

Melas Teknolojisinde Bazı Enfeksiyon Etkenleri

Doç. Dr. Işıl FIDAN(*)

Yahya OENİK(**)
Ziraat Yüksek Mühendisi

Melas, içinde takriben % 50 kadar kristalize olmayan şeker bulunan bir şeker fabrikasyonu artığıdır. Bileşiminde organik maddeler ve tuzlar da bulunmaktadır. Su % 15-25; kuru madde % 78-85; invert şeker % 48-52 arasındadır. (1)

İslâmlığın ilk devirlerinden bu yana tanınan melasın geçmişi, M.S. 600 yıllarında Persler tarafından beyaz şeker üretiminin öğrenilmesine kadar dayanmaktadır. Teknolojisinin başlangıcı ise 300 yıl geride kalmıştır. Tüketimi, günümüze dek değişik şekillerde ve koşullarda süregelmiştir. Bugün ise, çok geniş bir teknolojinin konusu olmuştur. Başlıca kullanılan alanlarını şöyle sıralayabiliriz: (6)

İspirto ve Ekmek mayası üretiminde, Asit fermantasyonlarında, Dericilikte, Alüminyum ve Tekstil endüstrisinde, Dökümcülükte, Metalurjide, Kerestecilikte, cam macunu, yapıştırıcı yapımında, resim, tablo restorasyonunda v.b.

Memleketimizde; Belçika, Fransa-Macaristanda olduğu gibi, en çok ispirto ve ekmek mayası üretiminde kullanılır. Tekel'e ait olan ispirto üretimi, geniş ölçüde şeker şirketi ile anlaşmalı olarak yürütülmektedir. Bu işi yapan iki fabrikadan Eskişehir'deki 1938 de, Turhal'daki ise 1955 de kurulmuştur. Bunlardan ilki günde ortalama 58.000, ikincisi ise 35.000 litre ispirto üretebilmektedir. (5)

(*) A.Ü. Ziraat Fakültesi Fermantasyon Teknolojisi Kürsüsü Öğretim Üyesi

(**) Ankara Gıda Kontrol, Eğitim ve Araştırma Enstitüsünde Görevli

Melas teknolojisinin önemli bir kısmını oluşturan asit fermantasyonlarının başta geleni, kuşkusuz sitrik asit fermantasyonu olup, 1893 den bu yana bilinmektedir. Yüzeysel metodlarla üretime 1924 de başlanmış, ortaya çıkan problemler zamanla çözülmüştür. (4) Geniş bir yüzey gerektiren bu metodun sakıncaları, Submers metodunun gelişmesini sağlamış, kullanılan tavalar yerlerini fermantörlere bırakmışlardır. Submers metoduyla bütün işlemin otomatik olarak yapılması sağlandığı gibi, çalışma güvenliği de getirilmiştir. (2)

Bu metod, diğer organik asit fermantasyonları (örneğin glukon asidi, fumarik asit) için erken olmasına rağmen, antibiyotikler için kullanılmıştır. Yalnız yöntemin biyolojik-teknik bir sorunu olan enfeksiyon konusu, önem taşımaktadır.

Fermantasyon sürecinde maya ve bakterilerin neden olduğu enfeksiyonlara rastlanmaktadır. Sitrik asit üretiminde enfeksiyona yol açan bakteriler, Karklins ve Kestere'nin bildirdiğine göre; küçük, kısa çomak şeklinde, az ve çok oksijenli ortamlarda iyi çoğalabilen bakteriler olup, spor teşkil etmezler ve Gram boyası ile boyanmazlar. Glikoz, sakkaroz ve maniti parçalarlar. Çok az oranda karbon kaynağı bulunan besi yerlerinde iyi gelişirler. Gaz ve asit yaparlar, indol teşkil etmezler. Optimal çoğalma ısıları 28-34 derecedir. Adı geçen araştırmacılar, bu bakterilerin *Coli aerogenes* grubuna ait olduğunu saptamışlardır.

Rumba ve arkadaşları sitrik asit fermentasyonunda şu enfeksiyon mikroorganizmalarına rastlanabileceğini ileri sürmüşlerdir: *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus* *Bac. megatherium*, *Micrococ. candidans*.

Kovats ve Balaban, Zgierz'deki sitrik asit fabrikasında enfeksiyon etkeni olarak *Coli* ve *Bac. cloaccae* cinsi mikroorganizmalar saptanmışlardır. (3)

Bu konuda yapılan araştırmalar göstermiştir ki, melasta enfeksiyonun ortaya çıkması için, pH'nın 6.2 den 6.4 e çıkması gerekmektedir. Bu bakterilerin metaboliz-

ması, pH 5.0 de tamamen durmaktadır. Kovats ve Balaban, bu grup bakterilerin çabuk saptanabilmesi için bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu Yöntem, Griesschen reaksiyonu ile Katalaz reaksiyonuna dayanmaktadır. Melasta bulunan nitratlar, Griesschen reaksiyonu ile kırmızı renk meydana getirerek, nitritlere indirgenir. Katalaz reaksiyonunun bulunması ve pH daki değişimler, substratta mikrobik değişimlerin olduğunu göstermektedir. Verilen biyokimyasal testler, sadece melastaki enfeksiyonlar için geçerlidir ve ortamda ayrıca bir mantar enfeksiyonunun da bulunması gerekmektedir.

L İ T E R A T Ü R :

1. AKMAN, Arif - TÜRKER, İsmet., 1959. «Şarap Mayalariyle Melas Fermentasyonu Denemeleri.» A. Ü. Z.F. yılığı fas. 3
2. KOVATS, Jan., 1975. «Submerse Zitronensauregärung in Melasselösungen.» Die Branntweinwirtschaft 115 (71-77) Berlin.
3. ————— und Jadvice Balaban, 1973. «Biochemische Schnellmethode zur Feststellung Bakterieller Infektionen bei der Zitronensauregärung in Melasselösungen.» Die Branntweinwirtschaft 113 (382-386) Berlin.
4. ————— und Zbigniew Nilstrawski, 1973. «Melasse als Rohstoffe der Biotechnischen Gewinnung von Zitronensaure.» Die Branntweinwirtschaft 113 (378-382) Berlin.
5. MUTLUAY, Mehmet., 1972. «Melas İspirtoculuğu.» T. Şeker Fabrikaları A. Ş. yayınları No: 176 Ankara.
6. OLBRİCH, H., 1975. «Melasstechnologie.» Die Branntweinwirtschaft 115 (61-70) Berlin.



TÜRKİYE ŞEKER FABRİKALARI A.Ş.

TÜRKİYE ŞEKER SANAYİNİN ŞEKER
ÜRETİMİNE İLÂVETEN, MODERN TEKNO-
LOJİYE GÖRE TESİS ETTİĞİ MAKİNA
FABRİKALARINDA

YILLARIN TECRÜBESİ VE TITİZ MÜHEN-
DİSLİK VE İŞÇİLİK HİZMETİYLE

ŞEKER
ÇİMENTO
PETROL
PETROKİMYA
AZOT
ENERJİ

VE BENZERİ KURULUŞLAR İÇİN HER
TÜRLÜ MAKİNA VE TESİS İMALÂTINI
BAŞARIYLA YÜRÜTMEKTEDİR.

HER ÇEŞİT BİLGİ İÇİN MÜRAACAT :
TÜRKİYE ŞEKER FABRİKALARI A.Ş.

Mithatpaşa Caddesi No: 14
Yenişehir - ANKARA