



**Dr. Mücahit KIVRAK<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup> BAÜN Edremit Myo**

## **Zeytincilik ve Zeytin İşleme Teknolojisi Programı**



**[kivrak@gmail.com](mailto:kivrak@gmail.com)**

**0505 772 44 46**





# PİRİNA YAĞI

Ders Notu: 96

Dr. Mücahit KIVRAK

# ZEYTİNYAĞI VE PRİNA YAĞI ARASINDAKİ FARK

## **Zeytinyağı:**

Sadece zeytin ağacı meyvelerinden elde edilen, hiçbir kimyasal işlem görmeden doğal hali ile tüketilebilen, oda sıcaklığında sıvı olan bir yağdır.

## **Prina yağı:**

Prinanın organik çözücüler ve fiziksel yöntemlerle özetlenmesi sonucu elde edilen, yeniden esterleşme işleminden geçmemiş, diğer yağlar ve karışımları ile karıştırılmamış yağlardır.



Mucahit Kivrak

10s • 2



Doğan Doğan ► SES YAYIN GRUBU

1g • 1

RAFİNE PİRİNA YAĞI

"Kızartmalarda kullanılabilir yanmaz en sıhhatli yağ"



Olivela Zeytinyagi ve 2 diğer kişi

1 Yorum • 1 Paylaşım



Beğen



Yorum Yap



Paylaş

24.09.2023

4

PİRİNANIN DEĞERLENDİRİLMESİ KAPSAMINDA,  
ZEYTİNYAĞI ÜRETİM TEKNİKLERİNİN  
OLUŞAN PİRİNANIN BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

## PİRİNA NEDİR?

Pirina zeytinyağı fabrikalarının bir artığı olup, Akdeniz ülkelerinde görülen önemli bir biyokütle çeşididir.

Pirina düşük maliyetle oldukça büyük miktarlarda elde edilebilir.

Bitkisel yağlar ve pirina, kükürt içermeyen alternatif yakıtlar olarak dikkate alınabilir.





Pirina aslında bir atık madde olduğu için diğer atıklar gibi uygun ve kabul edilebilir bir kullanım olmaması halinde problemler yaratabilir.

Enerji üretiminde verimli ve uygun bir şekilde pirina kullanımını iki probleme birden çözüm sağlamaktadır; temiz enerji üretimi ve zeytinyağı tesislerinin atığı olan bu maddenin tekrar kullanımını.

## PİRİNA VE PİRİNA YAĞI NASIL ELDE EDİLİR?

Pirina Yağı Pirina sanayinin temeli, pirinanın bünyesindeki yağı elde etmek için önce pirinayı kurutmak, sonra da yağ çözücü bir solventle ekstraksiyona tabi tutmak esasına dayanmaktadır.

Pirina yağının üretim tekniği dünyada ülkelere farklılık göstermemekle birlikte,



Türkiye'de üretilen pirina yağı; hammadde ve teknolojiden kaynaklanan nedenlerle yemeklik kalitede olamamaktadır.

Dünya zeytinyağı üretiminde söz sahibi ülkeler olan AB'nin büyük üretici ülkeleri, pirina yağı üretiminde de söz sahibidirler.

İspanya dünya yemeklik pirina yağı üretiminde %70,  
İtalya %15, Yunanistan %11, Portekiz %3 Tunus ise %1  
pay almaktadırlar, Türkiye'nin yemeklik pirina yağı  
üretimi ise istatistiklere yansiyacak düzeyde değildir.

Türkiye'de pirina yağının yemeklik vasıfta üretilememesinin üç ana nedeni vardır:

1. Pirinanın bekletilmesi,
2. Pirinanın farklı sistemdeki zeytinyağı fabrikalarında üretilmesi,
3. Pirina fabrika sistemlerinin büyük bir oranının eski sistem olması.

## Pirina

Geleneksel hidrolik pres veya sürekli santrifüjleme işlemi uygulayan zeytinyağı fabrikalarından elde edilmesine bağlı olarak iki tip pirina tipi mevcuttur. Bu iki tip pirina sırasıyla %25-30 ve % 45-55 nem içermeleri ile birbirinden ayrılmaktadır.

Diğer taraftan, zeytinden elde edilecek pirina ve yağ miktarı her ne kadar yetiştirme tekniğine, zeytin çeşidine ve yağa işleme vb. durumlara bağlı ise de, ortalama olarak 100 kg zeytinden 15-22 kg zeytinyağı ve 35-45 kg pirina elde edilebilmektedir.

Modern sürekli sistemlerden elde edilen pirina klasik sistemlerden gelen pirinaya oranla daha çok nem ve daha az yağ içerdiği için daha düşük ticari değer taşımaktadır.

Yağlı pirinayı teşkil eden temel bileşenlerin su, yağ ve katı maddeler (kabuk, meyve eti, çekirdek parçaları) olduğu, 100 kg zeytinden 40 kg'a kadar yağlı pirina elde edildiği bilinmektedir.

Zeytinden yağ çıkarıldıktan sonra elde edilen pirinada kalan yağ daha sonra yeniden çözgen ekstraksiyonu ile (hekzan) yolu ile bir miktar daha alınır, elde edilen yağa "pirina yağı", kalan pirinaya da "yağsız pirina" denir.

100 kg pirinadan ortalama 60-70 kg yağsız kuru pirina elde edildiği ve enerji değeri 4000 kCal/kg olan pirinanın yakacak olarak kullanılması gerektiği görölmektedir.

Değişik zeytinyağı üretim yöntemlerinden elde edilen ham pirinaların nem ve yağ yüzdeleri

Yağ alma yöntemi	Nem (%)	Yağ (%)
Hidrolik pres	25-40	8.0-12.0
Süper pres	20-30	4.5-12.0
Santrifüjleme	38-60	1.8-6.0

Prinanın ihtiva ettiği yağ oranının yüksek, nem oranının az olması gerekir.

## Ham pirinanın (alperujo) temel karakteristikleri

Parametreler	Miktar aralığı
Nem (%)	55.6-74.5
pH(suda)	4.86-6.45
Elektriksel iletkenlik ( $\text{dSm}^{-1}$ )	0.88-4.76
Organik madde ( $\text{gKg}^{-1}$ )	848.9-976.0
Lignin ( $\text{gKg}^{-1}$ )	323.0-556.5
Selüloz ( $\text{gKg}^{-1}$ )	140.2-249.0
Hemiselüloz ( $\text{gKg}^{-1}$ )	273.0-415.8
Toplam organik karbon ( $\text{gKg}^{-1}$ )	495.0-539.2
Toplam Azot ( $\text{gKg}^{-1}$ )	7.0-18.4
C/N oranı	28.2-72.9
Toplam yağ ( $\text{gKg}^{-1}$ )	77.5-194.6
Suda çözülebilir karbonhidratlar ( $\text{gKg}^{-1}$ )	12.9-164.0
Suda çözülebilir fenoller ( $\text{gKg}^{-1}$ )	6.2-23.9
Fosfor ( $\text{gKg}^{-1}$ )	0.7-2.2
Potasyum ( $\text{gKg}^{-1}$ )	7.7-29.7
Kalsiyum ( $\text{gKg}^{-1}$ )	1.7-9.2
Magnezyum ( $\text{gKg}^{-1}$ )	0.7-3.8
Sodyum ( $\text{gKg}^{-1}$ )	0.5-1.6
Demir ( $\text{gKg}^{-1}$ )	78-1462
Bakır ( $\text{gKg}^{-1}$ )	12-29
Mangan ( $\text{gKg}^{-1}$ )	5-39
Çinko ( $\text{gKg}^{-1}$ )	10-37

## Yağlı pirina ve yağsız pirina örneklerinin analiz sonuçları

Pirina adı	Nem (%)	Kül (%)	Uçucu madde (%)	Sabit Karbon (%)	Alt ısıl değeri (Kcal/kg)
Yağlı pirina	20.45	2.80	51.8	20.10	4290
Yağsız pirina	11.23	3.50	64.74	18.38	4130



## Yağsız Pirinanın elementer analiz sonuçları

Pirina	Azot (N) %	Karbon (C) %	Kükürt (S) %	Hidrojen(H) %
Yağsız pirina	0.76	43.6	0.21	5.71

Analiz sonuçları incelendiğinde, yağlı pirinaların yağsız pirinaya göre daha yüksek nem içerdiği görülmektedir.

Ayrıca santrifüj yöntemiyle yağ alma sonucunda oluşan pirinaların nem oranı presleme yöntemiyle elde edilen pirinaya göre daha yüksektir. Yağlı ve yağsız pirinalar arasındaki diğer önemli fark alt ısıl değerleridir.

Isıl değer: bir maddenin gram ya da kilogramı başına içerdiği enerji

Yağlı pirinaların alt ısıl değerleri yağsız pirinaya göre daha yüksektir. Bunun nedeni pirinanın yağ içeriğidir.

## PİRİNANIN KULLANIM YERLERİ

Pirina yağı, daha çok sabun yapımında kullanılmaktadır. Yağsız pirina, işlenerek hayvan yemi olarak da değerlendirilmektedir.

### Sabunluk Yağ:

Pirinalar, geleneksel bir yağhanede önce yeniden öğütülür ve yeniden preslenir. Her iki aşamada da sıcak su kullanılır. Asit derecesi, çok yüksek ve kötü kokulu olan bu yağlar, sabunluk olarak değerlendirilir.

## Pirina Posası: Yakıt

Yağı kalmayan pirina, artık tam bir posadır. Bu posa, ya doğrudan işyerinin ocağında yakıt olur ya da silindir biçiminde preslenerek kurutulur (pelet) ve dışarı satılır. Ayrıca, pelet küllerinden de, yüksek oranda potasyum oksit taşıdıkları için, gübre olarak yararlanılabilir.

Pirina, hayvan yemi katkı maddesi olarak da kullanılabilir. Besin değeri olarak 1,6 kg pirina 1 kg kepeğe karşılık gelmektedir. Pirina aynı zamanda kompozit gübre elde edilmesinde de kullanım alanı bulmuştur. Yapılan çalışmalarda, fitotoksik olmayan ve organik madde içeriği yüksek olan kompostlanmış pirinanın bahçe bitkilerinin yetiştirilmesinde ve toprağın güçlendirilmesine ihtiyaç duyulan arazilerde kullanılabileceği belirtilmiştir.

Pirinadan, fermantasyon yoluyla lipaz gibi kimyasal maddeler üretilebilmektedir. Hidroliz edildikten sonra destile edilerek aktif karbon, metanol, asetik asit, karbon elde edilmesi denenmiş ve başarılı olunmuştur. Pirinadan aktif karbon elde edilmesi özellikle son yıllarda yaygınlaşmıştır.

Prina tek başına kullanılabilceği gibi düşük kalorili linyit kömürü gibi diğer yakıtlarla birlikte yakılabilir.

Yıllık, yaklaşık 1 milyon ton zeytin, zeytinyağı üretimine girmekte ve yaklaşık 450.000 ton prina bu işlemden sonra elde edilmektedir.

Prinanın ısı değeri yaklaşık 12.500-21.000 kJ/kg'dır.

Odun ve yıkanmış kömürün ısı değeri sırasıyla 17.000 ve 23.000 kJ/kg'dır.

Prinanın kükürt oranı kütlece % 0.05-0.1 değerindedir.

Günümüzde pirinanın kullanım yerleri; ekstraksiyon fabrikalarında, zeytinyağı üretim bölgelerinde zeytinyağı fabrikalarında sıcak su kazanlarında, pirina yağı fabrikalarında sistem için gerekli sıcak su ve buhar imalinde, kireç ocaklarında, merkezi kalorifer sistemlerinde ve sanayi kuruluşlarında buhar, kızgın yağ kazanlarında yakıt olarak kullanılmaktadır.

Türkiye’de pirina üretiminin zeytin üretimine bağlı olarak yıldan yıla değişmesine rağmen bu değer ortalama 200-250 bin ton/yıl olduğu bilinmektedir.



## **Pirina (zeytin küspesi):**

Zeytin ağacı meyvesinin fiziksel işlemler uygulanarak yağının ve suyunun büyük kısmı alınmış küspesi.

Pirina yağı 3 çeşitten oluşur

Ham pirina yağı

Rafine pirina yağı

Karma pirina yağı

olmak üzere 3 çeşittir.

# HAM PİRİNA YAĞI

Pirina yağının karakteristik özelliklerini taşıyan rafinasyon veya teknik amaçlı kullanıma uygun pirina yağıdır.

## RAFİNE PİRİNA YAĞI

Ham pirina yağının doğal trigliserit yapısında değişikliğe yol açmayan yöntemlerle rafine edilmeleri sonucu elde edilen, rengi açık sarıdan kahverengi sarıya kadar değişebilen, serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 0,3 gramdan fazla olmayan, yemeklik olarak kullanılan bir yağdır.

# KARMA PİRİNA YAĞI

Doğrudan gıda olarak tüketilebilecek natürel zeytinyağları ile rafine pirina yağı karışımından oluşan, serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 1 gramdan fazla olmayan, yemeklik olarak kullanılabilen bir yağ.

## ÜLKEMİZDE PİRİNA YAĞININ YERİ

1. Türkiye’de yıllara göre değişmekle birlikte ortalama 110 bin ton zeytinyağı, bunun 1/9’u kadar yani 12 bin ton kadar da pirina yağı üretilmektedir.

2. Türkiye’de kapasiteleri ortalamanın üzerinde olmasına rağmen var olan 18 pirina fabrikasının sadece 4 tanesi Modern Sistemle çalışmaktadır. Bu nedenle de üretilen endüstriyel pirina yağı daha çok sabun bir miktarda diğer sanayi dallarında kullanılmaktadır.

# ÜLKEMİZDE PİRİNA YAĞI İÇİN YAPILMASI GEREKENLER!

*Türkiye’de pirina yağının yemeklik olarak üretilmesi için dikkate alınması gereken konular aşağıdaki gibi sıralanabilir*

1. Türkiye, artan nüfusu ile bitkisel yağ açığını karşılamak üzere her yıl yaklaşık 500,000 ton üzerinde bitkisel yağ ithal etmektedir. Pirina yağı da bitkisel kökenli bir yağdır ve ithal edilen diğer bitkisel yağların bir kısmı yerine kullanılabilir.

2. Türkiye pirina yağını üretebilecek potansiyele ve bilgi düzeyine sahiptir. Pirina yağının Türk Gıda Kodeksi'nde belirtilen yemeklik vasıfta üretimi ekonomik olursa, iç ve dış pazarı etkileyecektir.

3. Türkiye'de yemeklik pirina yağının üretiminde rakibi zeytinyağı değil diğer bitkisel yağlar olmalıdır. Böylece zeytinyağının üstün nitelikleri daha belirginleşip tağşış engellenebilecektir. Hızlı denetleme sistemleri geliştirilmelidir.

4. Pirina yağı Türk Gıda Kodeksi'ndeki vasıfta olmadığı konumda diğer sanayi dallarında da önemli katkılar sağlamaktadır. Pirina yağının iyileştirilmesi ve kullanım alanlarının geliştirilmesi konularındaki bilimsel araştırmalara hız verilmelidir.



5.Pirina yağının yemeklik olarak üretilmesini dolayısı ile tüketilmesini sağlamak amacı ile pirinanın taze olarak işlenmesi, buna imkan yok ise, daha zeytinyağı fabrikasında iken kurutulması amacı ile zeytinyağı fabrikalarına yeterli ve modern kurutma tesislerinin eklenmesi

6.Pirina fabrikaları ile zeytinyağı fabrikalarının karşılıklı anlaşmaya giderek, pirinanın günlük olarak işleme olanaklarının sağlanması böylece pirina fabrikalarında, pirinanın işleninceye kadar geçireceği bekleme döneminin en aza indirilmesi

**7. Pirina fabrikalarında mevcut kurutma sistemlerinin de tekniğine uygun şekilde iyileştirilmesi.**

**8. Pirina fabrikalarının çalışma sistemlerinin modernize edilerek sürekli sisteme dönüştürülmesi ve faaliyetlerini tam kapasite kullanım ile devamlarının sağlanması**

# DÜNYADA PRİNA YAĞI

Dünya prina yağı üretiminde söz sahibi ülkeler:

- İspanya (%70)
- İtalya (%15)
- Yunanistan (%11)
- Portekiz (%3)
- Tunus (%1)

Dünya yemeklik pirina yağı üretiminde büyük rol oynamaktadır.

Türkiye'nin yemeklik pirina yağı üretimi ise istatistiklere yansıtılmamıştır.



İspanya Baeza  
kentinin girişinde  
bulunan bir pirina  
fabrikası sezon boyu  
çalışmaktadır.  
Fotoğrafın çekildiği  
yer şehrin girişinde  
bulunan otelin  
bahçesidir.

# DÜNYADA PİRİNA YAĞI

Dünya'nın ve AB'nin büyük zeytin üreticisi ülkeleri İspanya, İtalya ve Yunanistan'da üretilen pirina yağının sadece yemeklik kalitede olması ve bu ülkelerde endüstriyel pirina yağının üretilmemesi dikkat çekmektedir. Bunun nedeni, söz konusu bu ülkelerde zeytinyağı teknolojisi yanında, pirina yağı teknolojisinin de oldukça iyi olmasından kaynaklanmaktadır

## Hakiki Zeytinyağı İyiniyet Protokolü

- 1-)Bu protokolün amacı hile yapmak amacıyla zeytinyağına herhangi bir başka yağ karıştırarak tüketiciyi yanıltan ve haksız rekabet sağlayan zihniyetin engellenmesidir.
- 2-)İş bu protokol S.S.191 Nolu Köşk Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi (Kooperatif olarak amlacaktır)ile ..... (tüketici olarak amlacaktır) arasında üç(3) nüsha düzenlenerek imzalanacaktır.
- 3-)Tüketicinin satın aldığı zeytinyağında tağşiş şüphesi nedeniyle analiz yapılması için getirdiği zeytinyağından dört(4) adet örnek alınır.
- 4-)Örneklerden bir adedi tüketiciye (mühürlü olarak) gerektiğinde ileri analizler için teslim edilir.Diğer örnekler Kooperatifçe muhafaza edilir.
- 5-)Yapılacak analizlerde tağşiş belirlendiğinde kooperatif iki örnek eşliğinde protokol kopyalarından bir adedini ve tüketici kimlik bilgilerini Aydın Ticaret Borsası Laboratuvarına gönderir.
- 6-)Laboratuvarca yapılan kesin tayin edici analizlerde tağşiş saptanmadığında tüketiciye bilgi verilir.
- 7-)Tağşiş tespit edilen zeytinyağı örnekleri kooperatifçe gönderilen belgeler eşliğinde yasal işlem başlatılması amacıyla ihbar mahiyetinde Aydın Tarım İl Müdürlüğü Gıda Kontrol Şube Müdürlüğüne gönderilir.
- 8-)Tüketici tağşişli zeytinyağı olması halinde tağşişli ürünü satın aldığı kişinin ve diğer bilgilerin doğruluğunu ve şikayetçi olduğunu kabul ve beyan eder.../.../.....

### **TÜKETİCİ BİLGİLERİ:**

Ad, Soyadı ; ..... T.C Kimlik No;.....  
Ana Adı ; ..... Baba Adı ;.....  
Doğum Yeri ve tarihi;..... Telefon.;.....  
Adres;.....Köşk

### **SATIN ALINAN KİŞİ BİLGİLERİ:**

Ad, Soyadı ; ..... T.C Kimlik No;.....  
Ticari Ünvanı;.....  
Telefon.;.....  
Adres;.....Köşk

### **ÜRÜNE AİT BİLGİLER:**

Satın alınan miktar;.....  
Fatura no/tarih;.....

**Tüketici İmzası /tarih**

**Kooperatif Yetkili İmzası/tarih**

### **ANALİZ SONUCU**

Asit ; ..... Refraktometre ısı ve değeri ;..... / ..... Nitrik Asit; ..... Alkali;..... Kalite;.....

Analizi yapılan örneğin saflık kriterlerine göre ön analiz sonucu olumludur/olumsuzdur ve ileri seviyede analiz gereklidir.../.../2008

## **ZEYTİNYAĞINDA TAĞŞIŞI ÖNLEMENE DAIİR PROTOKOLDÜR**

### **TARAFLAR;**

İş bu protokol, Hakiki Zeytinyağı İyi Niyet Protokolü'nün yürütülmesindeki Aydın Valiliği Tarım İl Müdürlüğü (İl Müdürlüğü olarak anılacaktır), Aydın Ticaret Borsası Özel Gıda Kontrol Laboratuvarı(Borsa Laboratuvarı olarak anılacaktır) ve S.S.191 no'lu Köşk Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi'nin (Kooperatif olarak anılacaktır) çalışmalarını düzenler.

Bu protokol Hakiki Zeytinyağı İyi Niyet Protokolü'nün üst protokolüdür.

### **AMAÇ;**

Protokol, yürütülecek koordineli çalışma ile yapılan tüm çalışmalara rağmen engellenemeyen ilimizden yapılan tağşışli zeytinyağı ticaretinin engellenerek,

- A) İnsan sağlığını tehdit edecek boyutlara ulaşan zeytinyağı sahteciliğini engellemek,
  - B) Zeytinyağındaki haksız rekabeti önlemek,
  - C) Üreticimizin ürününün gerçek değerini bulmasını sağlamak,
  - D) Tüketicilerin bilmedikleri bir hususta kandırılmalarını önlemek,
  - E) Sivil inisiyatifin bir örneğini oluşturmak,
- Amacındadır.

### **ÜCRET ;**

Protokol düzenlemesine uyan başvurulardan, protokolün amaçlarına ulaşabilmesi için, herhangi bir ücret alınmamasını taraflar kabul ederler.

### **ÇALIŞMA ŞEKLİ;**

- A) Kooperatif yapılan başvurudan 200 ml lik 4 adet numune olarak birisini ön analizde kullanır.
- B) Diğer 3 numune mühürlenerek 1 adet numune başvuru sahibine verilir. Diğer 2 numune gerektiğinde ileri seviyede analizlerde kullanılmak üzere kooperatifçe saklanır.
- C) Kooperatifin yapacağı ön analizde sonuç olumlu ise; tahlil sonuçları Hakiki Zeytinyağı İyi Niyet Protokolü'nün alt bölümüne işlenerek bir nüshası tüketiciye verilir.
- D) Ön analizin olumsuz olması durumunda, Kooperatif Hakiki Zeytinyağı İyi Niyet Protokolü'ne Kooperatifçe yapılmış ön analiz sonuçları kaydedilmiş olarak diğer 2 mühürlü numune ile birlikte en geç 2(iki)gün içinde Borsa Laboratuvarına gönderir.
- E) Kooperatifteki numune tekrar mühürlenerek talep edildiğinde bu protokol taraflarından herhangi birine verilmek üzere 3(üç)ay muhafaza eder.
- F) Borsa Laboratuvarı numunelerden 1 adedinde tağşış analizlerini yapar.
- G) Analiz sonucu tağşışsiz ise tüketiciye bilgi verilmek üzere sonuçlar kooperatife 2 gün içinde gönderilir.
- H) Tağşışli olduğu tesbit edilen numunelerin tahlil sonuçları ile birlikte kooperatifçe düzenlenen protokol ve oluşturulan bilgiler Tarım İl Müdürlüğüne gönderilir.
- İ) Tağşışli olduğu tespit edilen numunelere ait kesin analiz sonuçları ile ilgili her türlü işlem İl Müdürlüğü'nün yazılı, e-posta ve/veya şifahi bilgilendirmeleri sonucuna göre yapılır.
- J) Kesin analiz sonucuna göre tağşışli olduğu tespit edilen zeytinyağının imzalı taahhünamesi suç ihbarı şeklinde olup, İl Müdürlüğü gerekli yasal işlemleri yasal mevzuat içinde yürütecektir.

### **DİĞER ŞARTLAR;**

Bu protokol Aydın Valiliği Tarım İl Müdürlüğü , Aydın Ticaret Borsası Özel Gıda Kontrol Laboratuvarı ve S.S.191 no'lu Köşk Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi'nin arasında yapılmış olup diğer Tarım Satış Kooperatifi'nin (Kooperatif olarak anılacaktır) çalışmalarını düzenler. Bu protokolün uygulanmasıyla ilgili diğer kurumları da kapsayacak şekilde genişletilebilir.

Zeytindostu Derneği ve Ege Zeytin Zeytinyağı İhracatçılar Birliği protokol kapsamında yapılacak olan çalışmaları yakından takip ederek konuyla ilgili sektörün bilgilendirilmesinden ve bu oluşumun ülke geneline yayılmasını sağlayarak ulusal boyutta tağışın önlenmesinde sponsor destek olacaktır.

**PROTOKOLÜN GEÇERLİLİK TARİHİ ;**

Bu protokol 31.12.2008 tarihinde sona erer taraflar süreyi uzatmak istediklerinde süre bitiminden önce bu hususta bir araya gelerek karar alırlar.

İş bu protokol 2 sayfa olarak 3 nüsha halinde tanzim edilmiştir.30.01.2008

S.S.191 NOLU KÖŞK  
ZEYTİN VE ZEYTİNYAĞI TARIM SATIŞ KOOP.

AYDIN TİCARET BORSASI  
ÖZEL GIDA KONTROL LABORATUARI

ZEYTİNDOSTU DERNEĞİ

AYDIN VALİLİĞİ TARIM İL MÜDÜRLÜĞÜ

EGE ZEYTİN ZEYTİNYAĞI İHRACATÇILAR BİRLİĞİ



**ANALYSIS CERTIFICATE**

Description of sample : OLIVE OIL  
 Number of standarts used in analyses : IOOC  
 Reference No : HZY017  
 Date : 11.07.2007

**RESULTS**

	<u>Sample</u>	<u>Limit</u>		<u>Sample</u>	<u>Limit</u>
Free fatty acid(as %oleic acid)	: 0,40	≤1,0	Trilinolein	: 0,15	-
Peroxide value meq gr	: 3,50	≤15	ECN42 Difference	: 0,13	<0,3
Moisture(with Karl Fisher)	: 0,13	≤0,1%	<u>Absorbency in UV</u>		
Insoluble Impurities	: 0,02	≤0,05%	E270	: 0,78	≤ 0,90
Stigmastadien ppm	: 3,20	≤50	E232	: 2,19	-
Wax ppm	: 220	≤350	ΔE	: 0,07	≤0,15

**FATTY ACID COMPOSITION**

	<u>Sample</u>	<u>Limit</u>
Miristic Acid	: 0,016	≤0,05
Palmitic Acid	: 10,94	7,5-20
Palmitoleic Acid	: 0,89	0,3-3,5
Heptadecanoic Acid	: 0,086	≤0,3
Heptadecenoic Acid	: 0,118	≤0,3
Stearic Acid	: 2,839	0,5-5,0
Oleic Acid	: 74,040	55-83
Linoleic Acid	: 9,46	3,5-21
Linolenic Acid	: 0,725	≤0,9
Arachidic Acid	: 0,435	≤0,6
Gadoleic Acid	: 0,327	≤0,4
Behenic Acid	: 0,124	≤0,2
Lignoceric Acid	: -	≤0,2

**TRANS FATTY ACID**

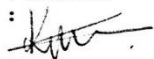
Trans Oleic Acid	: 0,075	≤0,20
Trans Linoleic + Linolenic Acid	: 0,074	≤0,30

**STEROL COMPOSITION**


	<u>Sample</u>	<u>Limit</u>
Cholesterol	: 0,18	≤0,5
Brassicasterol	: 0,03	≤0,1
24-Metilen Cholesterol	: 0,02	
Campesterol	: 2,95	≤4,0
Campestanol	: 0,09	
Stigmasterol	: 0,98	<Camp
Δ7-Campesterol	: 0,06	
Δ5,23-Stigmastadienol	: 0,11	
Clerosterol	: 1,14	
β-Sitosterol	: 86,55	
Sum β-Sitosterol	: 94,57	>93,0
Sitostanol	: 0,60	
Δ5-Avenasterol	: 5,22	
Δ5,24-Stigmastanol	: 0,95	
Δ7-Stigmastanol	: 0,44	≤0,5
Δ7-Avenasterol	: 0,68	
Erythrodiol + Uvaol	: 2,88	≤4,5
Total Sterol ppm	: 1113	≥1000

The above mentioned analyses comply with C.O.I norms.

**ANALYSED BY:**

Name&Surname : KADER ERCAN  
 Title : CHEMIST  
 Sign : 

**CONTROLLED BY:**

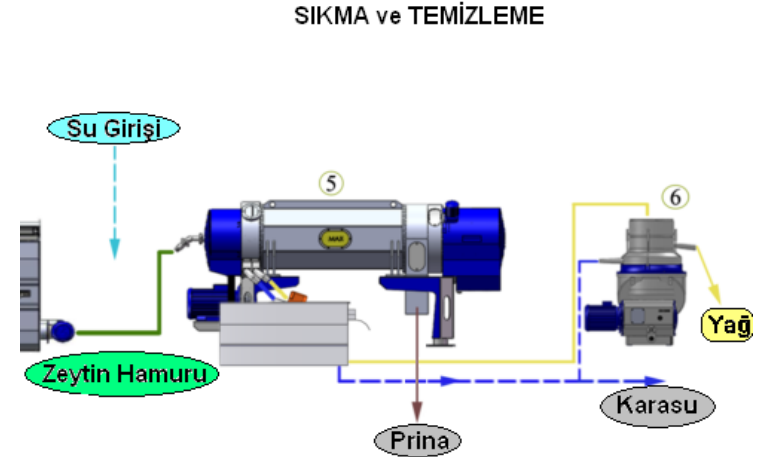
Name&Surname : GÜNSEL ALTINTAŞ  
 Title : CHEMICAL ENGINEER  
 Sign : 

# İki fazlı çalışma sistemi



Yoğrulması tamamlanan zeytin hamuru su verilmeden dekantöre beslenir ve sadece yağ ve karasulu prina olarak çıkıyorsa 2 faz sistemli olur.

hamur dekantöre su verilerek beslenir, yağ, karasu ve prina olarak çıkıyorsa 3 faz sistemli olur



# İki fazlı çalışma sistemi

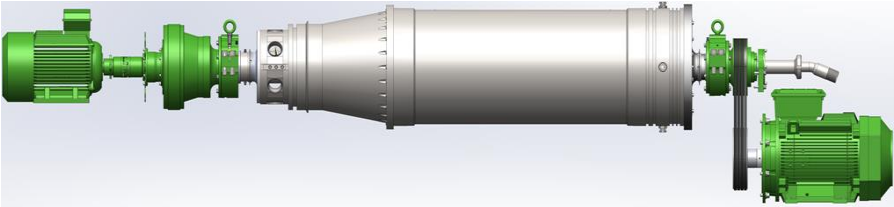
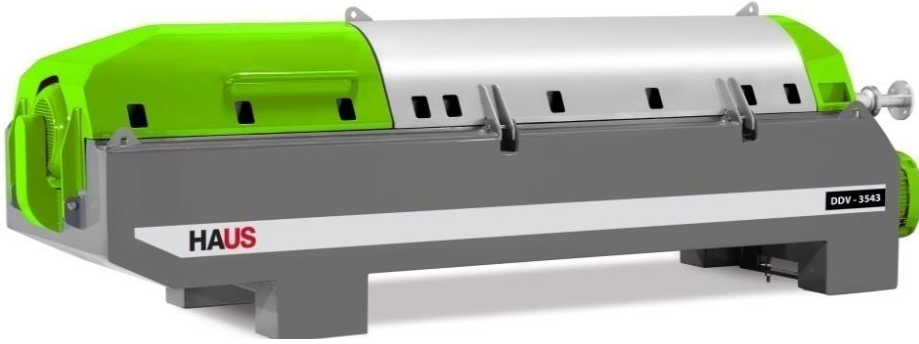
2-Fazlı Kontinü Sistem	3-Fazlı Kontinü Sistem	Baskı (press) Sistemi
<b>Temel Avantajlar</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Baskı yöntemine göre daha düşük asitliğe sahip yağ eldesi</li><li>✓ Zarar görmüş zeytinlerden iyi organoleptik değerlere sahip yağ eldesi</li><li>✓ Baskı yöntemine göre daha az yer gereksinimi</li><li>✓ Prosesin devamlılığı</li><li>✓ Otomasyon imkanı</li><li>✓ Daha az iş gücü</li><li>✓ 3 faza göre <u>daha az su ve yakıt</u> gereksinimi</li><li>✓ <u>Daha az çevre kirliliği</u></li><li>✓ <u>Yüksek antioksidan kapasitesine sahip zeytinyağı eldesi</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ Baskı yöntemine göre daha düşük asitlik derecesine sahip yağ</li><li>❑ Zarar görmüş zeytinlerden iyi organoleptik değerlere sahip yağ eldesi</li><li>❑ Baskı yöntemine göre daha az yer gereksinimi</li><li>❑ Prosesin devamlılığı</li><li>❑ Otomasyon imkanı</li><li>❑ Daha az iş gücü</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Düşük tesis kurulu gücü</li><li>▪ Düşük yatırım maliyeti</li><li>▪ Düşük enerji maliyeti</li><li>▪ Daha kuru prina</li><li>▪ Yüksek prina değeri</li><li>▪ Orta derecede karasu hacmi</li><li>▪ 3 faza oranla daha az karasu</li><li>▪ 3 faza oranla daha az sıcak su ihtiyacı</li></ul>

# İki fazlı çalışma sistemi

2-Fazlı Kontinü Sistem	3-Fazlı Kontinü Sistem	Baskı (press) Sistemi
Temel Dezavantajlar		
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Yüksek nem içeriğine sahip prina</li><li>✓ Yüksek derecede analitik kontrol</li><li>✓ Kalifiye eleman ihtiyacı</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>☐ Yüksek oranda karasu üretimi</li><li>☐ Yüksek çevre kirliliği tehlikesi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Yüksek işçilik</li><li>▪ Üretim süresinde sürdürülebilir hijyen de zorluk</li><li>▪ Devamlılığı olmayan bir üretim</li></ul>

# Tesislerde daha verimli çalışma

## HAUS YENİ NESİL DDV DEKANTÖRLER



Yeni nesil dekantörler ile ;

- kapasite yönünden daha yüksek performans ;
- Verimlilik yönünden daha yüksek performans ;
- Daha az duruş
- Servis yönünden bakım kolaylığı sağlanmakta.

# Tesislerde daha verimli çalışma

## HAUS YENİ NESİL VBA SEPARATÖRLER



Yeni nesil separatörler ile ;

- Daha küçük miktar posaya sahip yağ eldesi.
- Patlatma esnasında daha az ürün kaybı.
- CIP imkanı ile daha az duruşla üretimin devamlılığını sağlama.
- Kayışlı tahrik ile daha az bakım maliyeti.

# Tesislerin yeni geliri : Pirina



## **Bu tesis ile**

3 Faz kuruluşunda pirina elde edilir.

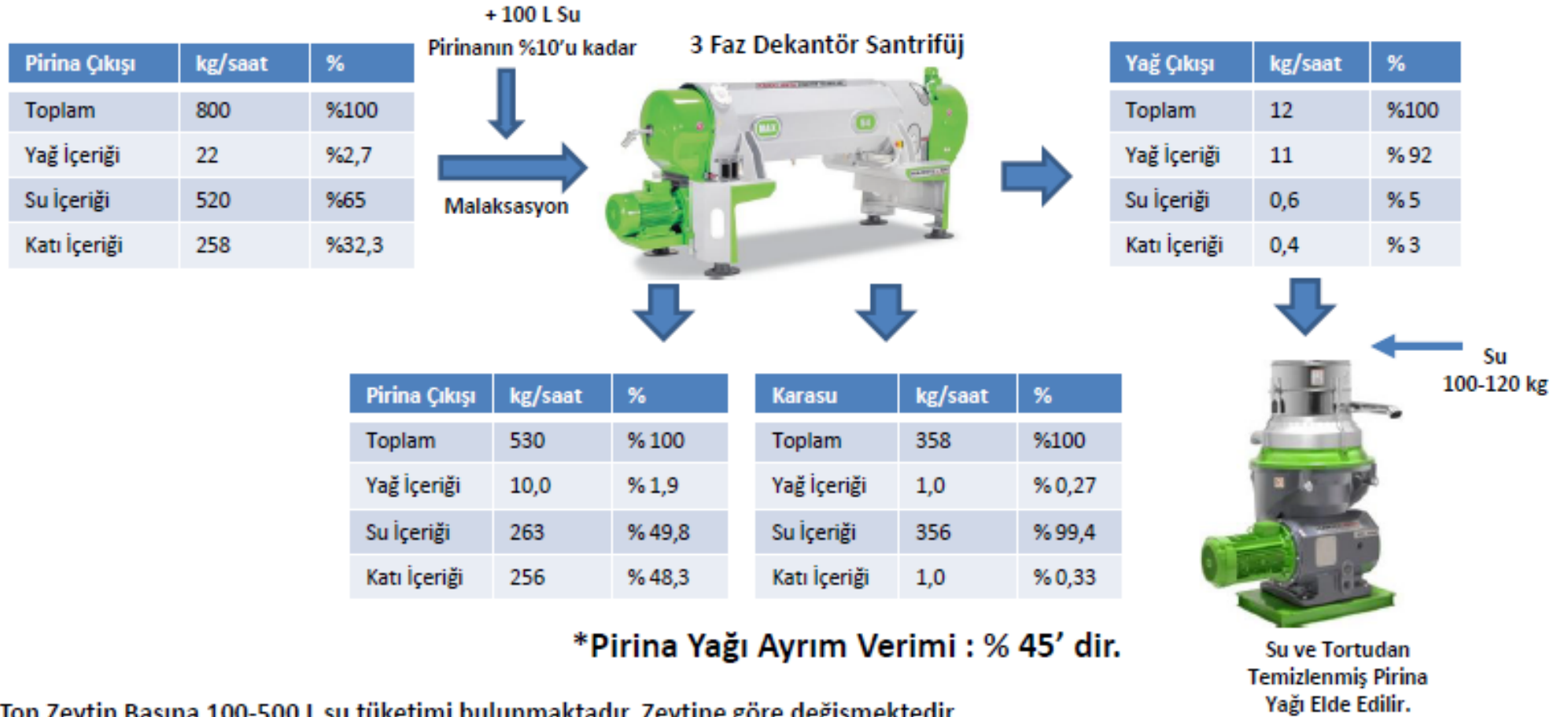
Daha iyi fiyatlara satılabilecek çekirdek elde edilir.

İşlenen 100 kg zeytin başına 1 kg veya 2 kg daha fazla yağ elde edilir.

% 50 oranında azalmış karasu miktarı sağlanır.



2 Faz zeytinyağı üretimi esnasında çıkan pirina tekrar işlenerek pirina yağı elde edilmektedir.



Ton Zeytin Başına 100-500 L su tüketimi bulunmaktadır. Zeytine göre değişmektedir.

\*Zeytinin cinsine, yetiştirildiği yöreye ve sulanma oranlarına bağlı olarak bu değerlerde sapmalar görülmeleri muhtemeldir.

## Prinadan yem mümkün m ?

Ŗimdiye kadar neden yeme katkı maddesi olarak değerlendirilemedi ?

- Prinanın yem olmasına engel olan fenolik bileŖiklerden dolayı ortaya çıkan kötü kokular.

- Prina içindeki yüksek selüloz oranı.



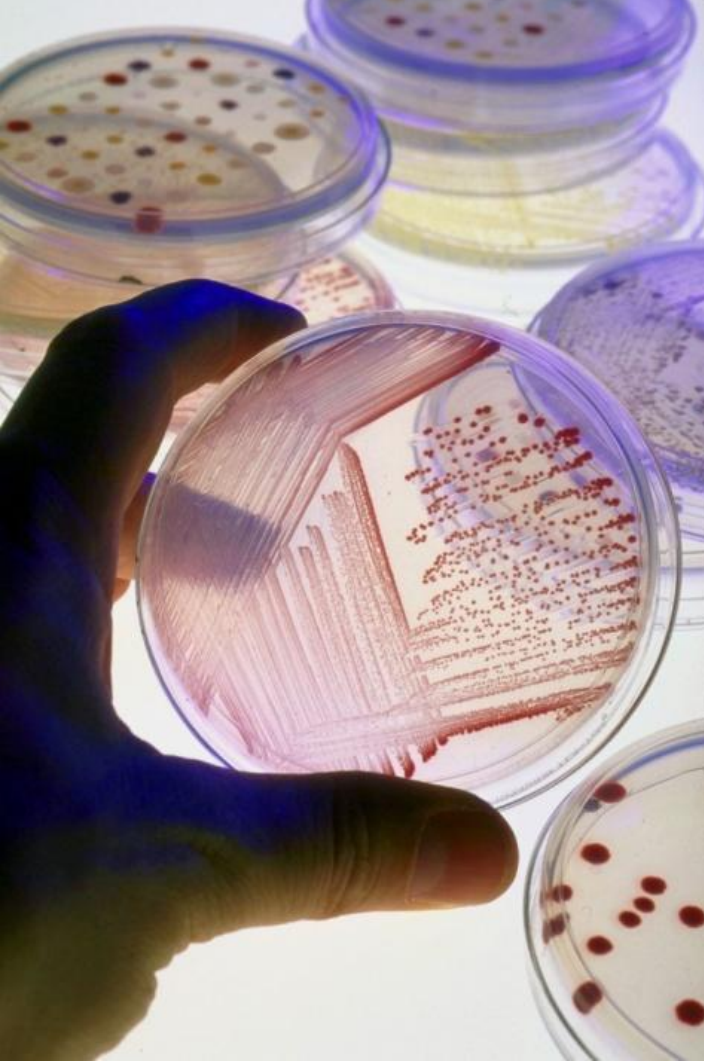
## **BIOHAUS Hızlı Fermantasyon Sistemi ile pirinaya yem katkı maddesi vasfı kazandırmak mümkündür.**

Hızlı fermantasyon sistemi, özel olarak tasarlanmış hızlı fermantasyon reaktörü ve aktivatörünün birlikte çalışması ile etkinlik gösterir.

Bu aktivatörle reaksiyona girdikten sonra selüloz dekompozisyona uğrayıp parçalanmakta ve kötü koku oluşumu engellenmektedir.



## Fermantasyon Aktivatörü nedir?



Sistemimizin diğer ayrılmaz parçasıdır.

Özel olarak geliştirilmiş olan bu aktivatör; *proteinaz*, *keratinaz*, *lipaz*, *selüloz* gibi 20'ye yakın *termofilik* enzim ile birlikte termofilik fermantasyon sürecini hızlandırmak için gerekli diğer maddeleri ve mikroorganizmaları içeren doğal bir kokteyldir.

# Pirina Yem Fayda Analizi

	Zeytin Pirinası		Öğütülmüş Mısır	Buğday Kepeği	Mısır Kepeği
	Giren %	Çıkan %	Çıkan%	Çıkan%	Çıkan%
Nem	55	8,39	12	11	11,5
Ham Protein (HP)	1,58	7,21	9,4	17,3	11,9
Ham Yağ (HY)	3,05	13,94	4,2	4,3	4,2
Enerji	617	2818	3100	2550	2940
Selüloz	52	30,25	2,5	12	4,6
Kül	0,86	3,93	1,5	6,3	2,7
Fiyat	-		790 TL/ton	440 TL/ton	580 TL/ton



# AYVALIK ZEHİRLENİYOR!

## 5 HAZİRAN Dünya Çevre Günü'nde

Doğuş Prina fabrikası önünde **saat: 13.00'te**  
Belediye Başkanımız **Mesut Ergin** basın  
açıklaması yapacaktır.

Katılmak isteyen vatandaşlarımızı bekliyoruz...


*Sosyal mesafe kuralına özen gösterilmesi rica olunur.*

**Araçlar 12:15'te**  
**Ayvalık Meydan Duraklarından**  
**Hareket edecektir.**



AYVALIK  
BELEDİYESİ



 **gurme\_okur** ve **984 diğer kişi** beğendi

1 gün önce



zeytinist zeytincilik bölgesindeyiz. zeytinyağı fabrikalarından çıkan pirinayı çevreci bir şekilde ekonomiye kazandıran fabrikayı kapatmakla tüm fabrikaların atıklarını sağa sola atmasına neden olursunuz. bu şekilde sorunu büyütürsünüz. biz zeytinyağını işlemek için o pirinayı çıkarmak zorundayız.



zeytinist olarak yorum yap...

Paylaş



vatanperverr @zeytinist doğaya verdiği zarar ne olacak ? Havayı suyu kirletsin diyorsun yani

12s Yanıtla



zeytinist @vatanperverr türkiyede üretilen bir kilogram zeytinyağı için yaklaşık 4 kilogram pirina çıkıyor. bu tesis bu pirinayı işliyor içinde kalan yağ alıp neredeyse sıfırlıyor. sonra kalan ürünü paketlenip satıyor. zeytin çekirdeği yakacak pirinanın kendisi hayvan yemi olarak kullanılıyor. bu tesis çalışmaz ise ülkedeki tüm zeytinyağcılarının pirinası sağa sola atılır diyorum. hava su kirlensin demiyorum. tarıma dayalı sanayidir. cep telefonu havayı kirletir. kanser yaptığı ile ilgili bulgular var. sigara havayı kirletir kanser yapar. bunlar daha yaygındır. bizler pirinayı bu fabrikaya satarak zeytinyağını daha ucuz mal ediyoruz. burdan çıkan karbon emilsiyonu ile istanbulda sabah trafiğinde oluşan karbon emilsiyonunu karşılaştırın. havamız suyumuz doğamız temiz olsun.

11s Yanıtla

# Komşunun yakıtı EDREMIT'TEN

■ EDREMIT Körfezi'nde işlenen zeytinlerden çıkan ve yakacağa dönüştürülen çekirdekler binaların ısıtılmasında kullanılması amacıyla Midilli'ye ihraç ediliyor. Firmanın yönetim kurulu başkan yardımcısı Serkan Yavuz, "Zeytinden elde edilen bu yakıt bölgesel olarak baktığımız zaman özellikle Yunanistan'a ihraç ediliyor. Kömürün yanı fiyatına satılması ve aşağı yukarı onunla aynı kaloriye sahip olması dolayısıyla halkımız tarafından da tercih edilen bir yakıt türü" diyerek, zeytin çekirdeğinden elde edilen yakıtın biyokütle özelliğinin bulunması ve kömürdeki karbondioksitle zehirli gazlara göre çok temiz olmasından dolayı çevreci yakıt olarak tercih edildiğine dikkat çekti. ■ Hakan FIRIK / EDREMIT, (AA)

# ALC

EGİAD Başkanı  
Mustafa Aslan  
2015'te kurulan  
EGİAD Melekleri  
Yatırım Ağı'nın  
bugüne kadar  
bin 500'den  
fazla girişimciyi  
değerlendirdiğini  
ve dokuz girişime  
700 bin Euro'ya  
yakın yatırım

# PİRİNADAN BİYOGAZ ÜRETİMİ



# PİRİNANIN GAZLAŞTIRILMASI

## Biyoküttele Gazlaştırma

Biyokütle, yaşayan ya da yakın zamanda yaşamış biyolojik maddelerden yakıt elde edilmesi ya da diğer endüstriyel amaçlarla kullanılması ile ilgilidir.

Yenilenebilir biyokütle ve biyokütleden elde edilen yakıtlar çevresel fayda sağlaması sebebiyle günümüz enerji kullanımında kolaylıkla fosil yakıtların yerine geçebilecektir.

Biyokütlenin gazlaştırılması; katı yakıtların ısı çevirim teknolojisiyle yanabilen bir gaza dönüştürülmesi işlemidir.

Sınırlandırılmış oksijen, hava, buhar veya bunların kombinasyonları reaksiyonu başlatmaktadır.

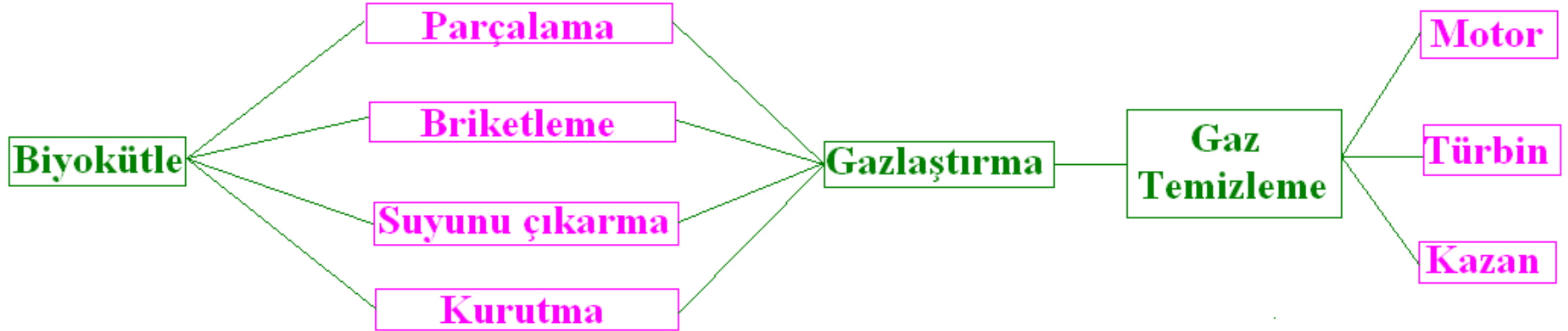
**Aşama 1**  
**Hasat**

**Aşama 2**  
**İşleme**

**Aşama 3**

**Aşama 4**

**Aşama 5**



Üretilen gaz karbonmonoksit, karbondioksit, hidrojen, metan, su ve azotun yanı sıra kömür parçacıkları, kül ve katran gibi artıkları da içermektedir.

Üretilen gaz temizlendikten sonra kazanlarda, motorlarda, türbinlerde ısı ve güç üretmek üzere kullanılmaktadır.

Gazlaştırma tekniği ile biyokütleden, yüksek bir randımanla petrole çalışan güç ve ısı sağlayan türbinlerde kullanılacak bir gaz yakıt elde edilebilir.

Biyokütle kaynaklarının sağlanması fosil kaynak sağlanmasından daha pahalıdır.

Fakat biyokütle yenilenebilir bir kaynak olmasıyla tükenmekte olan fosil yakıtların yanında sürdürülebilir global enerjinin önemli bir unsurudur.

Buna ilaveten sera gazları emisyonu ve karbon döngüsünü azaltıp, kırsal ekonominin gelişimiyle yeşil endüstriyi desteklemektedir.

Biyokültenin gazlaştırılması ile elde edilen gaz yakıt doğal gazın kullanıldığı yerlerde küçük modifikasyonlar yapılarak kullanımını yaygınlaştırılabilir ve gelecekte kolaylıkla doğal gazın kullanıldığı yerlerde enerjinin büyük bir kısmı bu yakıttan sağlanabilir.

Gazlaştırma 18. yy'ın sonlarından bu yana bilinen bir teknolojidir.

Özellikle gelişmekte olan ülkeler için günümüzden geleceğe önemli bir rol oynayan biyokütlenin kullanılabilir olduğu o yıllardan bu yana ispatlanmıştır.

Modernize edilmiş biyokütle enerjisi teknolojilerinin amacı üretim ve kullanım sırasında emisyonları azaltırken yakıtın yoğunluğunu arttırmaktır.

Fosil yakıtlar, nükleer enerji ve büyük ölçekli hidrolik projeleri gibi geleneksel enerji kaynakları dünya enerji piyasasına hakim durumdadırlar. Diğer enerji kaynakları bu geleneksel kaynaklarla rekabet edecek yeterlilikte değildir.

## GAZLAŖTIRMA GAZININ KULLANILDIĞI YERLER

Katran, kömür ve kl üretilen gazdan arta kalan atıklar olarak bilinen yan ürünlerdir.

Üretilen gazın içten yanmalı motorlarda yanabilmesi için katran ve partiküllerin temizlenmesi gerekir.

Üretilen gazın yanabilen içeriği baŖlıca karbon monoksit, hidrojen ve hidrokarbon gazlar (hammaddeye bağlı) ve azotun deĐiŖik oranlarda karıŖımıdır.

GazlaŖtırma reaksiyonu ile üretilen gaz bileŖimindeki diğer gazlara nazaran azot içerikli gazın ısıl değeri daha dŖktr

Üretilen gazın enerji içeriği içten yanmalı motorlarda, kazanlarda ve fırınlarda kullanıma uygundur fakat azot içeren gaz orta ve uzun taŖımacılık için tavsiye edilmez.



## Biyokütle Gazlaştırma Tesisi - İsveç

# Gazlaştırma sisteminin apartman içi kullanımı

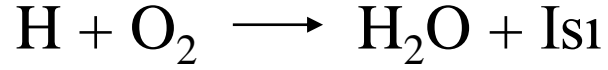
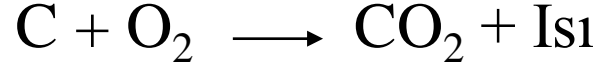




# GAZLAŖTIRMANIN KİMYASI

İçinde % 35'den daha fazla su ihtiva eden biyokütle termokimyasal dönüşüm sonucu elektrik üretimi için uygun değildir. Direk yakma için %8-15 arası nem oranı uygun olup, 50-100 cm arası parça boyutu idealdir. Karbonlaştırma işlemi %8-15 arası nem oranları tercih edilir. Odunun gazlaştırma sistemde kullanılabilmesi için odun içindeki nemin ayarlanması gerekir. Bu da ancak kurutma işlemi ile gerçekleşir.

## I. Safha : Oksidasyon



Biyokütlenin organik mollekülleri karbon (C) ve hidrojen (H), yukarıdaki reaksiyonlar gereğince, okside olarak ısı enerjisi açığa çıkarılırlar. Bu reaksiyonlar sıcaklığın dışarıya verildiği ekzotermik reaksiyonlardır. Bunlar sırasıyla karbondioksit ve su buharına dönüşürler. Yanma sonucu yanmayan inorganik minerallerin bulunduğu kül de açığa çıkmaktadır.

## II. Safha : Piroliz

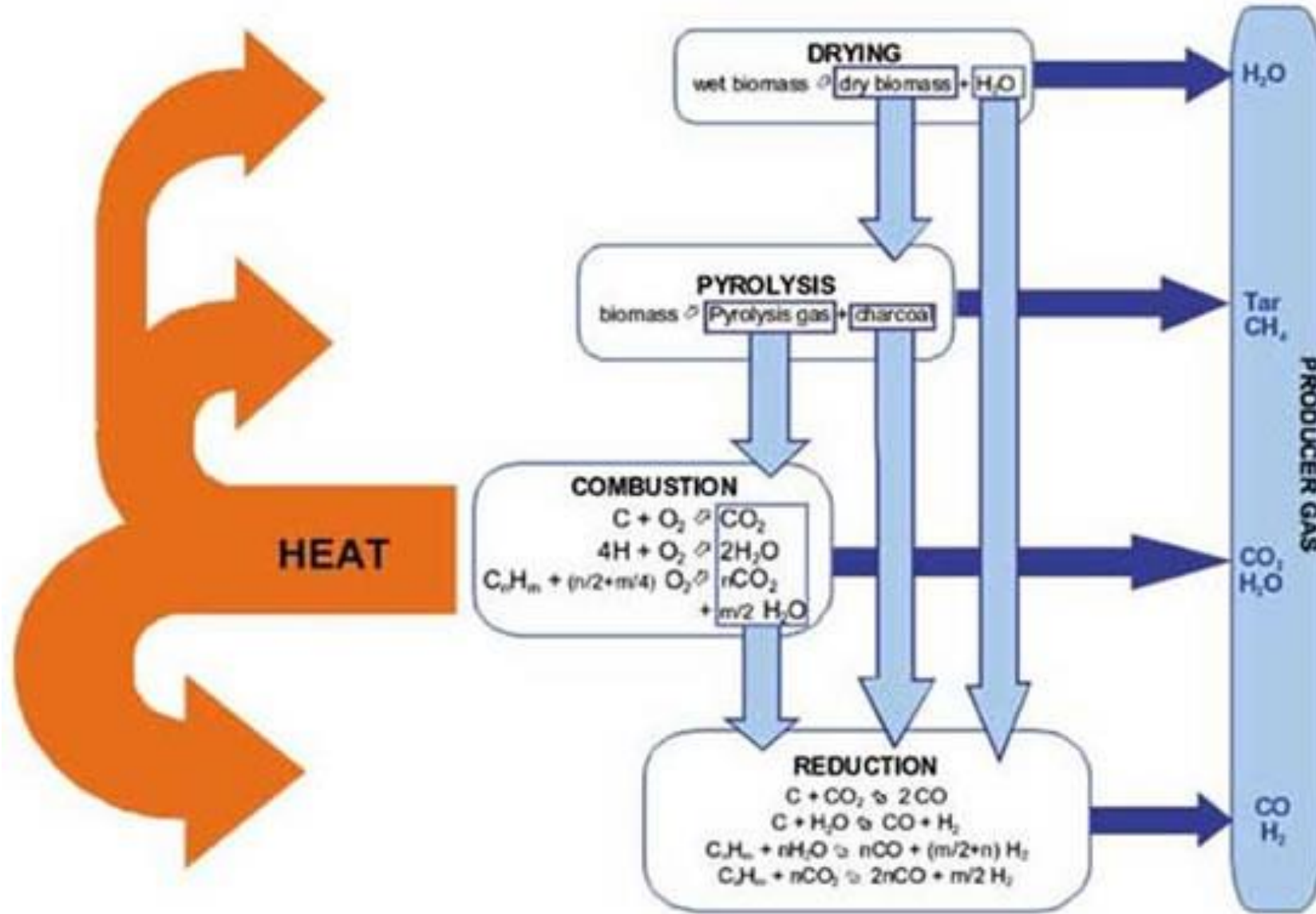
Organik maddeler oksijensiz ortamda ısıtılırsa ortaya çıkan termal parçalanma sürecine piroliz adı verilir. Oksijensiz ortamda 500-600 °C'a kadar yapılan ısıtmada; gaz bileşenleri, uçucu yoğuşabilir maddeler, mangal kömürü ve kül açığa çıkar. Yüksek sıcaklığa çıktığında ise gaz bileşenleri ve odun gazı açığa çıkar.

### III:Safha : Karbonlaştırma

Karbonlaştırmada; odun, turba, maden kömürü gibi organik maddeler havasız ortamda kimyasal parçalanmaya uğrarlar. Bu işlem de farklı sıcaklık bölgelerinde gerçekleşir ( 150 - 500 °C ). Karbonlaşma işlemi sonucu açığa çıkan gaz bileşenleri: %50 CO<sub>2</sub>, %35 CO , %10 CH<sub>4</sub> , %5 diğer hidrokarbonlar ve H<sub>2</sub> 'dir. Gaz karışımının yaklaşık kalori değeri 8.9 MJ/m<sup>3</sup>'tür. Odunun karbonlaştırılmasındaki sıvı ürünler ise sulu kısım ve katrandır.

## IV. Safha : İndirgeme (Gazlaştırma)

Organik maddelerin gazlaştırılmasında yaklaşık 500 °C sıcaklığa kadar olan süreç piroliz safhası olup burada; karbon, gazlar (kalorifik değeri 20 MJ/m<sup>3</sup>'e kadar çıkabilir) ve katran elde edilir. Isıtma 1000 °C'a kadar çıkıldığında karbon da su buharıyla tepkimeye girerek CO ve H<sub>2</sub> üretilir. Ham maddedeki değişken oksijen oranına bağlı olarak gazlaştırma işlemi için ilave oksijen girdisi gerekmeyebilir.



Gazlaştırma prosesinin toplam reaksiyonu

## BİYOKÜTKE GAZLAŞTIRMANIN DEZAVANTAJLARI

Çevreyi ne kadar güvene alıyorsa da sağlığa zararları açısından açıklanan dezavantajları vardır.

Koku, gürültü, yanma/patlama riski, CO zehirlenmesi, akıt gaz ve pis su çıkışı (gazın temizlenme prosesinden kaynaklı ).

Biyokütle gazlaştırmasında çıkan koku hidrojen sülfür, amonyak ve karbon oksisülfid kokularına benzer. Katran da sert bir kokuya sahiptir. Gazdan çıkan koku pis su, katran ve uçuşan küllerden de kaynaklanabilir.

Gürültü ise işlem sırasında makinaların çalışmasından kaynaklanır. Sistemden atmosfere sızan gaz yakıt veya duman eğer ortamda ateşleme yapılırsa patlamaya neden olabilir.



Biyokütle gazlaştırma prosesinde katı yakıt deposu, yanabilen tozlar, yakıtın kurutulması ve üretilen gaz temel risk faktörlerini oluştururlar. Renksiz ve kokusuz olan karbon monoksit gazı solunduğunda tehlikeli bir toksik etki yaratır.

Daha az kullanılmasındaki en önemli faktör; petrol ürünlerine göre üretimi ve depolanmasının daha zahmetli olması, gaz üretim sistemlerinin çalıştırılması için farklı üniteler gerektirmesidir.

## BİYOKÜTLE GAZLAŞTIRMANIN AVANTAJLARI

Fosil yakıtlar kükürt dioksit, azot oksitler ve radyoaktif alanla(nükleer) atmosfer kirletilirken, direk yakma yerine gazlaştırma kullanımında emisyonlar büyük bir şekilde sıfırlanabilmekte aynı zamanda farklı makinaların ısı ve güç üretiminde kullanılan gazın kalitesi iyileştirilmektedir.

Gazlaştırmanın avantajı gaz yakıtı yakmadan önce içerdiği zararlı maddeleri uzaklaştırmasıdır.

Buna ilaveten içten yanmalı motorlarda gazlaştırma yakıtı kullanıldığında petrol yakıtı nazaran daha az emisyon değerlerine sahiptir.

Gazlaştırmadan elde edilen gaz yakıtta kükürt dioksit ve  $\text{NO}_x$  salınımı olmaz.

## AKTİF KARBON



Renk ve koku yapan bileşikleri tutması ve yakalaması için, ısı ve rutubet etkisine maruz bırakılan, çok ince toz halinde, siyah renkli organik bir maddedir. Odun, kömür, hindistancevizi gibi maddelerin çeşitli işlemlerden geçirilmesiyle elde edilir.

Bir su filtresinde kullanılmış toz ve blok haldeki aktif karbon

Yaygın olarak kullanılan endüstriyel adsorbanlar arasında çevre kirliliğini kontrol amacıyla, şu anda kullanılan adsorbanların en önemlisi, yüksek gözenekliliğe sahip aktif karbonlardır . Ticari olarak aktif karbonlar, odun, turba, linyit, kömür, mangal kömürü, kemik, Hindistan cevizi kabuğu, pirinç kabuğu, fındık kabuğu ve yağ ürünlerinden elde edilen karbonların çeşitli işlemlerden geçirilerek aktive edilmesiyle elde edilirler.

1900' lü yılların başında, şu anki aktif karbon üretiminin temelini oluşturan patentler yayınlanmıştır. Bu patentler, bugün bile hala geçerli olan aktif karbon üretiminin iki temel prensibini açıklamaktadır. Bunlar kimyasal aktivasyon ve gaz aktivasyonudur. 1920 yılından sonra, ilk olarak, aktif kömür su arıtılmasında kullanılmaya başlanmış, fakat yaygın bir kullanım sağlanamamıştır. Ancak, 1927 yılında Almanya'da içme suyundaki klorofenol kokusu büyük problem yarattığından, şehir suyunun hazırlanması sırasında aktif karbon kullanımını da büyük önem kazanmıştır.

Aktif karbon, 1929 yılında Hamm Water Works'da granüler formda, bundan bağımsız olarak 1930'da Harrison tarafından Michigan Bay City'de, yine 1929 yılında Spalding tarafından içme suyundaki kokuların uzaklaştırılması amacıyla toz halinde kullanılmıştır. 1932 yılına gelindiğinde Amerika'da 400 fabrika, 1943 yılında ise yaklaşık 1200 fabrika istenmeyen kokuların kontrolünde aktif karbonu kullanmıştır.

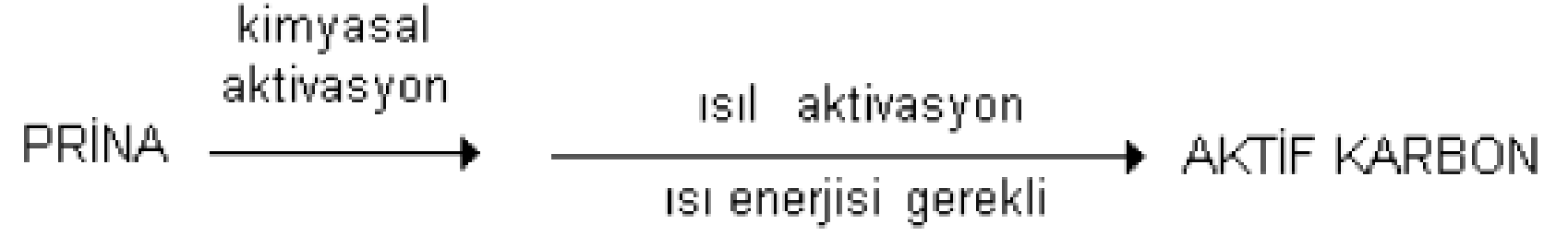
Aktif karbon, büyük kristal formu ve oldukça geniş iç gözenek yapısı ile karbonlu adsorbanlar ailesini tanımlamada kullanılan genel bir terimdir. Aktif karbonlar, insan sağlığına zararsız, kullanışlı ürünler olup, oldukça yüksek bir gözenekliliğe ve iç yüzey alanına sahiptirler.

# PİRİNADAN AKTİF KARBON ELDESİ

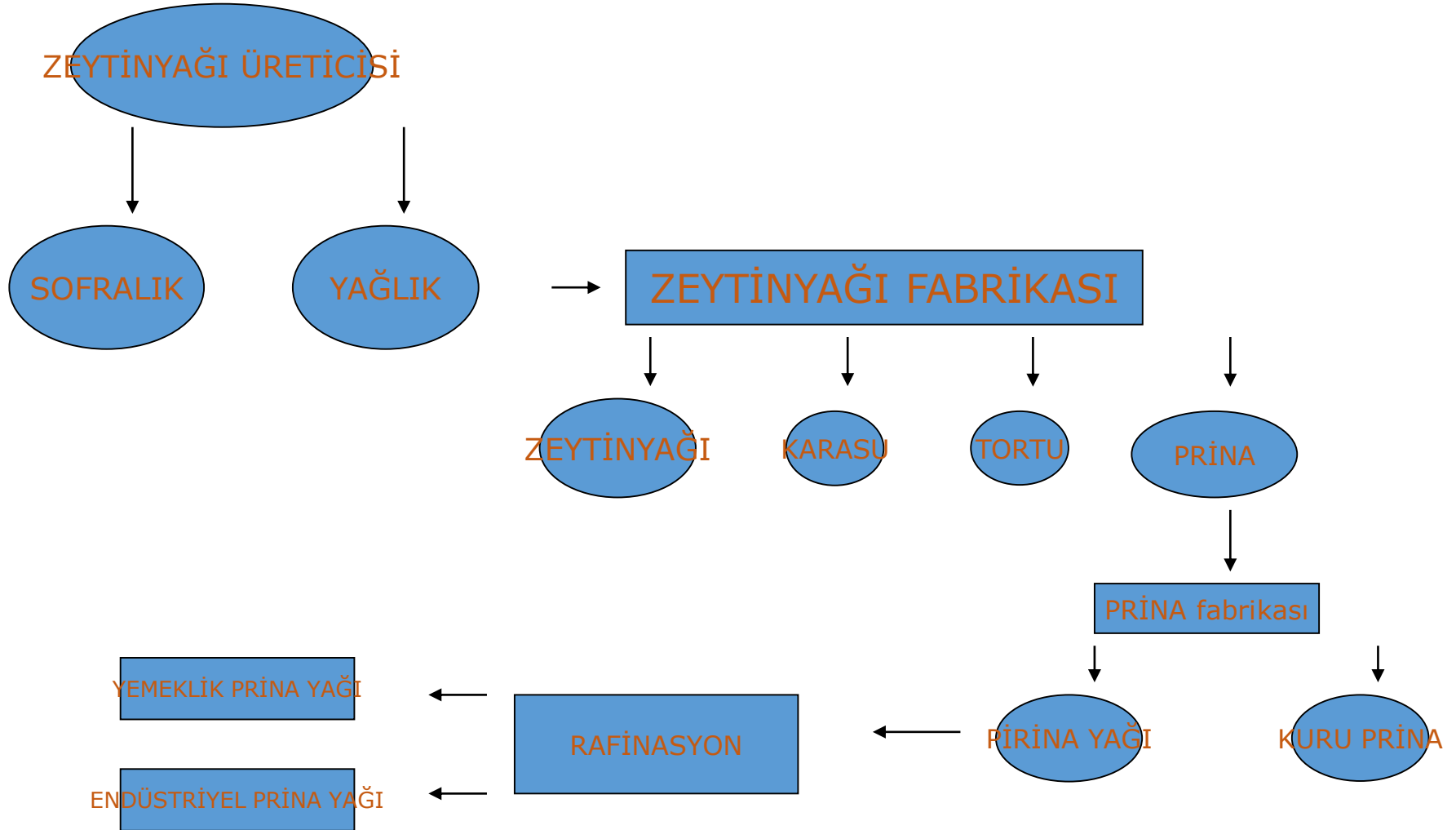
Pirinadan aktif karbon eldesinde farklı metotlar bulunmaktadır.

Uygun olan patentli yöntemlerden, hindistan cevizi kabuğundan aktif karbon eldesinde kullanılan metotlarda önerilen ısıl aktivasyon ve yıkama işlemleri pirinaya özgü koşulları sağlayarak kullanılabilir.





# KISACA PRİNA YAĞI ÜRETİM AŞAMALARI



# Zeytinyağı fabrikasından gelen pırına havuza dökülür











24.09.2023

© zeytinist

[mucahit@zeytin.org.tr](mailto:mucahit@zeytin.org.tr)

85

Gelen pirinanın 2 veya 3 faz olmasına göre ücretlendirilir. Ne kadar az su o kadar değerli pirinadır. %65 nemle gelen pirina büyük kazanlarda yaklaşık 800 derecelerde ısıtılarak neminden uzaklaştırılır. %8 neme kadar düşürülür.





Bacalarda  
n çıkan  
pirininin  
içindeki  
nemdir.





Yağı alınan hegzandan uzaklaştırılan  
pirine potlotılır



Bu patlatma çok tehlikelidir. Neredeyse 5 – 7 ton pirina çok yüksek basınçla üniteden karşıya boşaltılır. Bu pirina artık yağı alınmış, neminden uzaklaştırılmış nihai ürün olarak (yakacak, yem) satışa hazırdır.













Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüz yüze, e posta veya telefon yoluyla ulaşınız.







Bu ders notları zeytincilik programı öğrencileri, Kursiyerler, sektör temsilcileri, diğer üniversitelerde okuyan önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile araştırmacılara yönelik hazırlanmıştır. Daha detay bilgiye ulaşmak isterseniz lütfen iletişime geçiniz.



DERS NOTLARI SÜREKLİ YENİLENMEKTEDİR.  
LÜTFEN DAHA ÖNCE İNDİRDİĞİNİZ DERS NOTU VARSA  
YENİ TARİHLİ OLAN DERS NOTUNU TERCİH EDİNİZ.  
NOTLARDA HATALI ve  
EKSİK BİR YER GÖRDÜĞÜNÜZDE LÜTFEN BİLDİRİNİZ.

Dr. Mücahit KIVRAK

0 505 772 44 46

[kivrak@gmail.com](mailto:kivrak@gmail.com)

[www.zeytin.org.tr](http://www.zeytin.org.tr)

[www.mucahitkivrak.com.tr](http://www.mucahitkivrak.com.tr)

## Sosyal medya iletişim

<https://www.facebook.com/mucahit.kivrak>

<https://twitter.com/zeytinist>

<https://instagram.com/zeytinist/>

<https://www.youtube.com/channel/UCNDXadH7jpB0FVRLbEvtqHA>