir müddet fermentasyona (maserasyon) bırakılıp daha sonra da preslenebilir. Bu sayede üzümdeki renk ve aroma maddelerinin daha fazlasının şıraya geçmesi sağlanır. Elde edilen şırada alkol fermentasyonu devam ettirilir. Alkol fermentasyonu esnasında şıranın hava alması önlenmeli bunun için kapların ağzına fermentasyon başlığı yahut uygun bir kapak düzeneği takılmalıdır. Sirke fermentasyonu başlamadan önce ortamdaki şekerin tamamının alkole dönmesi sağlanmalıdır. Ayrıca sirke bakterileri için zehir olduğundan sirke yapılacak şaraba kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>) verilmemelidir. Alkol fermentasyonu sonunda elde edilen şarap daha önce bahsi geçen yöntemlerin biri ile sirkeleştirilir. Şayet elde sirkeleştirilecek şarabın alkol derecesi % 13' ten yüksek ise bir miktar su katılmak suretiyle alkol konsantrasyonu % 10 olacak şekilde ayarlanır. Sirke fermentasyonu bitiminde taze sirke tad ve aromasının iyileşmesi amacıyla bir müddet (3-6 ay) dinlendirilir. Dinlendirme de kaplar tam doldurulup, hava almayacak şekilde kapatılmalıdır. Dinlendirme işlemi sonunda süzülüp filtre edilen sirke cam veya plastik şişelere tam dolu olacak şekilde doldurulup şişelenir. Son üründe asitlik %4, kül miktarı 0,8 g/l ve alkol miktarı da %0,1 dolaylarındadır.