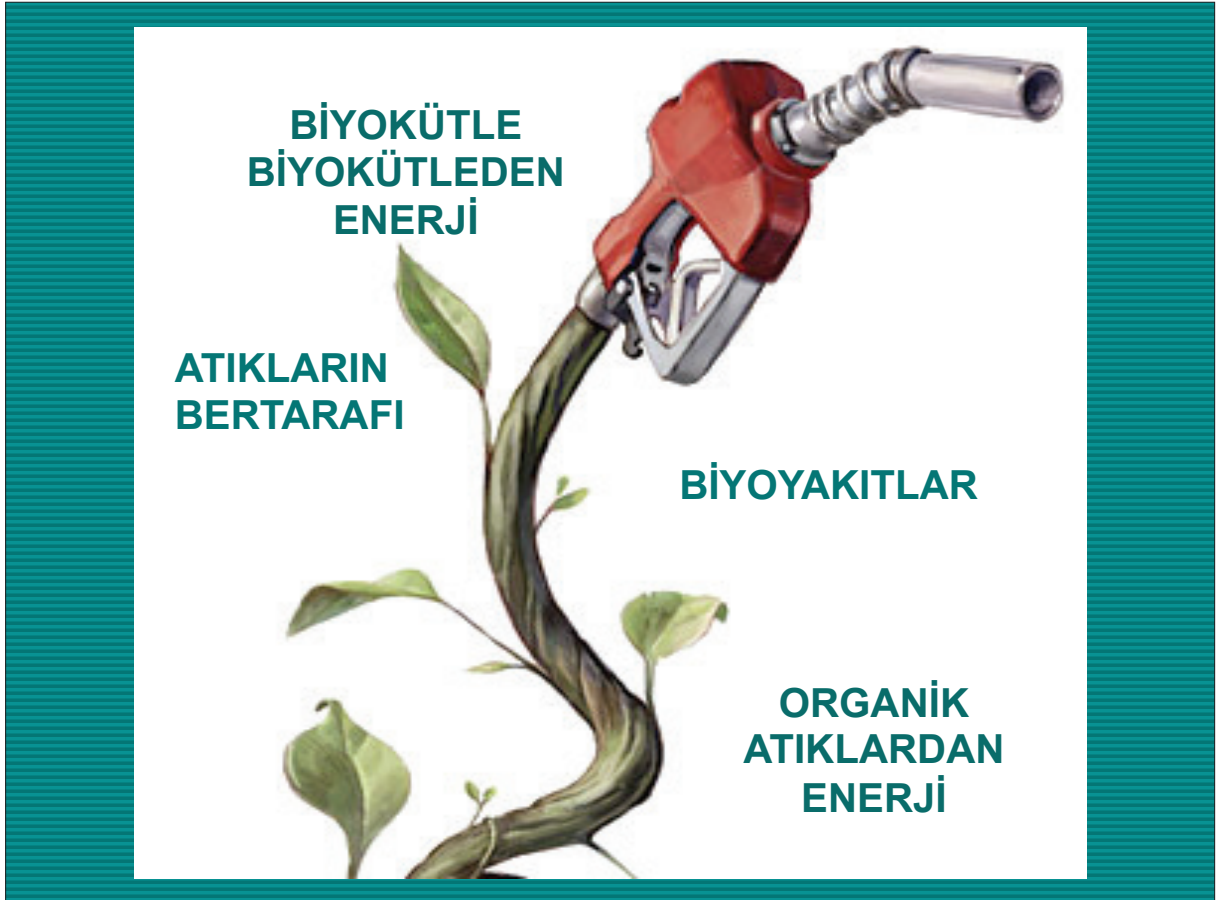


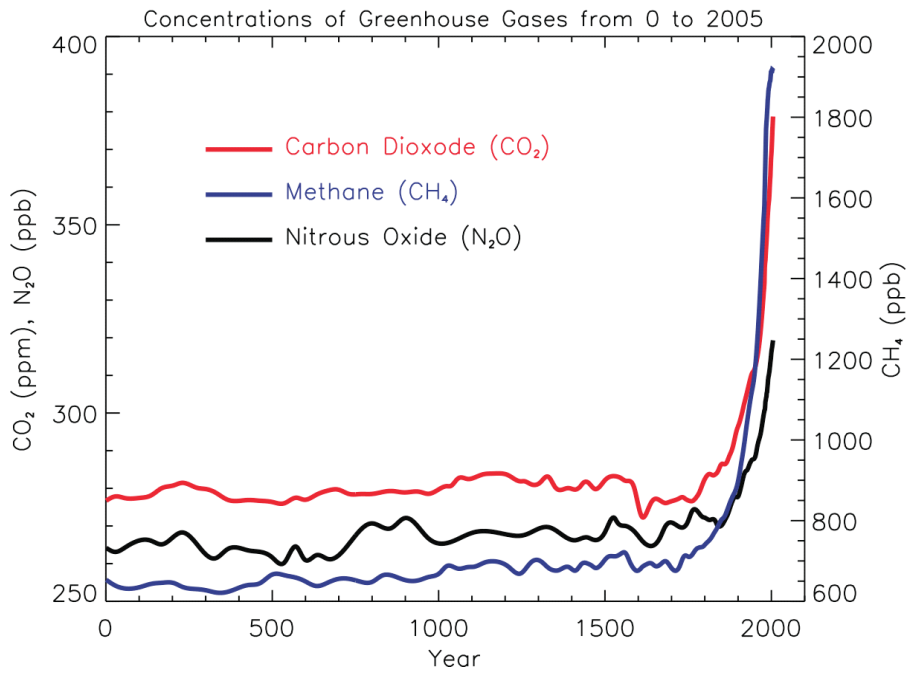
# BİYOKÜTLE

# BİYOKÜTLEDEN ENERJİ

M. Salih ERTAN



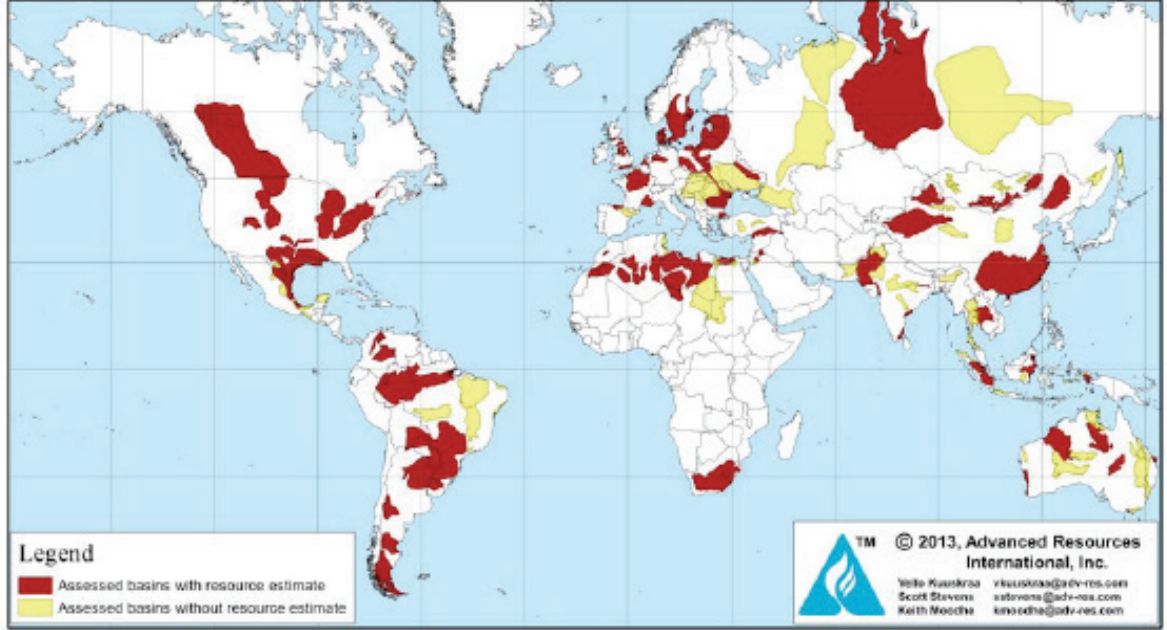
## GEZEĞENİMİZDE İNSAN ETKİLERİNE BAĞLI KÜRESEL ISINMA



FAQ 2.1, Figure 1

## KANITLANMIŞ VEYA POTANSİYEL KAYA GAZI – KAYA PETROLÜ SAHALARI

Figure 1. Assessed Shale Gas and Shale Oil Basins of the World



# KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

## GEZEGENİMİZDEKİ YAŞAM TEHDİT ALTINDA



## ENERJİ SEKTÖRÜMÜZDE MEVCUT DURUM

- GELENEKSEL FOSİL YAKITLARINA DAYALI SİSTEM ANLAYIŞI
- DIŞ KAYNAKLARA BAĞIMLI BİR YAPI
- %70+ ORANDA ENERJİ HAM MADDESİ İTHALATI
- KAYNAK VE ARZ GÜVENLİĞİ BAKIMINDAN SAKINCALAR ARTIYOR
- TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞI
- STRATEJİ VE POLİTİKADAN YOKSUN KÖR UÇUŞU

- MEVCUT VERİLER 2020'Lİ YILLARDA TÜRKİYE'NİN SU FAKİRİ BİR ÜLKE OLACAĞINA İŞARET EDİYOR

TÜRKİYE HİDROLİK KAYNAKLARINI AKILCI BİR PLAN ÇERÇEVESİNDE KULLANMAK ZORUNDADIR

HİDROLİK KAYNAKLARDAN ENERJİ ÜRETİMİ KONUSU YENİ BİR YAKLAŞIMLA ELE ALINMALIDIR

SU VE ENERJİ POLİTİKALARININ BÜTÜNLEŞTİRİLMESİ GEREKMEKTEDİR

## NEDEN BİYOKÜTLE?

- Taşınabilir,
- Depolanabilir,
- Yılda 8.000+ saat emre amade
- Atmosferde birikmiş CO2 gazını azaltma potansiyeline sahip yegane YEK türü,
- Kırsal kesime sermaye transferi amaçlı uygulama modellerine olanak tanıyor.
- Tarım-Ormancılık-Çevre-Enerji politikalarının bütünleşmesi için etkili bir araç...

### ÜLKEMİZİN BİYOKÜTLE POTANSİYELİ:

60 MİLYON TON TARIMSAL ATIK

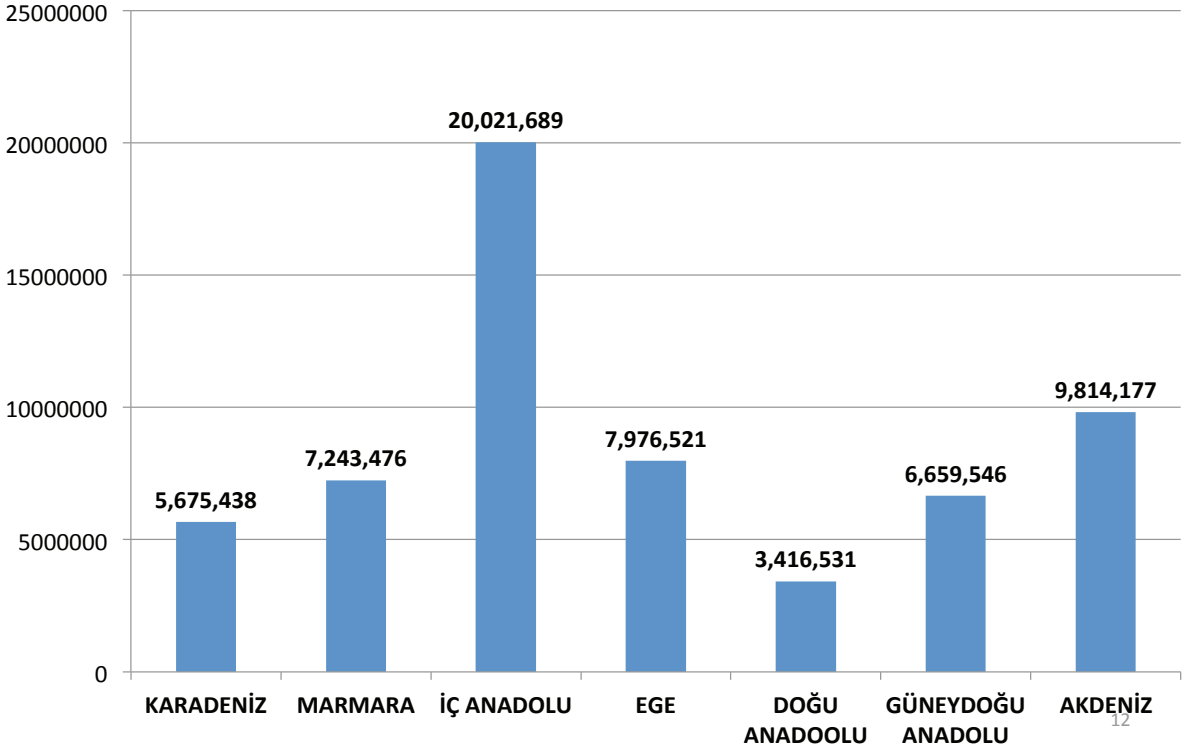
10 MİLYON TON ORMAN ÜRÜNÜ ATIKLARI

25 MİLYON TON ORGANİK KÖKENLİ EVSEL ATIK

40 MİLYON DEKAR ALANDA ENERJİ BİTKİLERİ  
ZİRAATI YAPILABİLİR



## Bölgelere Göre Tarımsal Atıklar (ton)



## Biyoatıklar Ülke Geneli (ton)

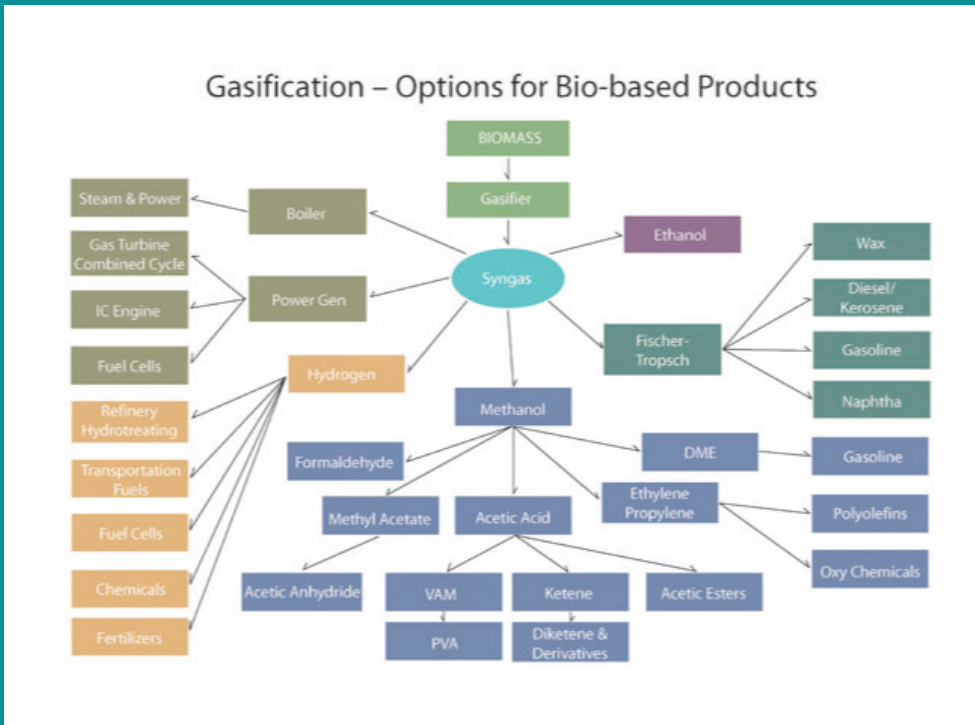
**TOPLAM ATIK MİKTARI 60.807.328**  
**TAHMİNİ KULLANILABİLİR ATIK MİKTARI 15.000.000**



## TÜRKİYE İZDÜŞÜM ALANININ SADECE % 6'SI KADAR BİR BÖLÜMÜNDE KURULACAK ENERJİ ORMANI / ENERJİ TARLASI'NDAN ELDE EDİLECEK BİYOKÜTLE İLE TOPLAM 15,0 MTEP ENERJİ ÜRETİLMESİ OLANAKLIDIR

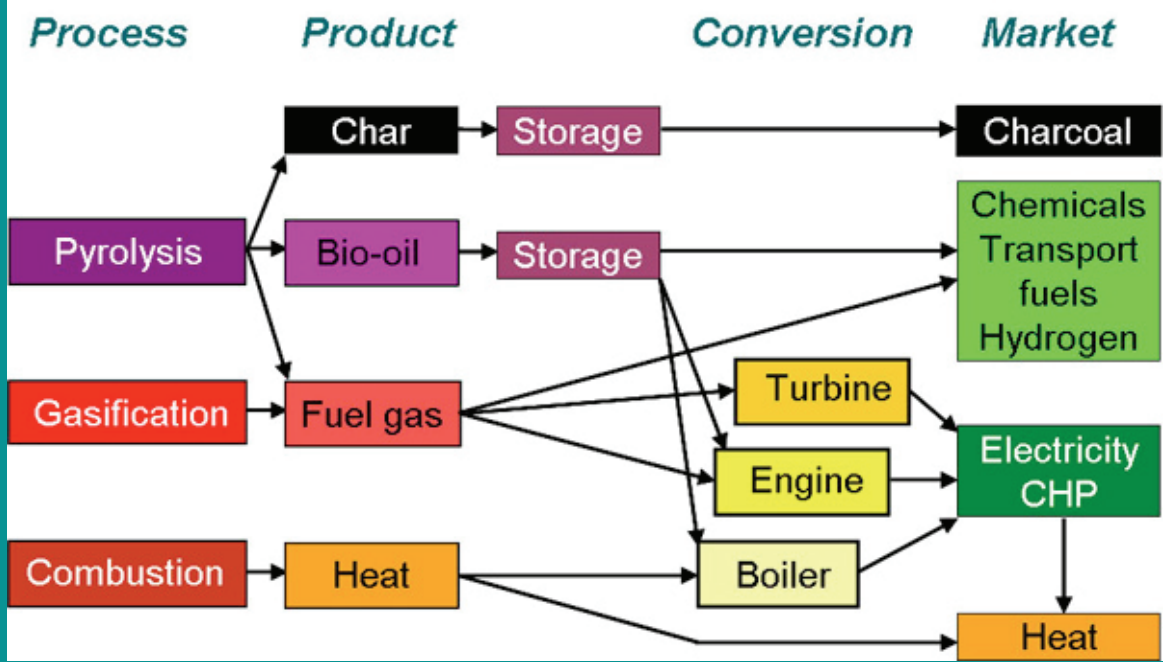
- BİYOKÜTLE KAYNAKLI ELEKTRİĞİN KULLANICIYA MALİYETİ 3 – 6 DOLAR-CENT DÜZEYİNDE OLACAKTIR
- KURULACAK ENERJİ TARLALARI EROZYON VE ÇÖLLEŞMEYE KARŞI ETKİLİ BİR DALGAKIRAN İŞLEVİNE DE SAHİP OLACAKTIR
- BİYOKÜTLE TEMELLİ ENERJİ ÜRETİMİ, AYNI ZAMANDA KIRSAL KESİME KAYNAK TRANSFERİ SAĞLAYACAK BİR ARAÇ ROLÜ DE ÜSTLENECEKTİR
- ENERJİ TARLALARI, TARIM, ORMANCILIK VE ENERJİ SEKTÖRLERİNİN TÜMLEŞİK HALE GETİRİLMESİ YOLUYLA ETKİLİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR KIRSAL KALKINMA STRATEJİSİNİN OLUŞTURULMASINDA BİR ARAÇ OLUŞTURACAKTIR

## GAZLAŞTIRMA İŞLEMİ SEÇENEKLERİ





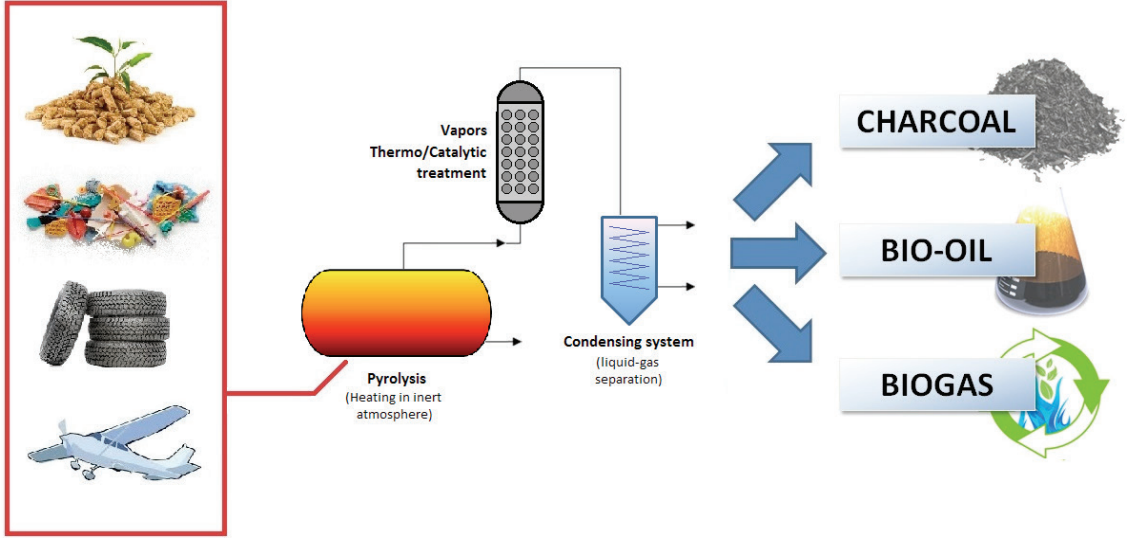
## DOĞRUDAN YAKMA – PİROLİZ - GAZLAŞTIRMA



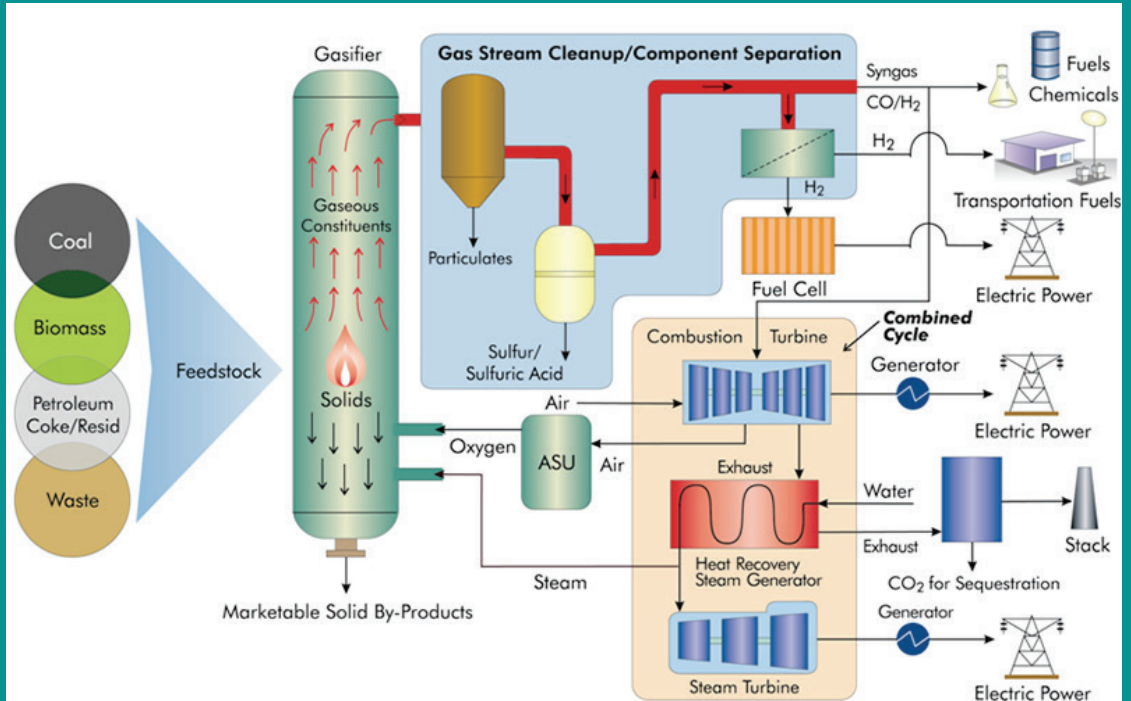
## BİYOKÜTLEDEN ENERJİ

- DOĞRUDAN YAKMA (INCINERATION)
- PİROLİZ (PYROLYSIS)
- GAZLAŞTIRMA (GASIFICATION)
- PLAZMA GAZLAŞTIRMA (PLASMA GASIFICATION)
- BİYOGAZ- METANİZASYON (ANAEROBIC DIGESTION)

## PİROLİZ - ŞEMATİK



## GAZLAŞTIRMA - GASIFICATION



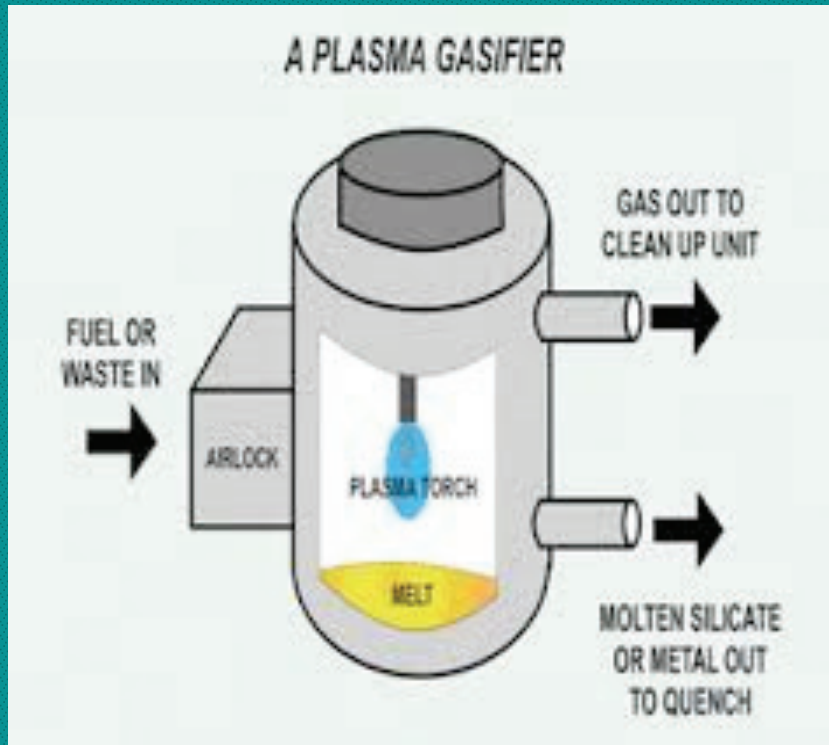
## FISCHER – TROPSCH OTOMOBİL



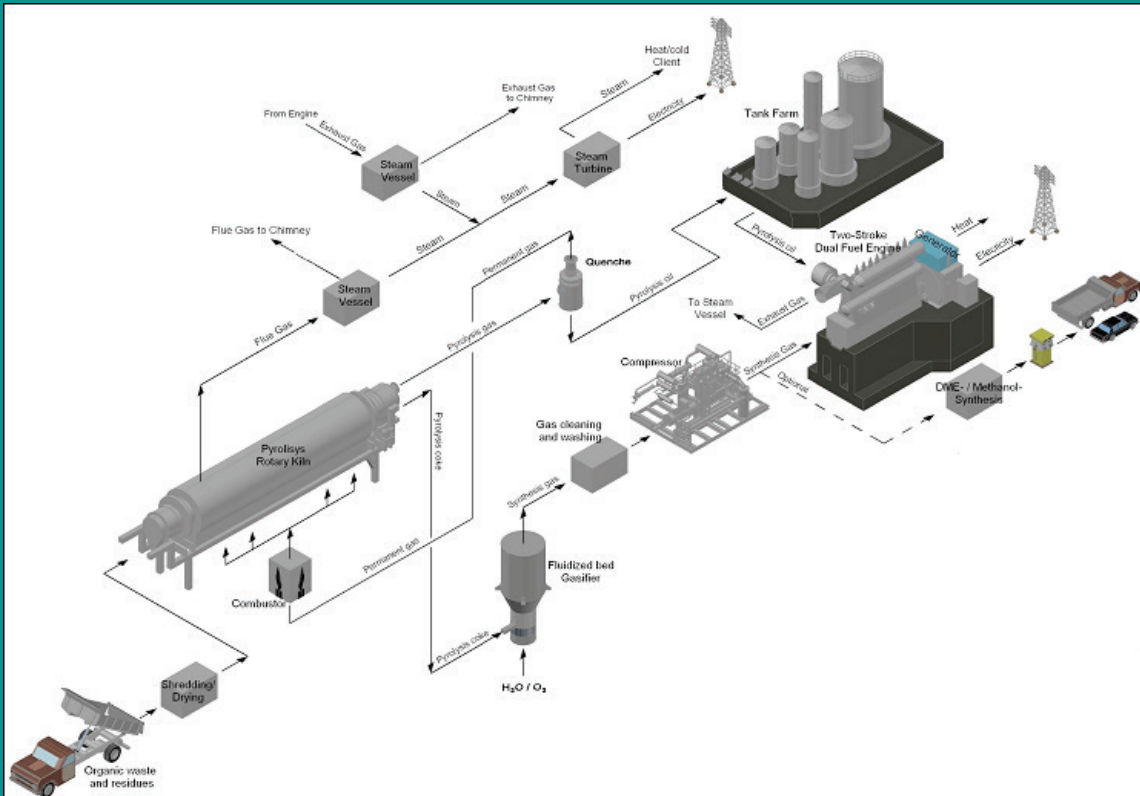
## FISCHER TROPSCH OTOMOBİL

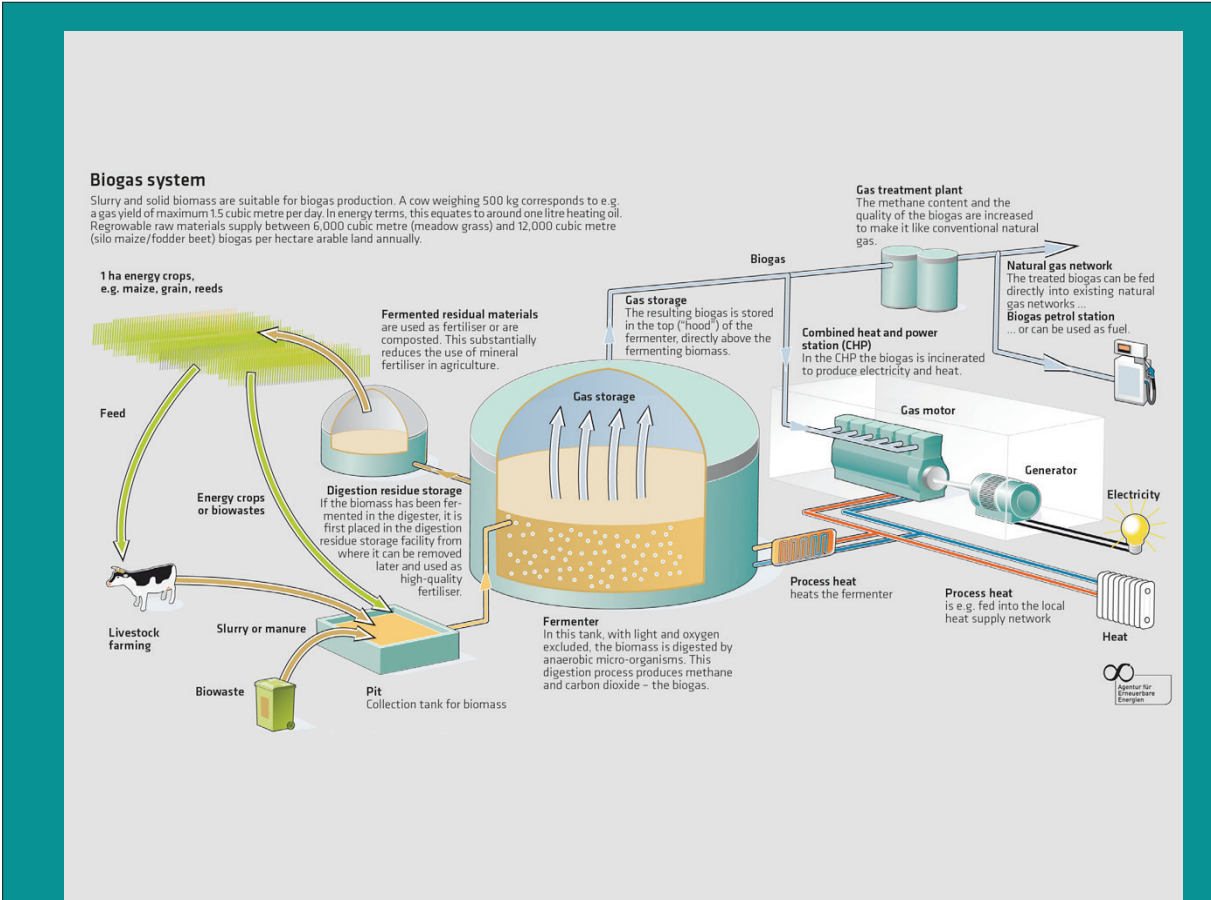
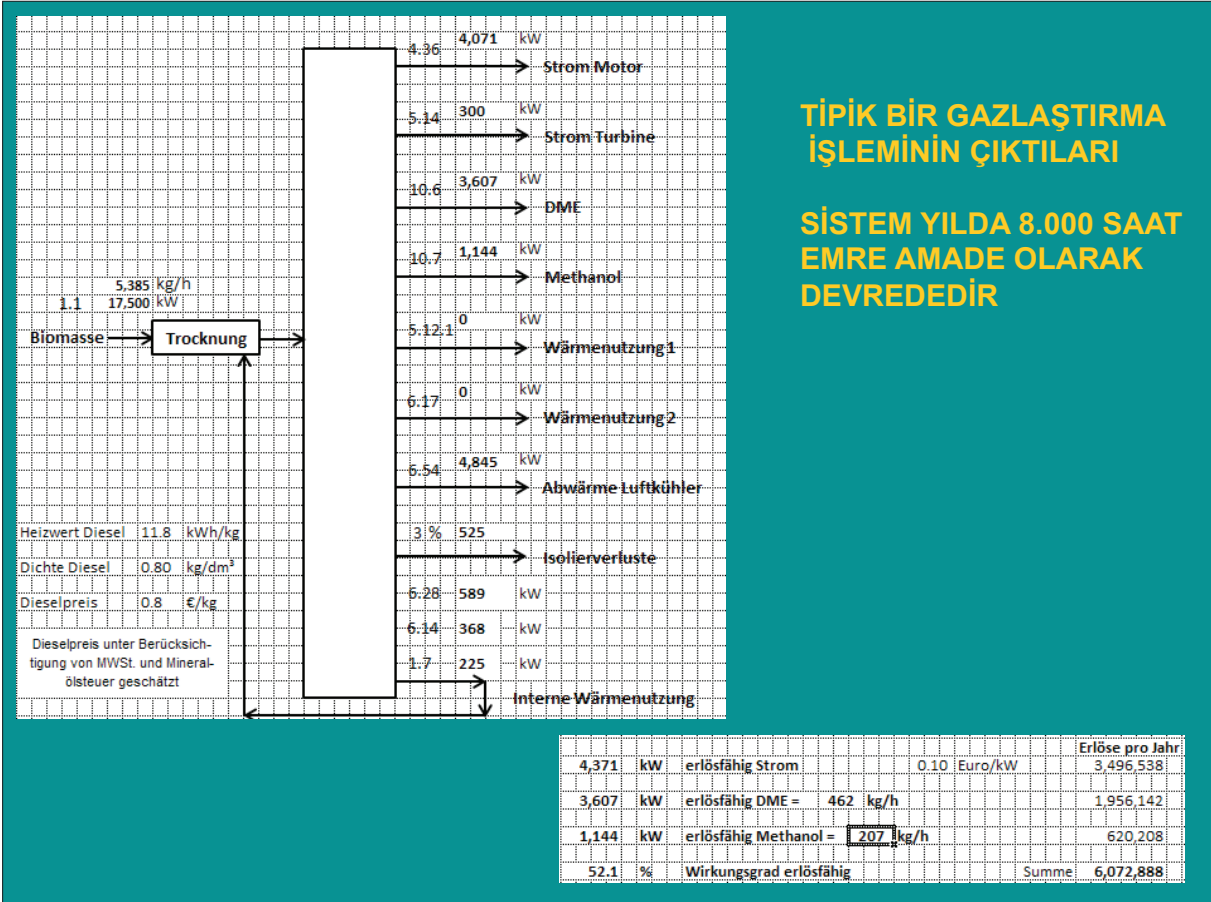


## PLAZMA GAZLAŞTIRMA



## PİROLİZ – GAZLAŞTIRMA







## TATLI SORGUM (SWEET SORGHUM) – ŞEKER DARI

1998 – 1999 GEBZE'DE YAPILAN DENEME DİKİMLERİNDE HEKTAR BAŞINA 118 TON (20+ VARİL PETROL!) VERİM ELDE EDİLDİ.

## BERGAMA - DİKİLİ ARASINDA PAVLONYA-KANOLA ARA ZİRAAT (TARLA ORMANCILIĞI) UYGULAMASI





## BİYOKÜTLENİN ÇOKLU-AMAÇLI KULLANIMI

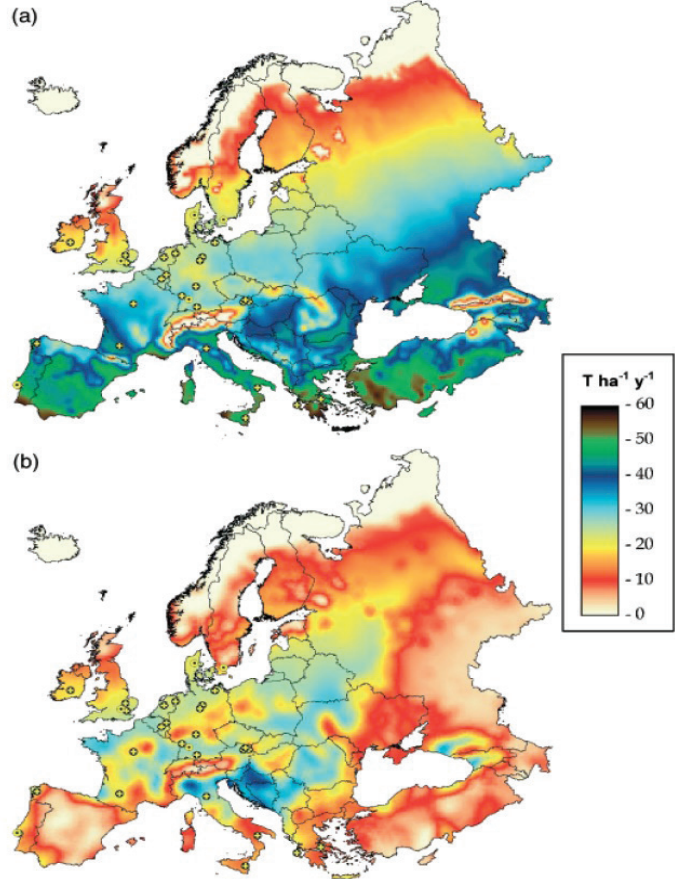
### 主要产品：沙柳木型材



• OXFORD ORMANCILIK ENSTİTÜSÜ TARAFINDAN MISCANTHUS TÜRÜ ENERJİ BİTKİSİ İÇİN VERİMLİLİĞE İLİŞKİN YAPILAN MODELLEME

• ÖZELLİKLE BATI ANADOLUNUN BELİRLİ KESİMLERİNİN İDEAL KOŞULLARA SAHİP OLDUĞU GÖRÜLÜYOR

MISCANTHUS, ENERJİ TARIMI İÇİN UYGUN ÇOK SAYIDAKİ ENERJİ BİTKİLERİNDEN BİRİDİR







## BİYOYAKITLAR

- BİYODİZEL
- ETANOL
- DİMETİL ETER (DME)
- OKSİ-METİLEN ETER (OME)
- OLEFİNLER