

## GRUP: 3115 BİTKİSEL VE HAYVANSAL YAĞLAR

**Onay Tarihi:** Birlik Yönetim Kurulunun 01.09.2020 tarih ve 21 sayılı kararı ile verilen yetkiye istinaden 19.02.2021 tarih ve 043 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

### 1)BİTKİSEL HAMYAĞ ÜRETİMİ : (NACE GRUP:10.41 Sıvı ve katı yağ imalatı)

**Birliğimiz Yönetim Kurulunca yetkilendirilmiş üyeleri tarafından 19.02.2021 tarih ve 43 sayılı kararı ile onaylanmıştır.**

**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.

##### **a. Tohum temizleme ve depolama üniteleri:**

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

##### **b. Tohum hazırlama ünitesi:**

Lintar makinaları, kırmaları, kabuk ayıklama makinaları, kabuk elekleri

##### **c. Presleme ünitesi:**

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

##### **d. Ekstraksiyon ünitesi:**

Komple kapasitesi, gücü, tipi ve nakil elemanları incelenir.

##### **e. Yardımcı tesisler:**

Buhar ve sıcak su kazanları (M<sup>2</sup>) 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		Kolza	
	Yağ	Küspe	Kabuk	Yağ	Küspe	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	20	75

Hesaplamalar 24 saat 330 iş günü üzerinden yapılır.

**a)Presleme**

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

$$K = T \times 100 / R = \dots \text{ kilogram/saat}$$

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 küспенin 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 kspede 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 ayrılabilir 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- %100 aralığında gerçekleşir

-Sezonu olmadığı zamanlar hazırlanan kapasite raporlarında bir önceki sezonun fiili üretim değerleri esas alınır.

Ham Pamuk Yağı retiminde pamuk çekirdeğinin (iğit) presleme işlemi tek kademedede yapılır. Yukarıdaki formüller ve tablo kullanılarak pamuk yağı ve küspe miktarı bulunur. İşlenen yağlı tohum miktarı 1,15 ile çarpılarak da iğit miktarı hesaplanır. **Pamuk ekirdeği (iğit)= K x 1,15**

Pamuk ekirdeğinin (iğit) 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 kспенin tonu başına en çok 8 kg. saf hegzan gazı (solvent 60/70) sarf edildiği kabul edilir.

### **rnek Hesap**

Ayçieğinde 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

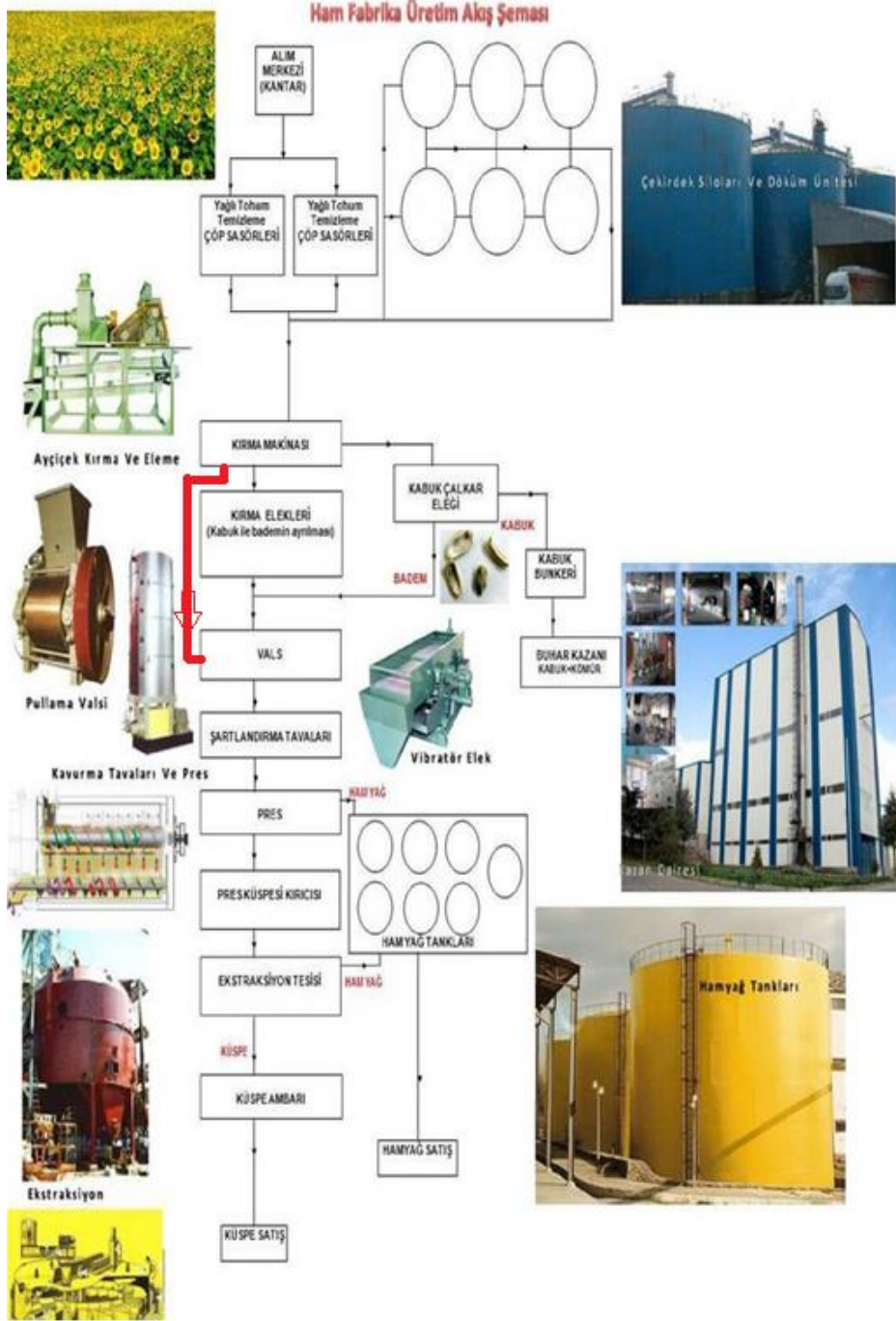
Elde edilen rnler:

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



Not: Kabuk ayırmadan yapılan üretimde kabuk ayırma bölümü pas geçilerek ürün akışı kırıcıdan valse gönderilmiş olup kırmızı çizgi ile gösterilmiştir