

NACE GRUP: 10.62

ŞEKER FABRİKALARI VE RAFİNERİLERİ

1-NİŞASTA BAZLI ŞEKER ÜRETİMİ KRİTERİ : 2021/48-1

(**Onay Tarihi** : Birlik Yönetim Kurulu'nun 01.09.2020 tarih ve 21 sayılı kararı ile verilen yetkiye istinaden 21.06.2021 tarih ve 48 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.)

Hammadde :

Ticari Mısır :

Genel olarak NBŞ prosesinde işlenen işletme verimliliği açısından tercih edilen %15 nem oranına sahip hammaddeyi ifade eder.

Mısır Firesi :

Ticari mısırın, satın alındıktan nişasta fabrikasında işleme alınana kadar geçen sürede (1 gün ila 24 ay), depolanması, elleçlenmesi, havalandırılması, elenmesi, nişastaya işlenmesi sırasında ortaya çıkan, ticari olarak değere dönüştürülemeyip kayıp olan miktardır. Toz, koçan v.s. gibi tüm yabancı madde kayıplarını ifade eder. % 4 oranında fire alınır.

Kalıntı ve Döküntüler :

Mısırın nişasta fabrikasında işlemeye alınmadan önce elenmesi sonucu, elek altına geçen ve nişasta üretimine uygun olmayan boyuttaki kırık, bozuk, küçük veya ufalanmış mısır danelerini ifade eder. Mısır hasattan, işlemeye alınana kadar geçen sürede (örn. ithal mısır vs...) ne kadar elleçlendiğine göre kalıntı miktarı geniş yelpazede bir dağılım gösterir. Bu kalıntı fire değildir, kapasite raporunda fire olarak gösterilmez. Ticari olarak, ya olduğu şekilde ya da mısır gluten yemine karıştırılarak değerlendirilir.

Temiz Mısır :

Nişasta bazlı şeker prosesinde mısırın temizlendikten sonra sisteme giren mısırı temsil eder. Ticari mısırdan fire, kalıntı ve döküntülerin düşülmesi ile ortalama %15 neme göre hesaplanır. Bir nişasta fabrikasındaki verimlilik hesapları nemi alınmış ve istenmeyen kalıntılardan arındırılmış mısır miktarına göre yapılır, verimlilikler temiz mısırın yüzdesi olarak belirtilir.

Yan Ürünler :

Öz :

Temiz mısırın işlenmesi sonucu elde edilen mısır danesinin özüdür. Öz verimliliği kuru madde bazında % 5 ile % 8 arasında değişir.

Gluten / Protein :

Temiz mısırın işlenmesi sonucu elde edilen protein miktarıdır. Protein verimliliği kuru madde bazında % 3,5 ile % 5 arasında değişir.

Mısır Gluten Yemi ve/veya Kalıntı ve Döküntüler :

Temiz mısırın işlenmesi sonucu elde edilen mısırın danesinin dış kısmını içeren gluten yemi miktarıdır. Mısır glüten yemi verimliliği, kuru madde bazında % 10 ile % 16 arasında değişir. Ticari olarak kepek, maserasyon suyundan gelen katı maddelerle ve elek kalıntısı (kalıntı ve döküntüler) ile karıştırılarak mısır gluten yemi olarak değerlendirilir.

Ana Ürünler :

Nişasta Verimi :

Temiz mısırın işlenmesi sonucu ana ürünlerin fire ve kazanımlar değerlendirilerek hesaplanan nişasta miktarıdır. Nişasta sütünün kurutulması sonucu elde edilen kurutulmuş bulamaç olarak ifade edilir. İşletme koşulları sonucunda, mısır danesinden elde edilen nişasta miktarını ifade eder. Bu oran kuru madde bazında % 63,5 ile % 68 arasında değişir.

Nişasta sektörünün tüm ürünleri, nişasta sütünden üretilir. Nişasta temel olarak uzun bir şeker zincirinden oluşan bir karbonhidrattır. Dolayısıyla mısırın kırılması sonucu elde edilen nişasta sütü; işletmenin tercihine göre ya kurutulup nişasta olarak, ya da bileşenleri olan şekere dönüştürülerek değerlendirilir.

Nişasta :

Nişasta sütünün kurutulmuş halidir. Bu nişasta olduğu gibi kurutulduğunda doğal nişasta, bazı kimyasal veya fiziksel işlemlere tabi tutulup kullanım amacına göre değiştirildiğinde modifiye nişasta adını alır. Nişastanın nem oranı, ticari ürüne göre genellikle % 10-13 arasında değişir. Nişasta üretiminde asidik veya enzimatik reaksiyonlar gerçekleşmediği için, hidroliz kazanımı söz konusu değildir.

Glukoz Şurupları :

Mısırdan elde edilen nişasta sütünün bir takım asidik ve enzimatik reaksiyonlarla işlenmesiyle elde edilen, ticari olarak değişik kuru madde oranlarında (genellikle % 70-% 84 oranında tercih edilen) satılan şuruplardır. Nişasta glukozla işlenirken, jelatinleştirme, parçalama, şekerlendirme, filtrasyon, rafinasyon gibi işlemler değerlendirildiğinde moleküler bazda eklenen su sonucu yaklaşık % 3 oranında bir kazanç sağlanır.

Fruktoz Şurupları :

Mısırın kırılması ve nişasta sütünün işlenmesi sonucu elde edilen içerisinde glukoz molekülünce zengin solüsyonun fruktoza özgü bir enzimle, moleküler değişiklik yapılması sonucu elde edilen şuruplardır.

Nişasta fruktoz şuruplarına işlenirken, jelatinizasyon, parçalama, şekerlendirme, filtrasyon,

izomerizasyon, separasyon, rafinasyon gibi işlemler değerlendirildiğinde moleküler bazda eklenen su sonucu yaklaşık % 5 oranında bir kazanç sağlanır. Fruktoz Şurupları kuru madde oranları % 70 -% 79 arasında değişmektedir.

Yukarıdaki iki ürün grubu karıştırılarak ticari ürüne çevrildiği durumlar mevcuttur.

Kristal Fruktoz :

Mısırdan elde edilen nişastanın kurutulmadan önce işlenmesiyle elde edilen, fruktoz şekeridir. Kristal şeker formundadır. Nişasta kristal fruktoza işlenirken, şekerlendirme, filtrasyon, izomerizasyon, separasyon, rafinasyon, kristalizasyon gibi işlemler değerlendirildiğinde moleküler bazda eklenen su sonucu yaklaşık % 5 oranında bir kazanç sağlanır.

Verim Tablosu

Ticari Mısır		104,0
	Minimum	Maksimum
Mısır Firesi	0,0	4,0
	Minimum	Maksimum
İşletmeye Alınan Mısır	100,0	100,0
Gluten Yemi ve/veya Kalıntı ve Döküntüler	10,0	16,0
Maserasyon Katı Madde	3,5	7,0
Öz	5,0	8,0
Gluten	3,5	5,0
Nişasta	63,5	68,0
Temiz Mısır Randıman	85,5	104,0

Not: Verim oranları, minimum ve maksimum aralık olarak verilen yüzde değerler içinde ve toplamı % 100 ü tamamlayacak şekilde verilir.

Hammadde Hesabı:

% 15 Mısır Nemi
% 4 Fire esas alınarak;

Mısır İşleme Kapasitesi (Ton/yıl) = Saatlik Mısır İşleme Kapasitesi (Ton/saat) x 24 Saat x 350 gün

Ticari Mısır İhtiyacı (Ton/Yıl)= Mısır İşleme Kapasitesi(Ton/yıl) / (0,96)