

## Baklagil Tohumları

(Bakla, bezelye, b r lce, fiğ, soya buręak vb.)

- Enerji ve proteince zengindirler,
- Biręoęu insan gıdası olarak da kullanılır.
- % 20-35 arasında ham protein içerirler.
- Metiyonin sınırlayıcı amino asittir.
- Bazıları alkaloid ve glikozid maddeleri iğerebilirler.
- Potasyum ve fosfor bakımından zengin, kalsiyum bakımından daha azdır.

**Burak**



**Soya Fasulyesi**



**Macar fiğ**



## Yağlı Tohumlar ve Meyveleri

(Ayçiçeği, aspir, pamuk, susam, kolza, keten, kenevir, haşhaş vb.)

- Aslında bitkisel yağ elde etmek için yetiştirilirler.
- Yağ düzeyleri yüksek olduğundan kullanımına dikkat etmek gerekir.

## Tam Yağlı Soya

- Tam yağlı soya en çok kullanılandır.
- Ekstrüzyon yöntemi ile işlenerek antintrisyonel faktörler yok edilmektedir.
- % 19-20 ham yağ, % 35 ham protein, 3500 kcal/kg metabolik enerji içermektedir.

## Tam Yağlı Soya



## Pamuk tohumu



## Haşaş tohumu



**Aspir tohumu**



**Kanola tohumu**



**Keten tohumu**



**Kenevir tohumu**



## 2.2. Kök ve Yumru Yemler

### □ Kök Yemler

(şeker pancarı, hayvan pancarı, tapioka, havuç, şalgam)

### □ Yumru Yemler

(patates, tatlı patates, yer elması)



**Tapioka**



**Hayvan Pancarı**

# Tapioka

- **Tropik bir kök bitkisidir.**
- **Kanatlılar için 2700-2800 kcal/kg ME,**
- **% 2.5 ham protein içerir.**
- **Mineral ve vitaminlerce çok fakirdir.**
- **İşlenip kurutulduktan sonra karma yeme katılabilir max. %15**
- **Fazlası ishal yapmaktadır.**

# Yumru Yemler

(Patates, tatlı patates, yer elması)

- Kök yemlere göre kuru madde, ham protein ve enerji içerirler.
- Nişastaca zengindirler.
- Mineral ve vitaminlerce çok yetersizdirler.
- Yalnızca tatlı patateste karotin vardır.





## 2.3. Değirmencilik Kalıntıları

### □ Un Sanayi Kalıntıları

(kepek, razmol, bonkalite, embriyo)

### □ Nişasta Sanayi Kalıntıları

(mısır kepeği, mısır glüteni, mısır özü embriyosu, patates posası vb)

## Un Sanayi Kalıntıları

(Kepek, razmol, bonkalite, embriyo)

- Un elde edilecek hammaddeye (buğday, mısır, yulaf, çavdar kepeği gibi) göre isim alırlar.
- Ülkemizde daha çok buğdaydan elde edilirler.
- Kaba kepek, ince kepek, razmol, bonkalite ve embriyo olarak sınıflandırılırlar.
- En kabasından en incesine kadar %12-16 ham protein ve 1800-2600 kcal/ kg metabolik enerji içerirler.
- B grubu vitaminlerince zengindirler.

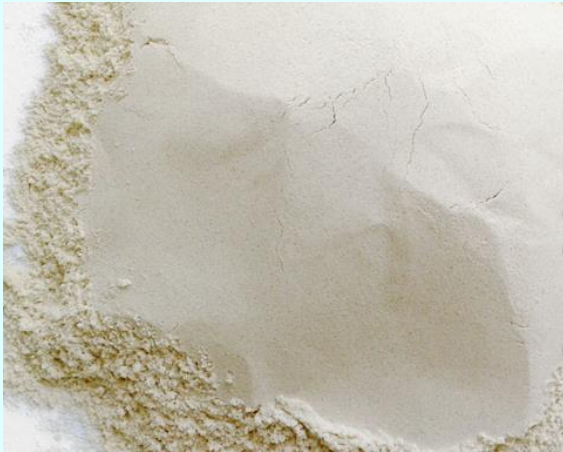
# Kepek



# Razmol



# Bonkalite



## • PERICARP/FRUIT COAT

### Outer pericarp

Beard/Hairs of brush

Epidermis/Beeswing

Hypodermis

### Inner pericarp

Cross cells/Mesocarp

Tube cells/Endocarp

## • SEED COAT

Testa/Seed coat/Spermoderm

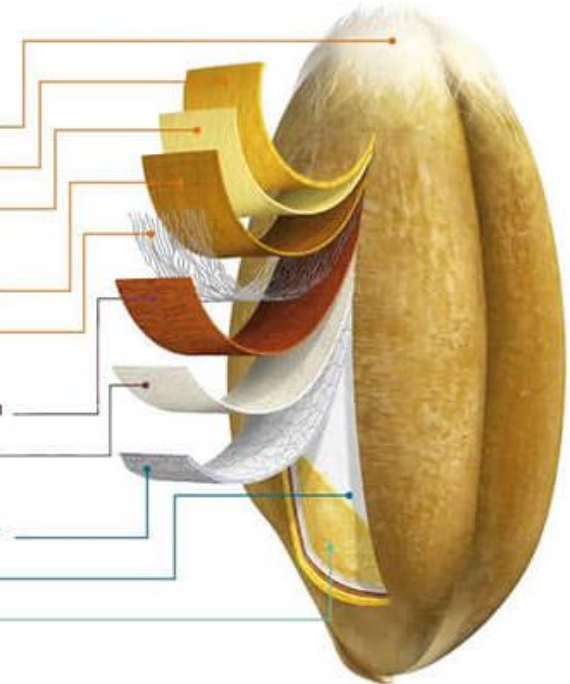
Hyaline layer/Nucellar layer

## • ENDOSPERM

Aleurone cells/Aleurone layer

Starchy endosperm/Flour

## • GERM/EMBRYO



# Nişasta Sanayi Kalıntıları

(Mısır kepeği, mısır gluteni, mısır özü embriyosu, buğday ve patates posası vb.)

- Buęday, mısır, darı, pirińç gibi nişastaca zengin tahıllar ve patates gibi nişastaca zengin yumrulardan nişasta elde edilirken ele geğen artıklardır.
- Bu grubun en değerli üyesi % 50-55 ham protein içeren mısır glutenidir.



**Mısır kepeği**



**Mısır gluteni**

## **2.4.Şeker Sanayi Kalıntıları**

**(melas, şeker pancarı posası)**

## **2.5. Meyve İşleme Sanayi Kalıntıları**

**□ Meyve İşleme Kalıntıları**  
**(elma posası, portakal posası vb.)**

**□ Fermantasyon Teknolojisi Kalıntıları**  
**(Şlempe, malt posası, malt çili, bira mayası, şerbetçiotu posası, üzüm cibresi, şarap mayası, çeşitli meyve cipleri vb)**

## **2.6. Bitkisel ve hayvansal yağlar**

## Melas (Şeker Sanayi Kalıntıları)

- **Koyu kahve veya pekmez renginde, koyu, zor akıcı pekmez kıvamındaki %50'ye varan şeker içeren enerjisi yüksek bir materyaldir.**
- **Pelet bağlayıcı özelliğindedir.**
- **Yemlerde tozuşmayı önler.**
- **Fazla kullanıldığında ishal yapıcı özelliğe sahiptir.**
- **Potasyum, niasin ve pantotenik asitce zengindir.**



## **Bitkisel ve hayvansal yağlar**

- **Karma yemlerde enerji takviyesi amacıyla kullanılırlar.**
- **Bitkisel yağlar (yağlı tohumlardan yağın alınmasıyla elde edilirler), 9000 kcal/kg ME,**
- **Hayvansal yağlar (iç yağı, don yağı vb.), 8000 kcal/kg metabolik enerji içerirler.**
- **Günümüzde karma yem sektöründe daha çok bitkisel yağlar kullanılır.**
- **Hayvansal yağların oda sıcaklığında katı durumda bulunması karma yem ünitesine dahil edilmesi için ısıtılmasını gerektireceğinden çok tercih edilmez.**

# Protein Kaynağı Yemler

## 2.7. Bitkisel Kökenli Protein Kaynakları

### Yağlı tohum küspeleri

(soya, ayçiçeği tohumu, pamuk tohumu, kanola, aspir küspeleri vb.)

## 2.8. Hayvansal Kökenli Protein Kaynakları

### Süt ve Süt rnleri

(süt, süt tozu, peynir suyu, peynir suyu proteini vb.)

### Mezbaha Kalıntıları

(et unu, et-kemik unu, tavuk unu, kan unu, tüy unu)

## 2.9. Su Hayvanlarına İlişkin rnler

(Balık unu, balık sıkma suyu)

# Bitkisel Kökenli Protein Kaynakları

## Yağlı tohum küspeleri

(Soya, ayçiçeği tohumu, pamuk tohumu, kolza, aspir, susam, yerfıstığı, fındık küspeleri vb.)

Bu grupta yağlı tohumların yağları alındıktan sonra ele geçen proteince zengin kalıntılar (küspeler) bulunur.

Tohumlardan yağ 3 yöntemle alınabilir.

1- Pres yöntemi: Yağlı tohumun adi pres altında sıkıştırılarak yağının çıkarılmasıdır. Küspede %6-10 yağ kalır.

2- Ekspeller yöntemi: Vidalı preslerle yağlı tohumun yağının çıkarılmasıdır. Küspede %2-6 arasında yağ kalır.

3- Ekstraksiyon yöntemi: Önce vidalı preslerle tohumdaki yağ %10'lara, daha sonra kimyasal çözücülerle %1-2'ye kadar düşürülür.



**Soya küspesi**



**Ayeği tohumu küspesi**



**Pamuk tohumu küspesi**



# Soya küspesi

- Genelde % 42-46 arasında değişen yüksek düzeyde ham protein içermektedir.
- %5-6 civarında ham selüloz içermektedir.
- Metionin amino asidi bakımından yetersizdir.
- Kanatlılarda 2400-2500 kcal/kg,
- Fosforca yeterli, kalsiyumca yetersizdir.
- B grubu vitaminlerce zengindir.
- Çiğ soya ısıtmayla tahrip olan antitripsin faktör, üreaz ve soyin gibi antinutrisyonel faktörler içerir.
- Kanatlılar için çok uygun bir yemdir.
- Cıvcıv ve palaz karma yemlerinde % 20-40,
- Yumurta tavuğu karma yemlerinde ise % 10-25 arasında kullanılabilir.

## **Ayçiçeği tohumu küspesi**

- **% 28-30 civarında ham protein içerir.**
- **% 20-22 civarında ham selüloz içerir.**
- **Kanatlılar için 1800 kcal/kg,**
- **Lisin ve metionin amino asitleri yetersizdir.**
- **Fosfor ve demirce zengin, kalsiyumca yetersizdir.**
- **İç ve tereyağını yumuşatıcı etkiye sahiptir.**
- **Hayvanlarda tüylere canlılık ve parlaklık kazandırıcı özelliğe sahiptir.**

## **Pamuk tohumu küspesi**

- **% 32-34 ham protein, %13 civarında ham selüloz içerir.**
- **Kanatlılar için 2000 kcal/kg metabolik enerji içerir.**
- **Metionin, lizin ve sistin amino asitlerince yetersizdir.**
- **Fosforca zengin, kalsiyumca fakirdir. A ve E vitaminleri bakımından yeterlidir.**
- **Isıtmayla tahrip olan gossipol adı verilen bir antinutrisyonel madde içerir.**
- **% 10 dan' fazlası yumurta sarısı renginin ye ile dönmesine ve yumurtanın beyazında kırmızı lekelerle neden olur.**
- **İ  ve tereyağını sertleştirici etkisi vardır.**

# Hayvansal Kökenli Protein Kaynakları

## Süt ve Süt Ürünleri

(Süt, süt tozu, peynir suyu, peynir suyu proteini vb.)

## Mezbaha Kalıntıları

(Et unu, et-kemik unu, tavuk unu, kan unu, tüy unu)

## Et-kemik unu

- Et oranı arttıkça ham protein, kemik arttıkça kalsiyum ve fosfor içeriği artar. Vit B12 ce zengindir.
- % 23-28 ham protein, kanatlılar için 2000 kcal/kg ME,
- % 8-10 Ca, % 3-6 P
- Kanatlı yemlerinde % 3-5 kullanım düzeyi



## Kan unu

- % 80-90 ham protein, kanatlılar için 3000 kcal/kg ME içermektedir.
- Protein sindirilebilirliği düşüktür.
- Kanatlı yemlerinde max. kullanım düzeyi % 4.



## Tavuk unu

- % 55 ham protein, yağ içeriğine bağlı olarak kanatlılar için 3500-4200 kcal/kg ME
- Aynı türdeki hayvan yemlerine katılması yasaktır.
- Diğer kanatlı türleri için kullanım düzeyi % 1-3 arasındadır.



## Balık unu (Su Hayvanlarına İlişkin Ürünler)

- **Biyolojik değeri yüksek olan % 65 civarında ham protein ve %10 civarında ise ham yağ içermektedir.**
- **Kanatlılar için 2600-2800 kcal/kg ME içermektedir.**
- **% 5-6 Ca, % 3 civarında P içerir.**
- **Amino asitlerce dengeli ve yeterlidir.**
- **A, D ve B12 vitaminlerince zengindir.**
- **Civciv yemlerinde % 3-4, palaz yemlerinde % 1-2 civarında kullanılırken, kesim öncesi yemlerinde kullanılmaz.**
- **Yumurta yemlerinde % 2-3 oranında kullanılabilir. Yüksek oranda kullanılması et ve yumurtada balık kokusuna neden olur.**



### 3. Mineral Yemler

#### □ Kalsiyum Kaynakları

(kireç taşı, mermer tozu, deniz hayvanları kabukları vb.)

#### □ Fosfor kaynakları

(dikalsiyum fosfat, monokalsiyum fosfat vb.)

##### Mermer tozu-Kireç taşı

- % 36 kalsiyum içerir.

##### Dikalsiyum fosfat

- % 22-25 kalsiyum, % 16-18 P içermektedir.

##### Monokalsiyum fosfat-Monodikalsiyum fosfat

- % 15-18.5 Ca, % 19-22 P içermektedir.

##### Tuz (NaCl)

Sodyum ve klor kaynağı



**1 - 3 MM**



**Kireç taşı (Kalsit)**



**Mermer tozu**



**Dikalsiyum fosfat**

## 4. Yem Katkı Maddeleri

□ **Mineral Ön Karışımlar**  
(iz mineral karışımları)

□ **Vitamin Ön Karışımlar**  
(yağda ve suda eriyen vitamin karışımları)

□ **Diğer Yem Katkı Maddeleri**  
(Enzimler, antioksidanlar, antikoksidiyaller, salmonella önleyiciler, probiyotikler, prebiyotikler vb.)