**GRUP: 3115 BİTKİSEL VE HAYVANSAL YAĞLAR 2015/238-1**

**Onay Tarihi:** Birlik Yönetim Kurulunun 29-30.12.2014 tarih ve 178 sayılı kararı ile verilen yetkiye istinaden 04.09.2015 tarih ve 238 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

**1)BİTKİSEL HAMYAĞ ÜRETİMİ :**

**(NACE GRUP:10.41 Sıvı ve katı yağ imalatı)**

**Tanımı:** Bitkisel yağlı tohumlardan (pamuk çekirdeği, ayçiçeği, kanola, aspir, keten, ketencik, soya fasulyesi vs.’den) presleme, solvent ekstraksiyonu veya her iki yöntemi kullanarak hamyağ üreten tesislerdir.

**Bitkisel Hamyağ Üretiminde Makine ve Teçhizat Tablosu:**

Ayçiçeği, Kanola, Aspir, Keten, Ketencik, Pamuk çekirdeği (Çiğit), Soya vb. yağlı tohumlar aynı tesislerde ufak değişikliklerle işlenebilmektedir.

1. **Tohum temizleme ve depolama üniteleri:**

Depolar, silolar, elekler vb. bunlara ait nakil elemanları.

1. **Tohum hazırlama ünitesi:**

Linter makinaları, kırmaları, kabuk ayıklama makinaları, kabuk elekleri

1. **Presleme ünitesi:**

Tek veya çift kademeli olabilir. Kavurma tavaları, presler, hamyağ temizleme üniteleri, filtreler, santrifüjler, dekantörler, ezme valsleri ve nakil elemanları.

1. **Ekstraksiyon ünitesi:**

Komple kapasitesi, gücü, tipi ve nakil elemanları incelenir.

1. **Yardımcı tesisler:**

Buhar ve sıcak su kazanları (M2) ısıtma yüzeyi veya brülörün saatlik sarfiyatı tespit edilir. Su tasfiye cihazları, basınçlı hava merkezleri, hamyağ depoları, atölyeler, nakil vasıtaları.

**1.1.BİTKİSEL YAĞLAR (Ayçiçeği yağı, Kanola, Aspir, Keten, Ketencik, v.b.):**

**(NACE GRUP :10.41 Sıvı ve katı yağ imalatı)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | **Tablo (1) Yağ oranları** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **Ayçiçeği** | | | | **Pamuk** | | **Soya** | | **Kanola** | | **Ketencik** | | **Keten** | | | **Mısır** | | **Aspir** | | |
| **Yağ** | **Küspe** | | **Kabuk** | **Yağ** | **Küspe** | **Yağ** | **Küspe** | **Yağ** | **Küspe** | **Yağ** | **Küspe** | **Yağ** | **Küspe** | **Yağ** | | **Küspe** | | **Yağ** | **Küspe** | |
| % | | |  | % | | % | | % | | % | | % | | | % | | % | | |
| **Yalnız presleme** | 37 | 46 | |  | 13 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  | |
| **Ön**  **Preslemeli Ekstraksiyon veya**  **Ekstraksiyon** | 38-46 | 35-61 | | 0-17 | 16 | 45 | 18 | 71 | 39-42 | 55 | 34-36 | 58 | 38-42 | 56 | 37-42 | | 58 | | 25-28 | 70 | |

Hesaplamalar 24 saat 330 iş günü üzerinden yapılır.

**a)Presleme**

Bitkisel yağlar genellikle iki kademede preslenir. Preslerden çıkan 1 saatlik küspe miktarı tespit edilir.

**K = Tx100 / R =…. kilogram/saat**

K: Presin yağlı tohum işleme kapasitesi, kilogram/saat

T: Presten çıkan küspe miktarı, kilogram/saat

R: Yağlı tohumdan elde edildiği kabul edilen küspe yüzdesi, (tablodan alın

b) Kontinü ön preslemeli ekstraksiyon veya ekstraksiyon:

Kapasite hesaplamalarında alınan kabuller:

* Hesaplamalar 24 saat, 330 iş günü üzerinden yapılır.
* Son kontrol noktası ekstraksiyondur. Buna rağmen ön preslemeden alınan yağlı küspenin ekstraksiyon ünitesi tarafından işlenip işlenemediği, darboğaz olup olmadığı kontrol edilir.
* Özellikle Ayçiçek tohumu; kabuk alınmadan düşük proteinli küspe üretilebildiği gibi, % 17’ye varan oranlarda kabuk alınarak da yüksek proteinli küspe üretimi olacak şekilde de işlenebilir.
* İşletmeye giren yağlı tohumlar tartılarak alındığından, kontinü tesislerde kapasite hesaplaması;1 saat süre ile kronometre tutularak, saatlik kapasite belirlenir ve buradan yıllık (330 gün) kapasite hesaplanır. ( Ayrılan kabuk miktarları değiştiğinden ve genellikle tartılmayan küspe miktarından işlenen yağlı tohum kapasitesinin hesaplanması, farklı ve hatalı olacaktır. )
* Ayçiçek tohumlarında (yerli- ithal) yağ oranları % 40- %48 arasında değişmektedir.

Bu yağ oranlarının 2 birim eksiği ile (%38- %46 ) ham yağ üretilir.(Ayrılan kabuk ve küspede kalan yağ için.)

Tohumun yağ içeriği ve ayrılan kabuk miktarına bağlı olarak; min. %35, max. %61 küspe elde edilebilir.

* Yağlı tohumlardan ( Ayçiçek) elde edilen ham yağ, küspe ve kabuk ürün miktarlarının hesaplanmasında; tohumdaki yağ, ve ayrılabilecek kabuk oranları dikkate alınarak her bir ürün için max. miktarları alınır.(Bu şekilde elde edilen ürün miktarları da kapasite raporu sınırları içinde kalmış olacaktır.)

-Yada, kapasite raporunda yağlı tohumdan elde edilen ürünler için; yukarıda belirtilen ve tablo 1’de verilen alt ve üst limitler arasındaki oranlar kullanılır. bu durumda fiili gerçekleşen üretimlerin alt ve üst limitler içinde kalması dikkate alınır.

-Temin edilen yağlı tohumların içerdiği yabancı madde ve nem miktarına bağlı olarak

fiili üretim rakamları toplamı ( tamamlanma oranı) %95- %102 aralığında gerçekleşir

Ham Pamuk Yağı üretiminde pamuk çekirdeğinin (çiğit) presleme işlemi tek kademede yapılır. Yukarıdaki formüller ve tablo kullanılarak pamuk yağı ve küspe miktarı bulunur. İşlenen yağlı tohum miktarı 1,15 ile çarpılarak da çiğit miktarı hesaplanır. **Pamuk Çekirdeği (Çiğit)= K x 1,15**

Pamuk çekirdeğinin (çiğit) linterinin alınması tek pasajda ise % 5, iki pasajda ise % 3 + % 6 (toplam % 9), üç pasajda % 2 + % 4 + % 4 (toplam % 10) kabul edilir.

**NOT:** Tüm bitkisel yağların ekstraksiyonunda ekstraksiyona giren yağlı küspenin tonu başına en çok 8 kg. saf hegzan gazı (solvent 60/70) sarf edildiği kabul edilir.

**Örnek Hesap**

Ayçiçeğinde hamyağ : %43

Ayrılan kabuk oranı: %12

Saatlik işletmeye giren Ayçiçek tohumu (işletme kantarı- kronometre ile) = 50 ton/saat

Günlük kapasite = 50 ton/saat x 24 saat/gün =1.200 ton/gün

Yıllık Ayçiçek tohumu işleme kapasitesi = 1.200 ton/gün x 330 gün/yıl = 396.000 ton/yıl

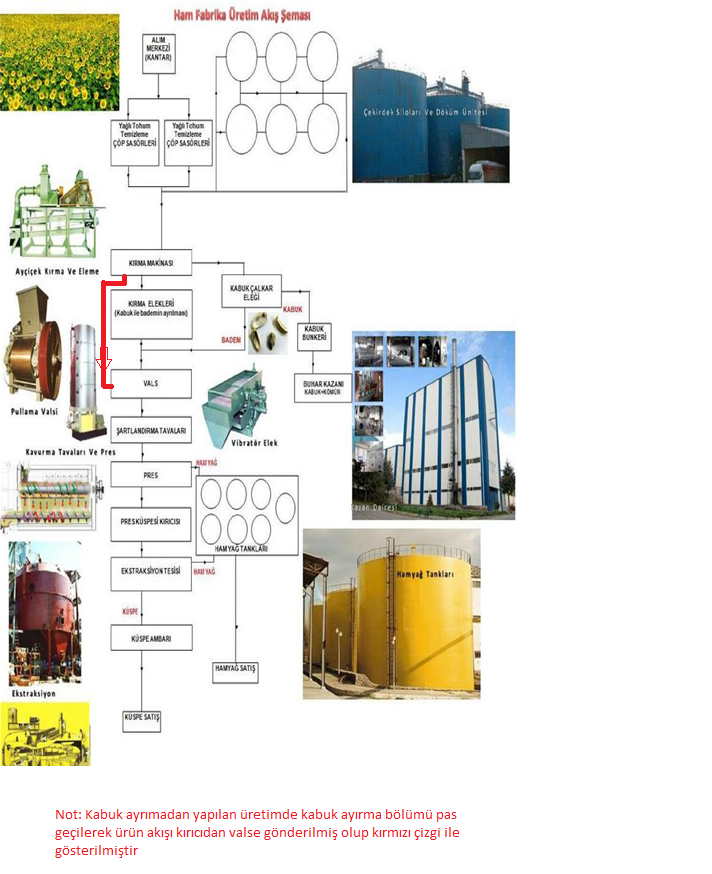
Elde edilen ürünler:

Ayçiçek ham yağ: 396.000 ton/yıl x %43: 170.280 ton/yıl

Ayçiçek kabuğu: 396.000 ton/yıl x %12: 47.520 ton/yıl

Ayçiçek küspesi: 396.000 ton/yıl x %44: 174.240 ton/yıl ( tamamlanma oranı %99 )

**Ham yağ Üretim Akış Şeması**

****