



TARIMDA ENERJİ KULLANIMI

Aydın ÇALIŞKAN
Ziraat Mühendisleri Odası
Kayseri Şube Başkanı

29 KASIM 2008
KAYSERİ

TARIM SEKTÖRÜ

Cumhuriyetin ilk yıllarında milli ekonomide % 40 düzeylerinde olan tarım sektörünün Gayri Safi Milli Hasıla içindeki payı, sabit fiyatlarla

1970 % 36,

1980 % 25

1990 % 16

2000 % 13.5 ,

son yıllarda ise % 11 düzeyine düşmüştür.

TARIM SEKTÖRÜNDE KULLANILAN ENERJİ

- Dolaylı
- Dolaysız

TARIM SEKTÖRÜNDE KULLANILAN DOLAYSIZ ENERJİ

DİZEL ENERJİSİ



ELEKTRİK ENERJİSİ



TARIM SEKTÖRÜNDE KULLANILAN DOLAYLI ENERJİ

- iş gücü



TARIM ALET VE MAKİNELERİ ÜRETİMİ



KİMYASAL GÜBRE ÜRETİMİ



TOHUMLUK ÜRETİMİ



TARIMSAL SAVAŞ İLAÇLARI ÜRETİMİ



GENEL ENERJİ TÜKETİMİNDE TARIMIN PAYI

Yıllar	Enerji Tüketimi (PJ-petajoule)		Toplam Enerji Tüketiminde Tarımın Payı (%)
	Tarım	Top. Tüketim	
1990	86.06	2331.42	3.69
1991	86.94	2388.23	3.64
1992	87.73	2494.09	3.51
1993	107.80	2651.66	4.06
1994	109.12	2601.58	4.19
1995	112.46	2801.87	4.01
1996	119.41	3073.92	3.88
1997	124.21	3246.27	3.82
1998	124.38	3287.19	3.78
1999	128.61	3268.10	3.93
2000	130.32	3573.72	3.64
2001	130.41	3389.93	3.84

Tarım sektöründe 1990–2000 yılları arasındaki dönemde, tarım alanı başına enerji tüketimi değerlerinin yıllara bağlı olarak değişimi .

Yıllar	Ekilen Alan (Milyon ha)	Tarım Alanı Başına Enerji Tüketimi (Gigajoule- GJ/ ha)
1990	21.7	3.96
1991	21.6	4.02
1992	21.6	4.06
1993	21.8	4.94
1994	21.5	5.07
1995	21.2	5.30
1996	21.3	5.60
1997	21.3	5.83
1998	21.5	5.78
1999	21.2	6.06
2000	21.0	6.20

Tarımda Elektrik ve Dizel Yakıt Enerjisi Kullanımı

Yıllar	Ekilen Alan (Milyon ha)	Elektrik Enerjisi (GJ/ha)	Dizel Yakıt Enerjisi (GJ/ha)
1990	21.7	1.1	6.2
1991	21.6	1.4	6.4
1992	21.6	1.7	6.5
1993	21.8	2.0	6.7
1994	21.5	2.4	6.8
1995	21.2	3.1	7.1
1996	21.3	3.7	7.4
1997	21.3	4.1	8.0
1998	21.5	4.7	8.2
1999	21.2	5.3	8.5
2000	21.0	6.3	8.7
Ortalama	21.43	3.25	7.32

Elektrik Enerjisi Talebinde Tarım Sektörünün Payı

Yıllar	Toplam Elektrik Enerjisi Talebinde Tarımın Payı (%)
2005	1.94
2006	1.93
2007	1.92

Türkiye'nin Gelecekteki Elektrik Enerjisi Talebinde Tarım Sektörünün Payı

Yıllar	Elektrik Enerjisi Talebi (GWh)		Toplam Elektrik Enerjisi Talebinde Tarımın Payı (%)
	Tarım	Net Talep	
2008	4 22	220 540	1.91
2009	4 54	238 391	1.90
2010	4 88	257 687	1.89

Türkiye'de Tarımsal Sulama İşleminde Enerji Tüketimi

Yıllar	Sulanan Tarım Alanı (Bin ha)	Sulama İşleminde Tüketilen Yakıt Enerjisi (PJ)
1990	3840	39.88
1995	4235	43.99
1996	4332	44.99
1997	4461	46.33
1998	4581	47.58
1999	4643	48.22
2000	4709	48.91
2001	4781	49.66
2002	4856	50.44
2003	4921	51.11

TARIMDA ELEKTRİK KULLANIMINDA SORUNLAR

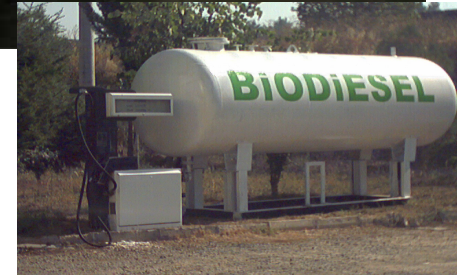
- MÜNFERİT KULLANIMDA İLK YATIRIM
MALİYETLERİNİN YÜKSEKLİĞİ**
- DSİ TARAFINDAN KULLANIM HAKKI
DEVREDİLEN KOOPERATİF VE BİRLİKLERDE
TRAFO VE ENERJİ NAKİL
HATLARINDA MÜLKİYET PROBLEMİ**

- **TROFO VE ENERJİ TAKİL HATLARINDA GÜVENLİK SORUNLAR(HIRSIZLIK VS)**
- **TROFO VE ENERJİ TAKİL HATLARININ ESKİ OLMASI**
- **BAZI YILLARDA FİYAT ARTIŞLARININ, TARIMIN GELİR MEVSİMİNE DENK GELMEMESİ SONUCU TAHSİLAT SORUNU**

-ELEKTRİK FİYATLARIN YÜKSEK OLMASI

TARIM VE BİYORYAKIT

**BİYORYAKIT, YAĞ
ASİTLERİNİN BAZIK
VEYA ASİDİK
ORTAMDA KISA
ZİNCİRLİ BİR ALKOL İLE
(METANOL VEYA
ETANOL) REAKSİYONU
SONUCU OLUŞAN
ESTERLERDİR**



Diesel motorunun mucidi Rudolf Diesel (1858-1913) ilk kez, 10 Ağustos 1893'te Ausburg-Almanya'da motorunun denemesini gerçekleştirmiş ve ardından 1898 yılında Paris Dünya Fuarında yer fıstığı yağını yakıt olarak kullanan motorunu sergilemiştir. Rudolf Diesel 1911 yılında “Bitkisel yağların motor yakıtı olarak kullanımının ülkelerin tarımının gelişiminde ciddi bir katkısı olacağını” belirterek, 1912’de “Bitkisel yağların motorlarda kullanımı günümüzde önemsiz görünebilir, ancak bitkisel yağlar zamanla petrol ve kömür katranı kadar önem kazanacak” demiştir

BİYOYAKITIN HAMMADDESİ

Biyoyakıtın ham maddesi atık yağ ve yağlı tohumlardan sağlanacak yağdır.



HAMMADDELER

Biyomotorin üretimde kullanılabilecek yağ kaynakları:

Bitkisel Yağlar: Ayçiçeği, Soya, Kolza, Aspir, Pamuk

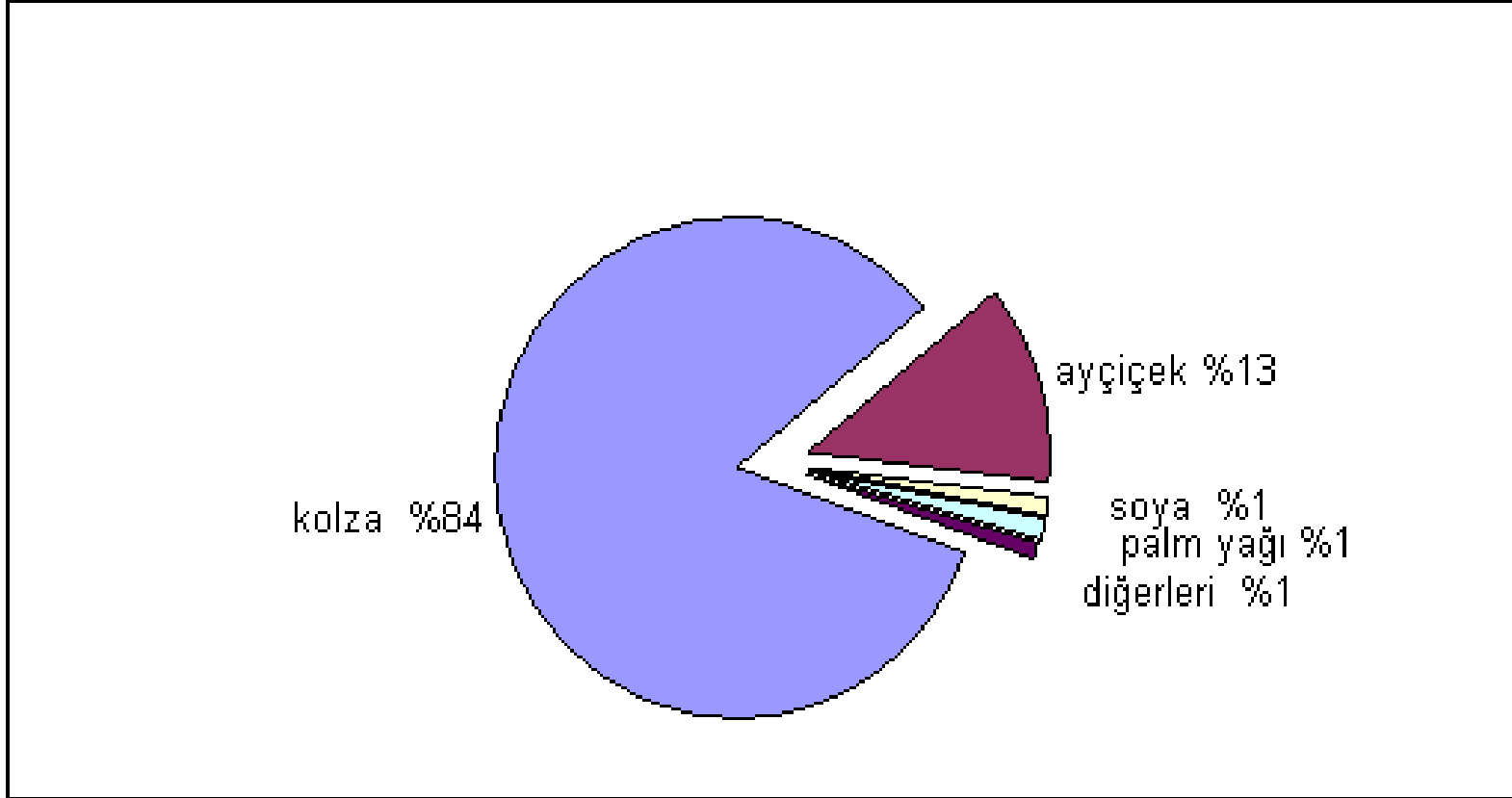
Geri Kazanım Yağları: Bitkisel Yağ Endüstrisi Yan Ürünleri

Şehirsel ve Endüstriyel Atık Kökenli Geri Kazanım Yağları:
Kahverengi Gres, Siyah Gres

Hayvansal Yağlar : Don Yağları, Balık Yağları ve Kanatlı Yağları

Atık Bitkisel Yağlar: Kullanılmış Yemeklik Yağlar: Sarı Gres

BİYOMOTORİN(BİYODİZEL) ÜRETİMİ HAMMADDE KAYNAKLARI.



2005/06 sezonu dünya kanola üretimi 48.549.000 ton, Türkiye üretimi ise, 12.925 ton'dur.

İLK BİYODİZEL ÜRETİMİ

-1988 Yılında, 500 Ton/Yıl Kapasite İle

Bir Çiftçi Kooperatifince

- İlk Endüstriyel Ölçekteki Biyodizel

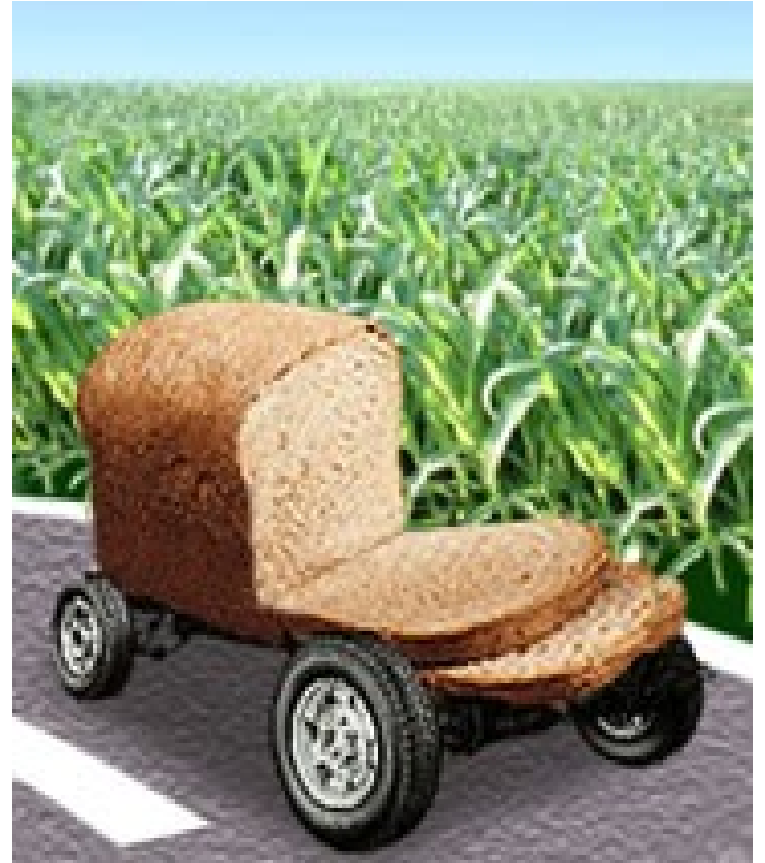
Üretimi 10.000 Ton/Yıl Kapasite İle

Avusturya'da Gerçekleştirildi

**2005 YILI DÜNYA BİYODİZEL ÜRETİMİ 4.6 MİLYON
TON/YIL DEĞERİNE (AB:2.9 MİLYON TON/YIL)
ULAŞMIŞTIR.LİDER ÜRETİCİ ALMANYA OLUP,
BREZİLYA VE ABD ÜRETİMDE ATAĞA GEÇMİŞTİR.
ABD'NİN 2004 YILINDA 95 MİLYON LİTRE OLAN
ÜRETİMİ 2005 YILINDA 285 MİLYON LİTRE
DEĞERİNE ULAŞMIŞTIR.**

BİYO BENZİN(ETONOL)

Etanol, otomobiller ve diğer motorlu araçlarda, tek başına bir **yakıt** olarak ya da **benzine** karıştırılan bir katkı maddesi olarak kullanılabilir.



ETANOL KAYNAKLARI

Etanol, şeker kamışı, şeker pancarı, mısır, darı, arpa, kenevir, patates, ayçiçeği, meyveler, melas, kesik süt, buğday, pamuk ve selüloz atıkları gibi pek çok farklı besin kaynağından elde edilebilir.

TEŞEKKÜRLER

