

DİKKAT!... TARLADA ENERJİ VAR

SİVAS EMO 2007



**ENERJİ TARIMINDA SON NOKTA;
ÇİFTÇİNİN YERİNDE
ULUSLARARASI STANDARTTA
GIDA AMAÇLI BİTKİSEL YAĞINI
HAYVAN YEM
İHTİYACINI, TRAKTÖRÜNÜN
BİYODİZELİNİ
ELEKTRİK ENERJİSİNİ
ÜRETMESİNİ SAĞLAYACAK
BİR ÖNERİ**

Öğr.Gör.Mustafa Döngeloğlu
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
SİVAS EMO 2007

ENERJİ TARIMI NEDİR ?

**ÇİFTÇİNİN ÜRETTİĞİ BİYOYAKIT
ÜRETİLEBİLEN HER ÜRÜN ENERJİ TARIMI
ÜRÜNÜDÜR**

BİYODİZEL

KANOLA, ASPİR, AYÇİÇEĞİ, SOYA, PALM

BİYOETENOL

**ŞEKER PANCARI, ŞEKER KAMIŞI, BUĞDAY,
MISIR**

BİYOGAZ

MISIR SLAII. SWITCH GRASS. TÜM YEŞİL

ENERJİ TARIMINDAN ENERJİ ELDESİ

- **BİYOETENOL ÜRETİM YÖNTEMİ ZOR VE KARMAŞIKTIR**
- **BİYODİZEL ve BİYOGAZ ÜRETMEK DAHA KOLAY VE KULLANILABİLİR**

ENERJİ TARIMINDAN ENERJİ ELDESİ

ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ

KANOLA :

YAĞ ORANI : %39-48

DEKARA(DÖNÜME) ORTALAMA 300-500
KG VERİM

BU BİTKİDEN ÇİFTÇİ BİR DEKAR
(DÖNÜMDEN) ORTALAMA 350 KĞ
ÜRÜN ELDE ETTİĞİNDE BU MİKTARIN
%40 ORANINDA MOTORİNE EŞDEĞER
ELİNDE ENERJİ VAR

BİYODİZEL KARIŞIM
KANOLA

GERİ KALAN %60 LIK KISIM KÜSBE
ÇİFTÇİYE ÇOK DEĞERLİ PROTEİN
İÇERİKLİ HAYVAN YEMİ

ÜLKEMİZİN HER TARAFINDA ÖZELLİKLE
KULLANILMAYAN SUSUZ ARAZİLERDE
YETİŞİR



ENERJİ TARIMINDAN ENERJİ ELDESİ

ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ

ASPIR

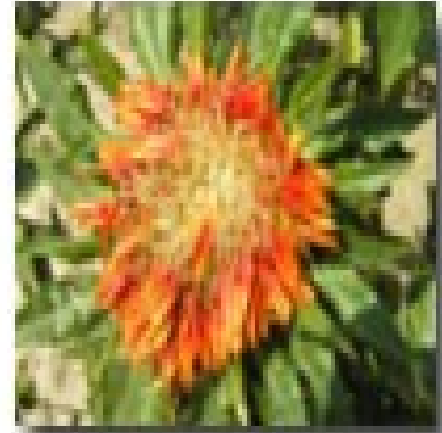
YAĞ ORANI : %30-50

DEKARA(DÖNÜME) ORTALAMA 300-500 KG
VERİM

BU BİTKİDEN ÇİFTÇİ BİR DEKAR (DÖNÜMDEN)
ORTALAMA 350 KG ALSA BU MİKTARIN %40
ORANINDA MOTORİNE EŞDEĞER ELİNDE ENERJİ
VAR

BİYODİZEL KARIŞIM: KANOLA

GERİ KALAN %60 LİK KISIM KÜSBE ÇİFTÇİYE ÇOK
DEĞERLİ PROTEİN İÇERİKLİ HAYVAN YEMİ
ÜLKEMİZİN HER TARAFINDA ÖZELLİKLE
KULLANILMAYAN SUSUZ ARAZİLERDE YETİŞİR



ENERJİ TARIMINDAN ENERJİ ELDESİ

ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ
AYÇİÇEĞİ : YAĞ ORANI : %39-45

DEKARA(DÖNÜME) ORT. 300-500 KG VERİM

**BU BİTKİDEN ÇİFTÇİ BİR DEKAR
(DÖNÜMDEN) ORT. 350 KG ALSA BU
MİKTARIN %40 ORANINDA MOTORİNE
EŞDEĞER ELİNDE ENERJİ VAR**

**BİYODİZEL KARIŞIM AYÇİÇEK+KANOLA
GERİ KALAN %60 LİK KISIM KÜSBE
ÇİFTÇİYE ÇOK DEĞERLİ PROTEİN İÇERİKLİ
HAYVAN YEMİ**



ÜLKEMİZİN HER TARAFINDA YETİŞİR

TEKİRDAĞ ZİRAAT ODASI 2004 YILI KANOLA ÜRETİM MALİYETİ (YTL / DA)

• TOHUM BEDELİ	450 gr	6.80
• GÜBRE BEDELİ		21.55
• İLAÇ BEDELİ		7.82
• İŞÇİLİK		6.75
• HASAT		8.50
• MOTORİN		15.24
• MAKİNA TAMİRAT		1.45
• TARIM SİGORTASI		1.38
• TARLA KİRASI		35.00
• TOPLAM		104.49
• DİĞER GİDERLER (FAİZ) %15		15.67
• GENEL MASRAFLAR TOPLAMI		120.16
• %25 ÜRETİCİ KÂRI		30.04
• ELDE EDİLMESİ GEREKEN GELİR		150.20 YKR.

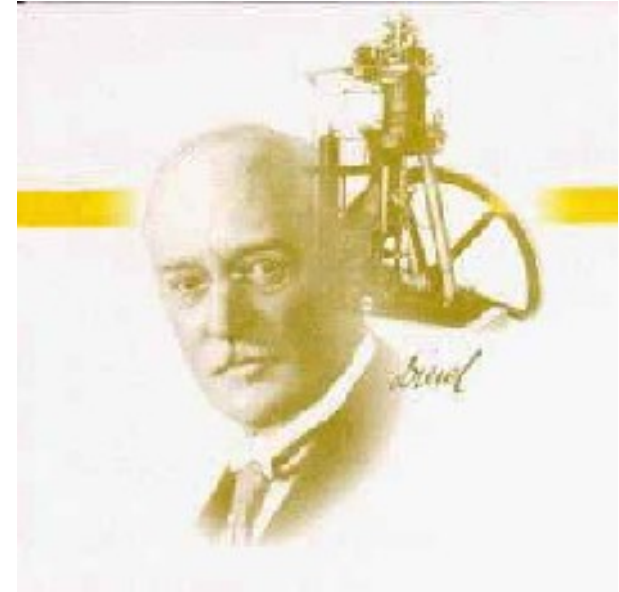
BİYODİZEL NEDİR?

BİYODİZEL, BİTKİSEL YAĞLI TOHUMLARDAN, KULLANILMIŞ ATIK KIZARTMA YAĞLARINDAN, HAYVANSAL YAĞLARDAN VE HER TÜRLÜ BİYOLOJİK KÖKENLİ YAĞLARDAN BİR KATALİZÖR EŞLİĞİNDE KISA ZİNCİRLİ BİR ALKOL İLE (METANOL VEYA ETANOL) REAKSİYON SONUCUNDA OLUŞAN VE YAKIT OLARAK KULLANILAN YAĞ ASİDİ METİL

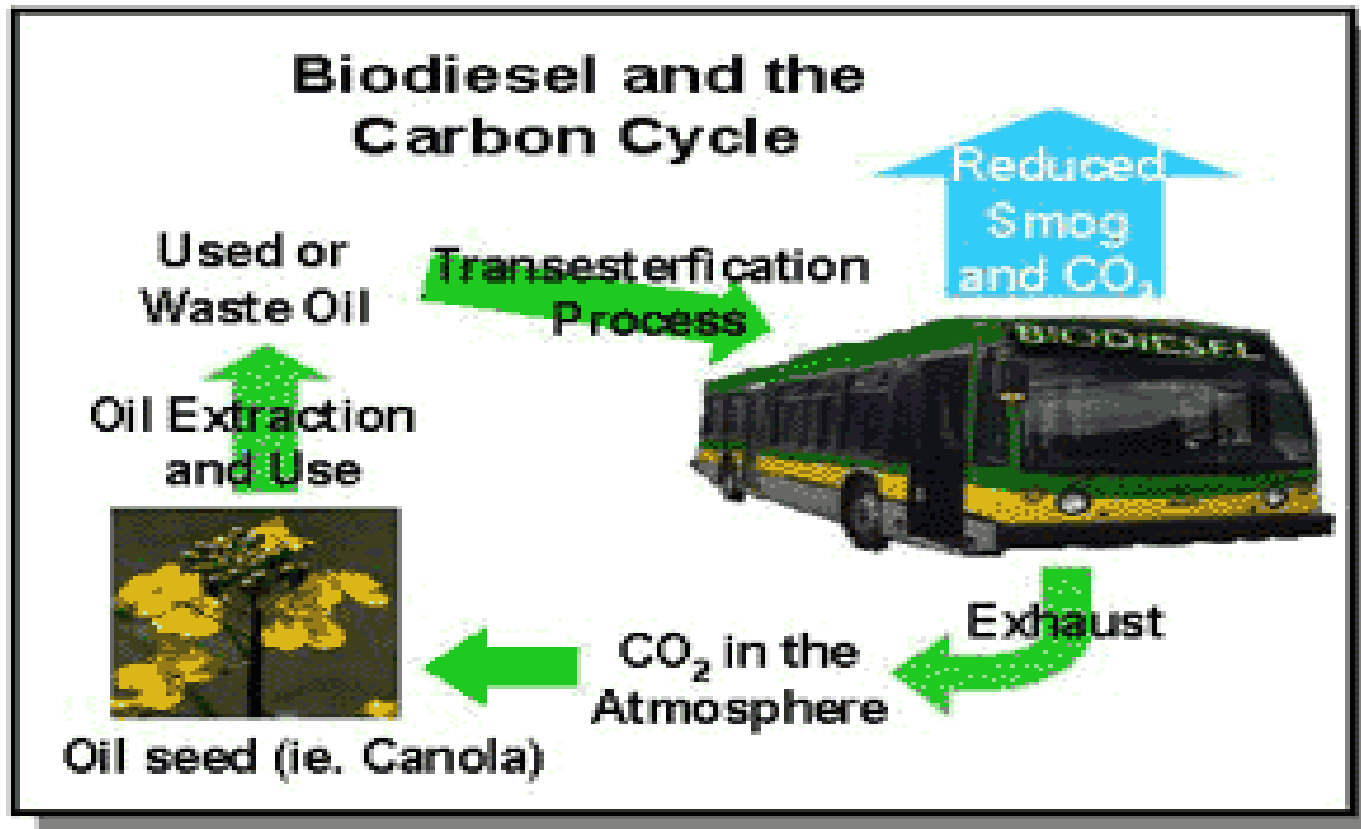
UZMANLARA GÖRE DÜNYA'DA, YALNIZCA 41 YILLIK PETROL, 218 YILLIK KÖMÜR VE 63 YILLIK DOĞALGAZ REZERVİ KALMIŞTIR; VE BU NEDENLE ALTERNATİF YAKIT TÜRLERİNE OLAN GEREKSİNME YADSINAMAZ BİR GERÇEKTİR. BİYODİZEL DE DİZEL'E ALTERNATİF OLARAK ÜRETİLEN BİR YAKIT TÜRÜDÜR.

DİZEL MOTORUN MUCİDİNDEN TARİHİ BİR NOT

**R.DİESEL 1911'DE BİTKİSEL
YAĞLARIN MOTOR YAKITI
OLARAK KULLANIMININ
ÜLKELERİN TARİHİNİN
GELİŞİMİNİN CİDDİ BİR
KATKISI OLACAĞINI
İFADE ETMİŞ ve 1912'DE
'BİTKİSEL YAĞLARIN
MOTORLARDA KULLANIMI
GÜNÜMÜZDE ÖNEMSİZ
GÖRÜLEBİLİR ANCAK
BİTKİSEL YAĞLAR
ZAMANLA PETROL
KÖMÜR KATRANI KADAR
ÖNEM KAZANACAKTIR'
DEMİŞTİR**

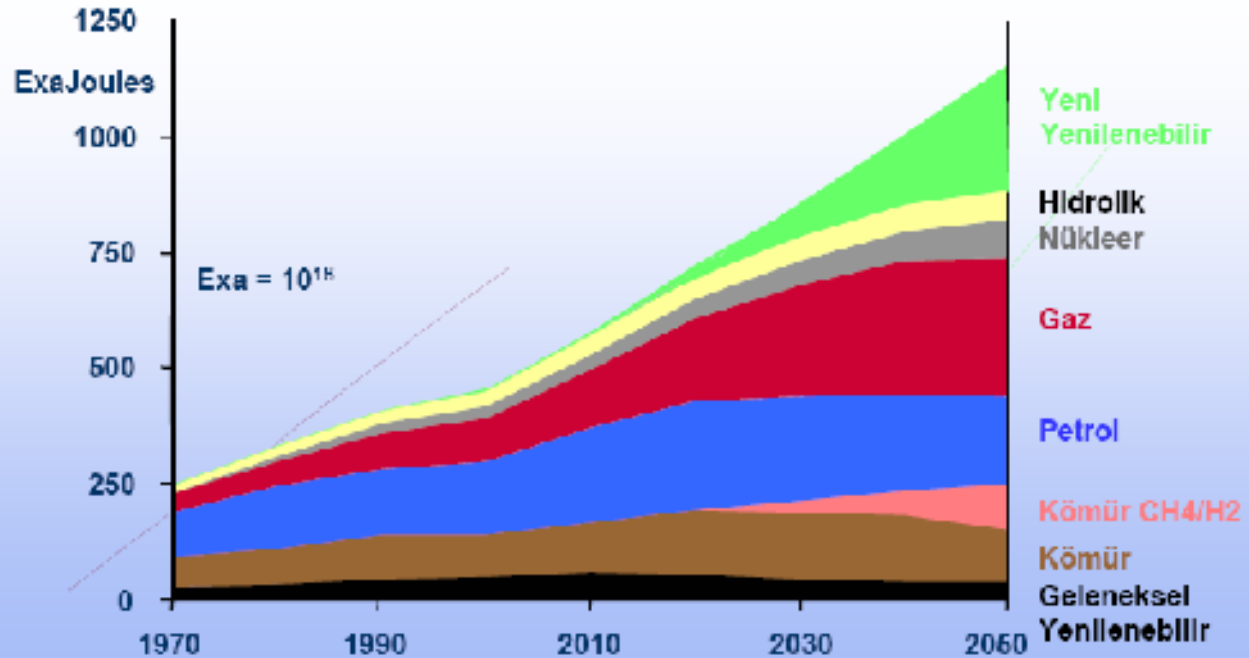


BİYODİZEL VE KARBON DÖNGÜSÜ



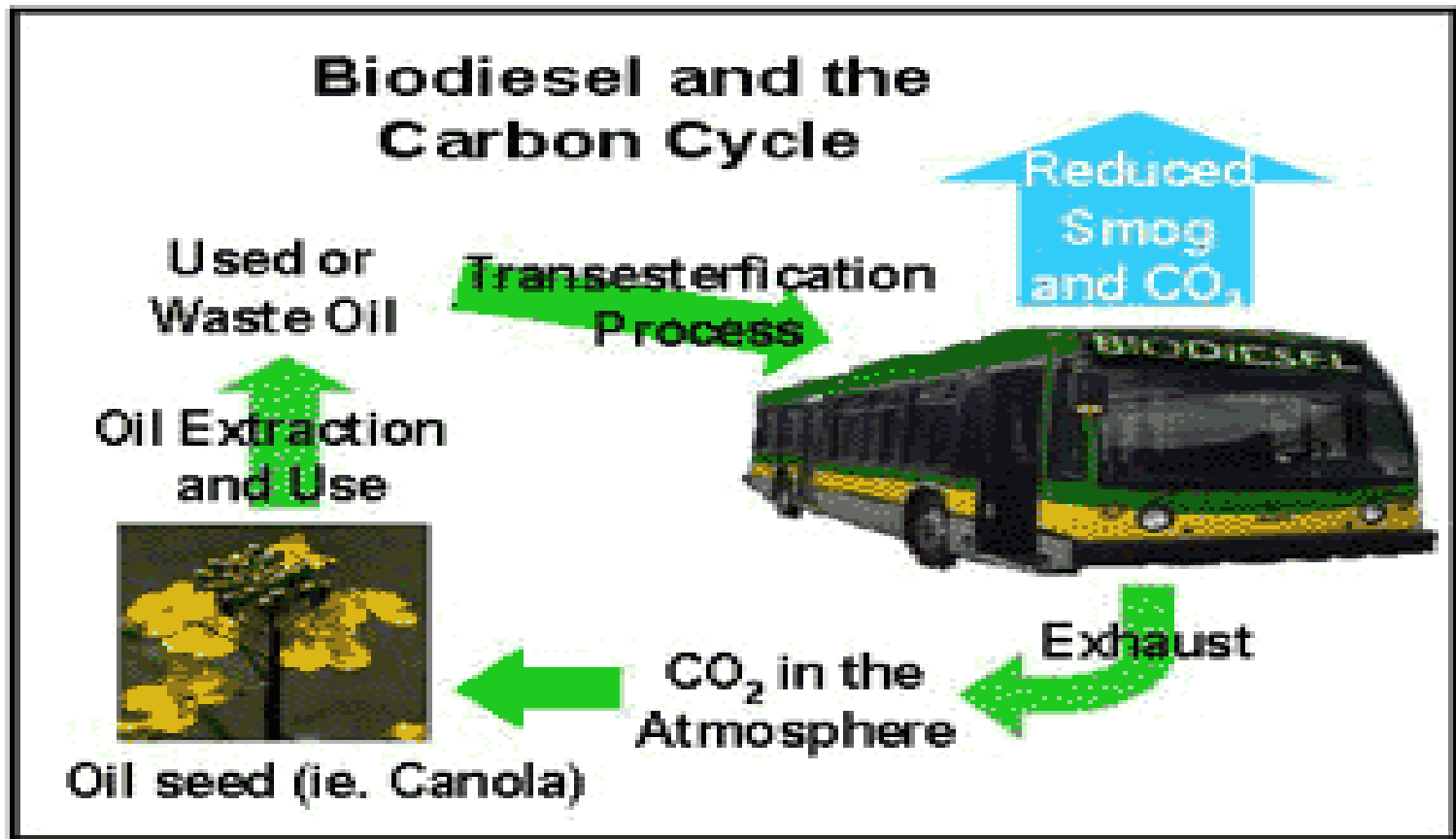
YENİLENEBİLİR ENERJİ ve 2050 YILI

Dünya Enerji Talebi



Source: Shell International Ltd

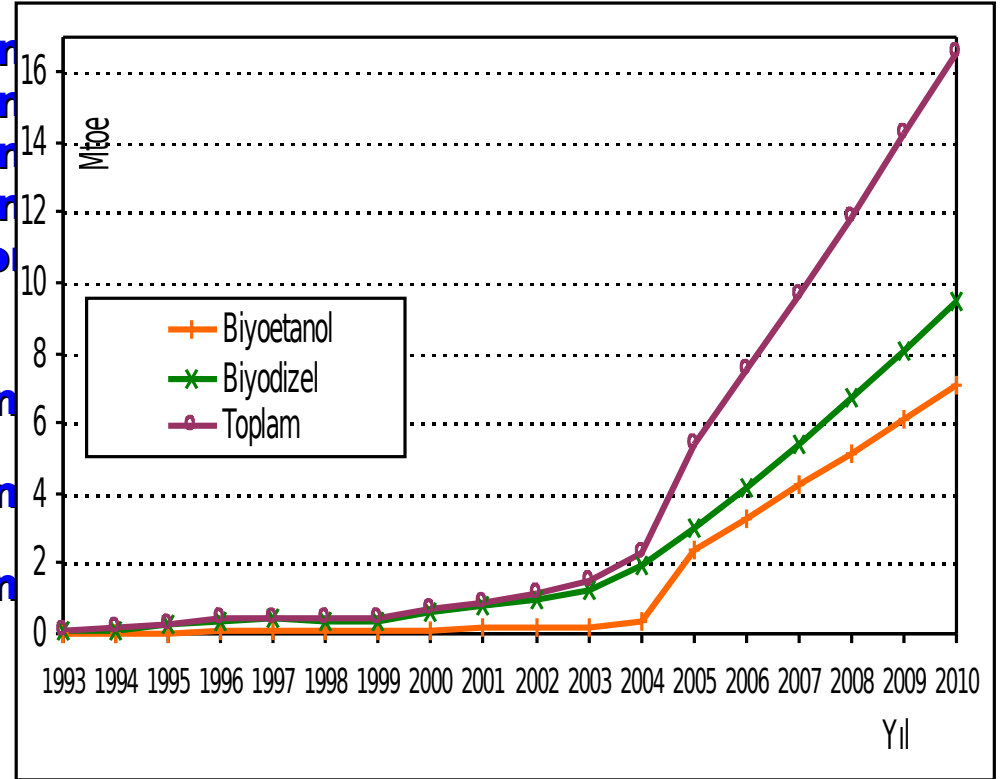
BIYODİZEL KULLANIRKEN DOĞAYI'DA KORURUZ



AB'DE BİYODİZEL KULLANIMI ARTIŞI

- **AB'de Biyodizel Kullanım Miktarları:**
- **1999 0.6 Milyon Ton**
- **2002 1,2 Milyon Ton**
- **2003 1,8 Milyon Ton**
- **2004 2,8 Milyon Ton**
- **2010 7,3 Milyon Ton**

	2003	1999
Almanya	109 000 ton	985 000 ton
İtalya	107 000 ton	293 000 ton
Fransa	232 000 ton	388 000 ton



ALMANYA'DA KANOLA TARIMININ BOYUTU



KİMLER BİYODİZEL KULLANIYOR?

Case - IH	tractors	all models since 1971
BMW	personal car	model 525tds / 1997 and 3er - 5er since 2001
Claus	combines, tractors	warranties exist
Faryman Diesel	engines	warranties exist
Fiatagni	tractors	for new models
Ford AG	tractors	for new models
Holder	tractors	warranties exist
Iseki	tractors	series 3000 and 5000
John Deere	tractors	warranties since 1987
John Deere	combines	warranties since 1987
KHD	tractors	warranties exist
Kubota	tractors	series OC, Super Mini, O5, O3,
Lamborghini	tractors	serie 1000
Mercedes-Benz	personal cars	series C and E 220, C 200 and 220 CDI, a.o.
Mercedes-Benz	lorry, bus	series BR 300, 400, Unimog since 1988, a.o.
Nissan	personal car	type Primera since 2001
Same	tractors	since 1990
Seat	personal cars	all TDI-series since 1996
Skoda	personal cars	all TDI-series since 1996
Steyr	tractors	since 1988
Steyr	boat	series M 16 TCAM and M 14 TCAM
Valmet	tractors	since 1991
Volkswagen	personal cars	all TDI- series since 1996
Volkswagen	personal cars	all new NDI-series (FLR0-3)
Valvo	personal cars	series S80-D, S70-TDI and V70-TDI

ÜLKEMİZ İÇİN ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ ÜRETİMİ KÜLTÜRÜNÜN YAYGINLAŞMASI

**BIYODİZEL İÇİN YAPILACAK HER
TÜRLÜ ÜRETİM YAĞ BİTKİLERİ
ÜRETİM KÜLTÜRÜNÜN
YAYGINLAŞMASI, GELECEKTE DE
YAĞ BİTKİLERİ İHTİYACIMIZIN ve
ENERJİMİZİN BİR BÖLÜMÜNÜ **YERLİ
ve YENİLENEBİLİR** ÜRETİMLE
KARŞILANMASI ANLAMINA
GELMEKTEDİR**

ÜLKEMİZ İÇİN ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ ÜRETİMİ KÜLTÜRÜNÜN YAYGINLAŞMASI

**BİYODİZEL HER NE KADAR ENERJİ
POLİTİKALARINI TARİF EDİYORSA DA
HAMMADDESİ TARIMA DAYALI
OLDUĞU
İÇİN **TARIM+ENERJİ** POLİTİKALARI
İÇERİSİNDE
DEĞERLENDİRİLMELİDİR.**

ÜLKEMİZ İÇİN ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ ÜRETİMİ KÜLTÜRÜNÜN YAYGINLAŞMASI

**TARIMI KOLAY ve İKLİM AÇISINDAN
VATANI ÜLKEMİZ OLAN BİYODİZEL
HAMMADDESİ ENDÜSTRİYEL YAĞ
BİTKİLERİ ÖZELLİKLE KANOLA SON
YILLARDAKİ BÜTÜN TEŞVİKLERE
RAĞMEN İSTENİLEN ÜRETİM
HIZINA ULAŞAMAMIŞTIR.**

ÜLKEMİZ İÇİN ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ ÜRETİMİ KÜLTÜRÜNÜN YAYGINLAŞMASI

**2006 YILI T.M.O. NUN GÖREV ZARARI
HALA 1 MİLYAR YTL İKEN
İTHAL ETTİĞİMİZ HAM YAĞ ve
ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ
HAYVAN YEMİ KÜSBESİ 2006
YILINDA 900 MİLYON YTL DİR
BU ÜLKEMİZ İÇİN ÖNEMLİ BİR
HANDİKAPTIR.**

ÜLKEMİZ İÇİN ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ ÜRETİMİ KÜLTÜRÜNÜN YAYGINLAŞMASI

ÇİFTÇİNİN ENDÜSTRİYEL YAĞ
BİTKİLERİNİN (KANOLA, ASPİR,
SOYA, PAMUK) GİBİ
ÜRÜNLERİN ÜRETME
KÜLTÜRÜNÜ GELİŞTİRMEK İÇİN
ÇİFTÇİNİN BEKLENTİLERİ
NELERDİR?

ÇİFTÇİ NASIL İKNA
EDİLMELİDİR?

ÜLKEMİZ İÇİN ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ ÜRETİMİ KÜLTÜRÜNÜN YAYGINLAŞMASI

**EMPATİK OLARAK BAKTIĞINIZDA ÇİFTÇİNİN
ÜRETECEĞİ BU ÜRÜNDE;**

- GIDALIK BİTKİSEL YAĞINI ÜRETEBİLİRSE**
- BİYODİZELİNİ ÜRETİP TRAKTÖRÜNDE VE
ELEKTRİK ÜRETİMİNDE KULLANABİLİRSE**
- ARTAN KÜSBEYİ DE HAYVANINA YEM
OLARAK DEĞERLENDİRİRSE**

**BU KALEMLER ÇİFTÇİNİN CAN ALICI
ÇIKTILARIDIR DOLAYISIYLA ÇİFTÇİ BU
MUCİZE ÜRÜN ZORUNLULUKTAN
EKİLECEKTİR.**

ÜLKEMİZ İÇİN ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ ÜRETİMİ KÜLTÜRÜNÜN YAYGINLAŞMASI

**BU ÇALIŞMADA ÇİFTÇİ ADINA İHTİYAÇTAN
ÜRÜNE ANLAYIŞIYLA YOLA ÇIKILMIŞTIR
TASARLANAN ÜRETİM PROSESİNE ÇİFTÇİ
İKİ ŞEKİLDE ULAŞACAKTIR**

**1-YAŞADIĞI KÖYE VEYA KASABAYA İMECE
USULÜ VEYA BİR PROJE İLE BİR PROSES
ALINIP DEĞİRMEN USULÜ İLE TOHUMU
GETİR YAĞI, BİYODİZELİ, KÜSBEYİ GÖTÜR
ANLAYIŞINDA HİZMET ALACAK**

**2-BU PROSESİ KENDİSİ ALARAK
KULLANACAK**

ÜLKEMİZ İÇİN ENDÜSTRİYEL YAĞ BİTKİLERİ ÜRETİMİ KÜLTÜRÜNÜN YAYGINLAŞMASI

**BU ÇALIŞMA 400 KG/GÜN ÇİFTÇİ ÖLÇEĞİ KAPASİTESİ
BELİRLENMİŞTİR ÜRÜN OLARAK DİREKT ELENMİŞ KANOLA
TOHUMU KULLANILMIŞTIR**

**BU ÖLÇEK İSTENİLEN ÖLÇÜLERE ve KAPASİTEYE ARTIRILABİLİR
ÖRNEK PROSES ÜÇ AŞMADAN OLUŞMAKTA**

1- SOĞUK PRES

2- BAROMETRİK KONDANSER ÖZELLİKLİ EXTRAKSİYON TANKI

**3- EN 14214 STANDARINDA BİYODİZEL ÜRETEBİLEN 200KG/GÜN
KAPASİTELİ BİYODİZEL MAKİNASI**

SOĞUK PRES

Teknik Özellikleri:

1-PRESLEME YÖNTEMİ:SOĞUK PRESLEME

2-ELEKTRİK MOTORU:220 volt,2.2 kW 1500/100 d/d

3-KIRMA ÜNİTESİ:DİREKT TOHUM BELEMELİ HELEZON TİP

4-KABLADIĞI ALAN:1,5x1m.(1,5m²)

**5-TOHUMDAN YAĞ AYIRMA KAPASİTESİ%:TOHUMUN SAHİP
OLDUĞU YAĞ MİKTARININ EN AZ %50 SİNİ PRESLER**

**TOHUM
PRES**

GİRİŞİ

SOĞUK

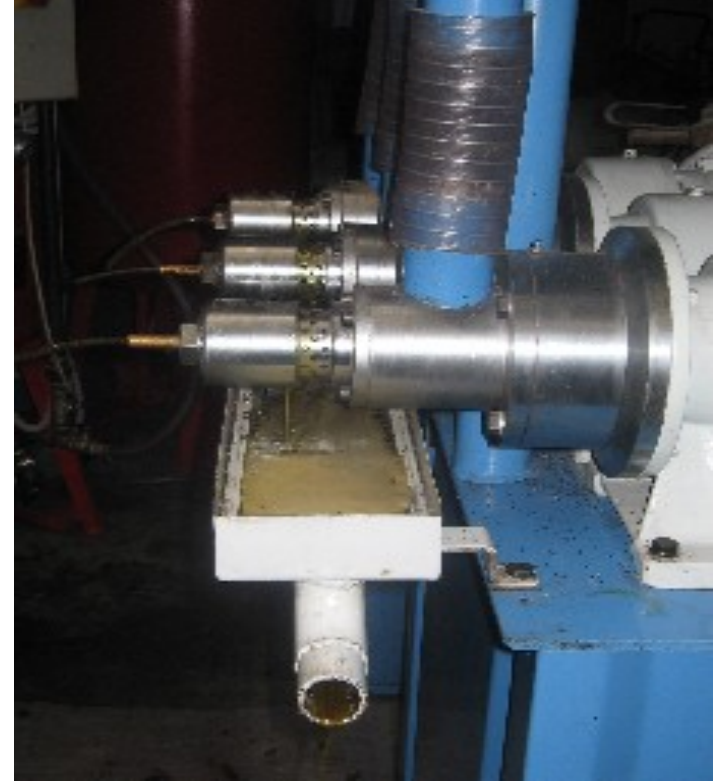


SOĞUK PRESLENEN KANOLA TOHUMUNDAN YAĞ ÇIKARILIŞI



KÜSBE(HAYVAN YEMİ) YAĞI

NATUREL SOĞUK PRES



GIDA AMAÇLI BİTKİSEL YAĞ HAZIR

**SOĞUK PRESTE KANOLA TOHUMUN İÇERİSİNDEKİ
YAĞIN**

% 50 Sİ ALINIR

**KANOLA TOHUMUNDAN DAN SOĞUK PRES YÖNTEMİ
İLE ELDE EDİLEN BU YAĞ HIÇ BİR KİMYASAL
KATKI OLMADAN TAMAMEN NATUREL OLARAK
ELDE EDİLMİŞ YAĞDIR**

**BU YAĞ SIZMA ZEYTİN YAĞI SEVİYESİNDE KIYMETLİ
NATUREL BİR YAĞ OLARAK DÜNYADA
KULLANILMAKTADIR**

**ÇİFTÇİ OMEGA 3 ZENGİNİ BU YAĞI SADECE HER
YERDE BULACAĞI 100 MİKRON FİLTRE İLE
SÜZEREK MUTFAĞINDA ÇOK RAHAT
KULLANABİLİR.**

**SOĞUK PRESLE KANOLA TOHUMUNDA Kİ YAĞIN %50
Sİ ALINDI**

GERİ KALAN %50 YAĞ HALA SOĞUK PRESTEN ÇIKAN

OMEGA 3, CEVİZ, FINDIK, SOYA FASULYESİ, YEŞİL SEBZELER, SOĞUK SU BALIKLARI, KANOLA BİTKİSİ VE BALIKYAĞINDA BULUNUYOR.

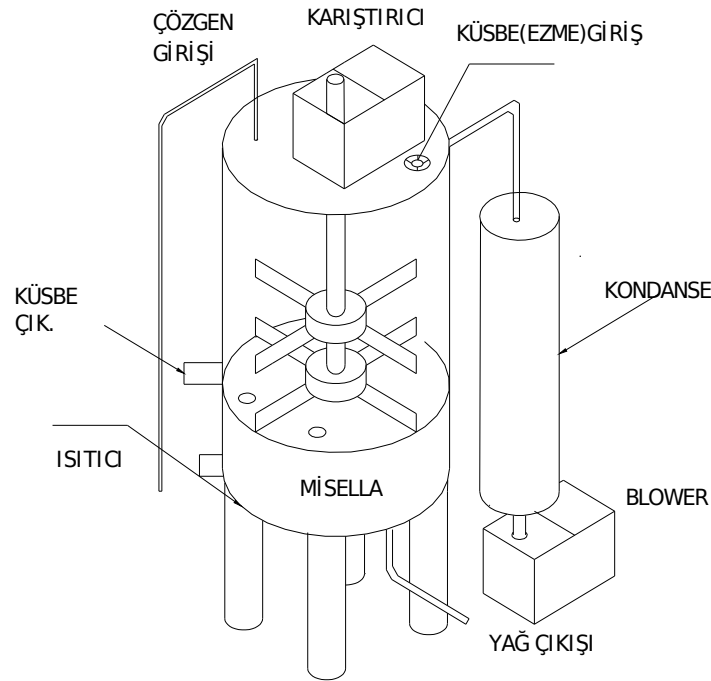
YAĞ CİNSİ	Doymuş Yağ	Çoklu doymamış Linoleik yağ	Çoklu doymamış Alfa Linoleik Yağ (Omega 3)	Tekli Doymamış Yağ
Zeytinyağı	%15	%9	%1	%75
Ayçiçeği Yağı	%12	%71	%1	%16
Mısır Özü Yağı	%13	%57	%1	%29
Kanola Yağı	%7	%21	%11	%61
Soya Yağı	%15	%54	%8	%23
Tereyağı	%68	%3	%1	%28
Hindistancevizi	%91	%2	-	%7
Keten Yağı	%9	-	%73 (Omega 3 ve 6)	% 18

KÜSBE'DEKİ KALAN YAĞI ALIYORUZ

KANOLA TOHUMUNDAN SOĞUK PRESLE ALINAMAYAN ve KÜSBEDE KALAN %50 YAĞ MİKTARI BOYUTLARI KÜÇÜLTÜLMÜŞ KÜSBE İLE ÇÖZGEN MADDENİN TEMASINI SAĞLAYACAK BAROMETRİK KONDANSER ÖZELLİKLİ EKSTRAKSİYON KAZANINDA KÜSBEDEKİ YAĞ %1-3 MİKTARINA KADAR DÜŞÜRÜLÜR

İÇERİSİNDEKİ YAĞ ORANI %1-3 e KADAR DÜŞÜRÜLMÜŞ PROTEİN AÇISINDAN ZENGİN KIYMETLİ BİR HAYVAN YEMİ ELDE EDİLMİŞ OLDU

KAPASİTESİ ve BOYUTLARI KÜÇÜLTÜLMÜŞ BAROMETRİK KONDANSERLİ EXTRAKSİYON KAZANI



EN14214 STANDARDINDA BİYODİZEL

SOĞUK PRESTE ELDE EDİLEN YAĞ ve KÜSBEDEN EKSTRAKSİYON İLE ÇIKARILAN %47 ORANINDAKİ YAĞ BİYODİZEL ÜRETİMİ İÇİN HAZIR.

BASİT TİTRASYON SET İLE YAĞ'DAKİ FFA MİKTARI TESPİT EDİLİR VE ELDE EDİLEN YAĞ BİYODİZEL REAKSİYON TANKINA GÖNDERİLİR BELLİ AŞMALARDA GEÇİRİLEREK BİYODİZEL ELDE EDİLİR

EN14214 STANDARDINDA BİYODİZEL ELDE EDİLEBİLMESİNDE MAGNASOL İLE YIKAMA TAVSİYE EDİLİR

ÇİFTÇİ BOYUTLARINA İNDİRİLMİŞ SİSTEM

ÇİFTÇİ BOYUTLARINA İNDİRİLMİŞ BU SİSTEM TASARIMI İLE ÇİFTÇİ EVİNDE (8m²) ;

1-GIDA AMAÇLI NATUREL BİTKİSEL YAĞINI

2-PROTEİNİ YÜKSEK HAYVAN YEMİNİ

3-EN-14214 STANDARDINDA

TRAKTÖRÜNÜN BİYODİZELİNİ,

BİYODİZEL'LE ÇALIŞAN BİR JENELATÖR'LE

ELEKTRİK ENERJİSİNİ RAHATLIKLA

ÜRETEBİLMEKTEDİR

**ÇİFTÇİ 120 KG EN-14214
STANDARDINDA BİYODİZELİ ve 180 KG
PROTEİN ZENGİNİ KÜSBEYİ SADECE
150 YTL'YE MAL EDEBİLİR**

**BİYOMOTORİNİN ÇİFTÇİYE MALİYETİ
1 DEKAR/DÖNÜMDEN ORTALAMA 300 KG
ALDIĞINDA;**

**TEKİRDAĞ ZİRAAT ODASI VERİLERİNE GÖRE
1DEKAR/DÖNÜM KANOLA TARIMININ ÇİFTÇİYE
MALİYETİ 150 YTL OLDUĞUNA GÖRE;
300 KG KANOLANIN %40'I YANI 120 KG BİYODİZEL
300 KG KANOLANIN %60'I 180 KG PROTEİN
ZENGİNİ KÜSBE**

**ÇİFTÇİ TÜM BUNLARI KANOLA EKERSE ve BU
PROSESE SAHİP OLURSA BU ÜRÜNLERİ SADECE
150YTL+İŞÇİLİĞE MAL EDER**

DÜNYA ENERJİ TARIMI ANLAYIŞI KÜLTÜRÜ ÜLKEMİZDE YERLEŞMEYE BAŞLAYACAK

BU SİSTEMİN ÜLKEMİZDE GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ VARDIR;

SİSTEMİN GÜÇLÜ YÖNLERİ:

- 1-ÇİFTÇİNİN EN ÖNEMLİ ÇIKTILARINI DÜŞÜREREK DÜNYA İLE
REKABET EDEBİLİR HALE GELMESİ**
- 2-YENİ BİR ÜRÜN KÜLTÜRÜ KAZANARAK ÜLKE EKONOMİSİNE
KATKIDA BULUNUR ve ÇEVREYİ KORUYAN BİR ENERJİ
KULLANIR.**
- 3-DÜNYA ENERJİ TARIMI ANLAYIŞI KÜLTÜRÜ ÜLKEMİZDE
YERLEŞMEYE BAŞLAYACAK**

SİSTEMİN ZAYIF YÖNLERİ:

- 1-BU SİTEM YENİ OLDUĞU İÇİN YASAL ALT YAPININ
HAZIRLANMASI GEREKLİ**
- 2-YARDIMCI YAN ÜRÜNLERİN TEDARİK ZİNÇİRİNİN GELİŞMESİ**
- 3-SİSTEMİN TÜM ELEKTRİK TERTİBATI EX-PROOF OLMAK
ZORUNDA**

DÜNYADA VE ÜLKEMİZDE ÇİFTÇİ ÖÇEKLİ PROSES



DÜNYADA VE ÜLKEMİZDE ÇİFTÇİ ÖÇEKLİ PROSES



DÜNYADA VE ÜLKEMİZDE ÇİFTÇİ ÖÇEKLİ PROSES



ÇİFTÇİ ÖLÇEKLİ ÖRNEK PROSES



DİKKAT!... TARLADA ENERJİ VAR

SİVAS-EMO 2007

**ÖĞR. GÖR. MUSTAFA
DÖNGELOĞLU**
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
TURHAL M.Y.O.
0-356-2757756-197
0-533-6411838
dongeloğlu@yahoo.com
mdongel@gop.edu.tr