



ENERJİ VERİMLİLİĞİ
FORUM ve FUARI



**T.C. ENERJİ VE TABİİ
KAYNAKLAR BAKANLIĞI**

Ulaşımda Yenilenebilir Yakıt Kullanımı

Doç.Dr. Yahya Ulusoy
Uludağ Üniversitesi
Teknik Bilimler MYO



Sunu akışı:

- 1. Petrole alternatif kullanılan yakıtlar**
- 2. Giriş**
- 3. Geçmişten günümüze Ülkemizde uygulanan yakıt politikaları**
- 4. Türkiye'de Biyodizelin tarihi gelişimi**
- 5. Ülkemizdeki yakıt tüketimi**
- 6. Avrupa ve Dünyaya kısa bakış**
- 7. Ne Yapmalıyız?**
- 8. Sonuç**



Alternatif yakıtlar:

➤ *Petrole alternatif ulaşımında kullanılan yakıtlar*

- LPG
- LNG - CNG
- Bio-hidrojen
- Hibrit veya elektrikli araçlar
- *Bitkisel kaynaklı yenilenebilir yakıtlar*
 - - Etanol (Etil Alkol)
 - - Metanol (Metil Alkol)
 - - Biyodizel
 - - Biyogaz





Giriş

- Alternatif yakıtların kullanımı ve ekonomik yakıtlı otomobillerin tercih edilmesi son zamanlarda değil, 1973'ten beri kritik bir konudur.
- Dönemsel ham petrol fiyatlarındaki artışlar,
- Geçmişten günümüze petrol üretemeyen fakat, dışa bağımlı olan ülkeler için ekonomilerine büyük zarar vermektedir.



-
- Petrole ve dolayısı ile ekonomiye dayalı her kriz ister küresel isterse ulusal olsun,
 - Ülke ekonomisi için,
 - *Krizin çıkması beklenmeden,*
 - Ülkenin yapı taşları doğru yapılandırılmalıdır.
-
- Başta tarım olmak üzere sanayisi ve yasal alt yapısı buna göre düzenlenmelidir.

- *Türkiye'de enerji piyasasının düzenlenmesi*
- *EPDK tarafından denetlenmektedir.*



-
- Bu nedenle devlet politikaları hala belirleyici bir öneme sahiptir.
 - Bu politikalardaki başarısızlık, yakıt veya enerji pazarında doğrudan bir başarısızlık anlamına gelir.
 - Sonucunda ise:.....
 - ... Ekonomik kayıplar, aksilikler, moral bozukluğu, vb.....



Motor ve Alternatif yakıtların adımları

1. Geçen yarım yüzyılın en önemli enerji krizleri, 1973'lerde başlar.

Türkiye'nin ekonomik koşullarında 70'lerin şoku kaçınılmazdı ve biz de bunu yaşadık.

- Krizin bu sonucu çok önemlidir
- ve "*dizelizasyon*" olarak bilinir.

2. Türkiye'de LPG'nin motor yakıtı olarak kullanılması.



- LPG eskiden evsel ve endüstriyel kullanım için düşük maliyetli bir yakıttı.
- 1973 petrol krizinden bu yana LPG'nin çok ucuz bir motor yakıtı olarak kullanılabileceği biliniyordu.
- Ancak ne enerji otoriteleri ne de akademik dünya LPG'yi olumsuz ya da pozitif anlamda motor yakıt olarak kullanmaktan bahsetmedi.



-
- 1995 yılında LPG motor yakıtı olarak yasallaştırıldı.
 - 1996-1998 arasında Türkiye LPG yakıtlı araç kullanımı cenneti oldu.
 - LPG yakıtlı araçların sayısı katlanarak artmıştı.
 - *Otomobiller, LPG dönüşüm firmaları önünde dönüşüm için kuyruktaydılar!*
 - LPG dönüşümü yapan işletmeler ithal LPG kiti ile doldu.

Kimse demedi!...



- *O günkü LPG fiyatı yapaydı,*
- *LPG fiyatı, Evlerde mutfak tüpü olarak kullanılmak üzere bir tür sosyal destektir...*
- *LPG'nin ticari araçlar için yakıt olarak kullanılmasına izin veremeyiz denmedi!*
- *Durumu değerlendirene kadar bekleyin ve*
- *Araçlarda otogaz dönüşümü için hemen karar vermeyin,*
- *Yasaların çıkması için bekleyin denmedi!*

Bir kez daha anlaşıldıki;



- LPG için otogaz olarak çok yüksek yakıt fiyatı ilan edildi.
- Bu yeni fiyatlarla birlikte LPG, benzine karşı çekiciliği ciddi oranda azaldı
- Ancak en azından özel sektöre ya da kamusal uygulamalarına yeterince erken cevap vermeleri gerekiyordu.

“Bir petrol yasası veya kararına kadar dur ve bekle” demek bile, halkı uyararak LPG sektöründeki kontrolsüz yatırımları ve istihdamı önleyecekti.



Bu LPG krizinden sonra dizel motorlar tekrar
hatırlandı

ve

Biyodizel, öncelikle yatırımcı ve müşterilerin
dikkatini çekti.

Biyodizel üretimi



Yatırımcıları “çekingen” olarak tanımlarken yanıldık.

Aksine; Geçmişteki tüm olumsuz deneyimlere rağmen, biyodizel yatırımlarında da müteşebbisler çok cesurlardı.



Biyodizelin Dünü-Bugünü

Önde gelen bilimsel analizler, Türkiye'nin tarımsal potansiyelinin ve biyodizel üretimi için teknik altyapının çok uygun olduğunu göstermektedir.

Avrupa birliğinde olduğu gibi;

2003/30 / EC sayılı Avrupa Direktifi'nin

“Ulaşımında enerji kullanımı üzerindeki biyo-yakıtların payı 2010 yılına kadar % 5,75 olmalıdır”.



Biyogaz – Elektrik üretimi

- Biyodizel ve Biyogaz üretimi Avrupa'da özellikle Almanya'da ideal bir konuma gelmiş durumda,
- Üçlü sac ayağı şeklinde;
- **Kamu,**
- **Müteşebbis,**
- **Ve çiftçi işbirliği** ile üretim yapılmaktadır.
- Hammadde üretimi ve üretim sonrası iyi bir şekilde planlanmış durumdadır.





Biyodizelin tercih nedenleri

1. 1995'ten sonra ham petrol ve bitkisel yağ fiyatları arasındaki farkın azalması, tüketiciyi biyodizel kullanımına yöneltmiştir.
2. Biyodizelin üretim maliyeti, 2000'li yılların başında normal dizel satış fiyatının yarısı kadardı ve bu da yatırımcıların aklındaki rekabeti artıracaktı.
3. Bazı ulusal bitkisel yağ stoklarında üretim fazlasının olması; ağırlıklı olarak pamuk yağı, kanola yağı gibi.
4. Biyodizel üretim tesisleri için düşük yatırım maliyeti.



Biyodizelin tercih nedenleri

5. Türkiye'de yeterince üretilmeyen bazı yağ bitkilerinin (kanola, soya, aspir vb.), biyodizel üretiminde kullanılması ve üretilmesi gerektiği teşvik edildi.
7. Petrol Piyasası *biyodizel kullanımını Özel Tüketim Vergisi'nden muaf tutuyordu.*
8. Resmi makamlar, bu pazardaki cesaret kırıcı hareketlere izin vermeyeceklerini bildirerek, müteşebbislere güven verdiler.



Türkiye'deki Biyodizel üretici sayısı: 286

Üretim kapasitesi: 2.32 milyon ton (2. in AB)

1.5 milyon ton yeterliydi.





Biyodizel üreticileri, tesislerinin çoğunluğu 2004-2005 döneminde inşa edildiklerinde, toplam 90.000 ton biyodizel üretimi gerçekleştirmişlerdir.

Bireysel yatırımlara ek olarak, Yağ üreten tarımsal kooperatifler de biyodizel tesisi kurarak biyodizel üretimine başlamıştır.

Çukobirlik, Antbirlik ve Trakya birlik gibi birlikler tesislerini kurdular.



Ne yazık ki 2006, biyodizel üretiminde bir dönüm noktası oldu.

- Nisan 2006'da biyodizel için yüksek oranda Özel Tüketim Vergisi oluşturuldu.
- ÖTV'den muaf tutulacaktı!
- *Biyodizel ulusal olarak % 100 üretildi ve*
- *% 2 BD-98'de dizel yakıtla harmanlanması istendi.*
- *Biodiesel, rafineride katılması ve satışına izin verildi.*
- Ulusal bitkisel yağ üretimi % 2 karışım için bile yeterli değildi.



Böylece 2006'nın sonunda

Lisanslama için 215 firma (268 üzerinden) başvuruda bulundu.

Üretim kriterlerini 20 firma karşıladı.

3 firma resmen lisans aldı.

Yasallaştırma sürecinin sonunda sadece 50 firmanın kalifiye olacağı beklenmekteydi.



G.T.İ.P.	MADDE ADI	TS NO	STANDART ADI
3824.90.99. 90.54	Biodizel (Otobiodizel)	TS EN 14214	Otomotiv yakıtları-Yağ asidi metil esterleri (YAME/BİYODİZEL) - Dizel motorlar için - Gerekler ve deney yöntemleri
3824.90.99. 90.58	Diğerleri (Yakıtbiodizel)	TS EN 14213	Isıtma yakıtları-Yağ asidi metil esterleri (YAME) - Gerekler ve deney yöntemleri



-
- Biyodizel üretimi 2006 yılı sonuna kadar 10.000 tonda kaldı.
 - 2007 yılında, üretim sadece 3.000 tondu ve sadece birkaç biyodizel üretici firma üretim yapabiliyordu.
 - 2017de 65.600 ton ile % 0,3'lük karışım oranı karşılanabilmekte.....

*Ülkemizdeki araç parkı,
kullanılan yakıtlar ve alternatif
yakıt katkıları ve fiyatlarının
oluşumu*

Motorlu kara taşıt sayısı

Yıl	Toplam	Otomobil	Minibüs	Otobüs	Kamyonet	Kamyon	Motosiklet	Özel Amaçlı taşıtlar	Traktör
1980	1 696 681	742 252	64 707	32 783	165 821	164 893	137 931	11 777	352 427
1990	3 750 678	1 649 879	125 399	63 700	263 407	257 353	531 941	26 519	769 456
2000	8 320 449	4 422 180	235 885	118 454	794 459	394 283	1 011 284	55 677	1 159 070
2010	15 095 603	7 544 871	386 973	208 510	2 399 038	726 359	2 389 488	35 492	1 404 872
2015	19 994 472	10 589 337	449 213	217 056	3 255 299	804 319	2 938 364	45 732	1 695 152
2016	21 090 424	11 317 998	463 933	220 361	3 442 483	825 334	3 003 733	50 818	1 765 764
2017	22 218 945	12 035 978	478 618	221 885	3 642 625	838 718	3 102 800	60 099	1 838 222
2018	22 865 921	12 398 190	487 527	218 523	3 755 580	845 462	3 211 328	63 359	1 885 952
2019 ⁽¹⁾	22 922 164	12 437 250	488 244	218 489	3 766 235	846 097	3 215 184	63 533	1 887 132

Trafîğe kayıtlı otomobillerin yakıt cinsine göre dağılımı, 2005 - 2019

Yıl	<i>Toplam</i>	<i>Benzin</i>		<i>Dizel</i>		<i>LPG</i>		Elektrikli - Hibrit (2)		Bilinmeyen (3)	
2005	5 772 745	3 883 101	67,3	394 617	6,8	1 259 327	21,8	-	-	235 700	4,1
2010	7 544 871	3 191 964	42,3	1 381 631	18,3	2 900 034	38,4	-	-	71 242	0,9
2015	10 589 337	2 927 720	27,6	3 345 951	31,6	4 272 044	40,3	889	0,0	42 733	0,4
2016	11 317 998	3 031 744	26,8	3 803 772	33,6	4 439 631	39,2	1 160	0,0	41 691	0,4
2017	12 035 978	3 120 407	25,9	4 256 305	35,4	4 616 842	38,4	1 685	0,0	40 739	0,3
2018	12 398 190	3 089 626	24,9	4 568 665	36,8	4 695 717	37,9	5 367	0,0	38 815	0,3
2019 (1)	12 437 250	3 093 605	24,9	4 596 109	37,0	4 703 163	37,8	5 719	0,0	38 654	0,3

2016-2017 yıllarında toplam yakıtların satış karşılaştırması

Ürün Türü	2016		2017		Değişim (%)
	Miktar (ton)	Pay (%)	Miktar (ton)	Pay (%)	
Benzin Türleri	2.234.045,223	8,36	 2.303.254,179	8,09	3,10
Motorin Türleri	22.322.577,718	83,55	 24.166.320,724	84,91	8,26
Fuel Oil Türleri	583.539,142	2,18	492.355,960	1,73	-15,63
Havacılık Yakıtları	1.338.750,610	5,01	1.262.516,906	4,44	-5,69
Denizcilik Yakıtları	44.239,694	0,17	41.220,330	0,14	-6,83
Gazyağı	14.621,003	0,05	4.685,778	0,02	-67,95
Diğer Ürünler	179.898,085	0,67	190.625,524	0,67	5,96
Toplam	26.717.671,474	100	 28.460.979,401	100	6,52

-
- Türkiye'de kullanılan alternatif yakıtlar
 - - Benzin için LPG, Etil Alkol, Metil Alkol
 - -Dizel için ise Biyodizel, metil veya etil alkol karışımı olduğu görülmektedir.

Biyodizel ve Entanol karışımı

- AB ülkelerinin birçoğunda, dizel yakıta asgari olarak % 5-7 oranlarında biyodizel ilave edilip kullanılması zorunlu hale getirilmiştir. *(2010 yılı % 5.75)*
- Buna karşın ülkemizde, Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun (EPDK), benzin ve motorinde her yıl kademeli arttırılmak üzere yerli katkı ilave zorunluğuna kararı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.
- Buna göre, Motorin Türlerine İlişkin Teknik Düzenleme Tebliği'nin ikinci maddesi ve birinci fıkradan sonra gelmek üzere, "piyasaya akaryakıt olarak arz edilen motorin türlerinin, yerli tarım ürünlerinden üretilmiş yağ asidi metilester (YAME) içeriğinin,
- ***- 1 Ocak 2014 tarihi itibarıyla en az % 1 olması ve her yıl kademeli olarak arttırılması zorunlu hale getirilmiştir.***
- Ancak altyapı yetersizliği gerekçe gösterilerek bu karar, uygulanma fırsatı bulunamadan yürürlükten kaldırılmıştır.
- Bu kararı takiben ***1 Ocak 2018 tarihinde yürürlüğe giren "Motorin Türlerine Biodizel Harmanlanması Hakkında Tebliğ" ile % 0,5 katkı ile harmanlanmış*** motorin içeriğinde biyodizel kullanımı, yeniden zorunlu hale getirilmiştir.

2017 yılı üretici firmaların rafineri veya dağıtıcı ana firmalara verdikleri alternatif yakıt miktarları (Ton)

Firma Unvanı	Harmanlanan Ürünler	Teslim Türü		Toplam
		Rafinericiye Teslim	Dağıtıcıya Teslim	
DB TARIMSAL ENERJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	Biodizel	0,000	44.432,880	44.432,880
TBE BİYODİZEL TARIMSAL ENERJİ ÜRETİMİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	Biodizel	0,000	14.332,065	14.332,065
AVES ENERJİ YAĞ VE GIDA SANAYİ A.Ş.	Biodizel	0,000	5.979,855	5.979,855
KOLZA BİYODİZEL YAKIT VE PETROL ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	Biodizel	0,000	439,920	439,920
MAYSA YAĞ SANAYİ ANONİM ŞİRKETİ	Biodizel	0,000	418,776	418,776
TARIMSAL KİMYA A.Ş.	Harmanlanan Etanol	0,000	31.009,011	31.009,011
TEZKİM TARIMSAL KİMYA A.Ş.	Harmanlanan Etanol	0,000	24.449,551	24.449,551
KONYA ŞEKER A.Ş.	Harmanlanan Etanol	7.507,360	15.898,468	23.405,828
Toplam		7.507,360	136.960,526	144.467,886

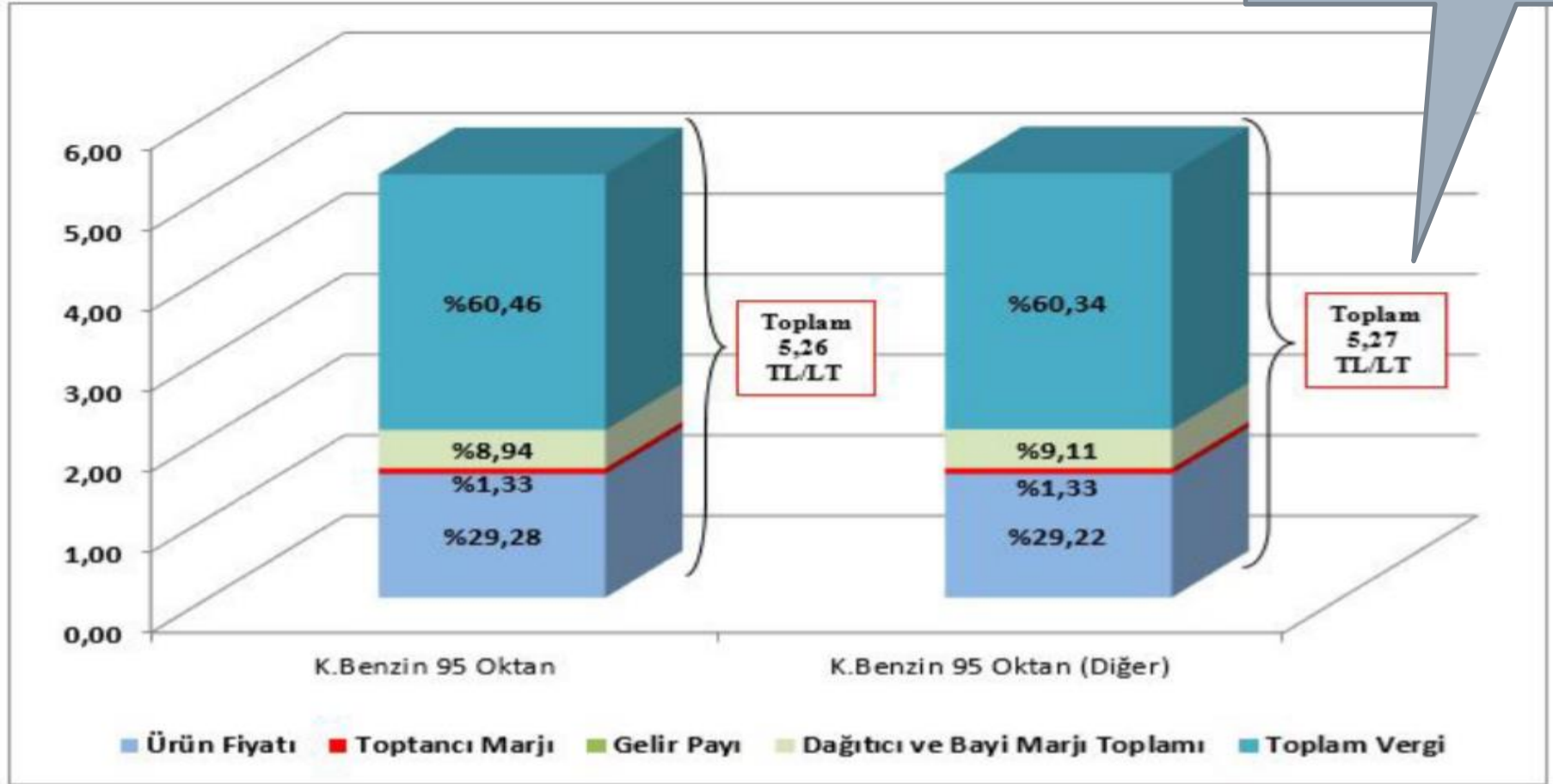
65.600 ton % 0,3
karışım oranında

71357 ton % 3
karışım oranında

Yakıt Fiyatlarının oluşumu....

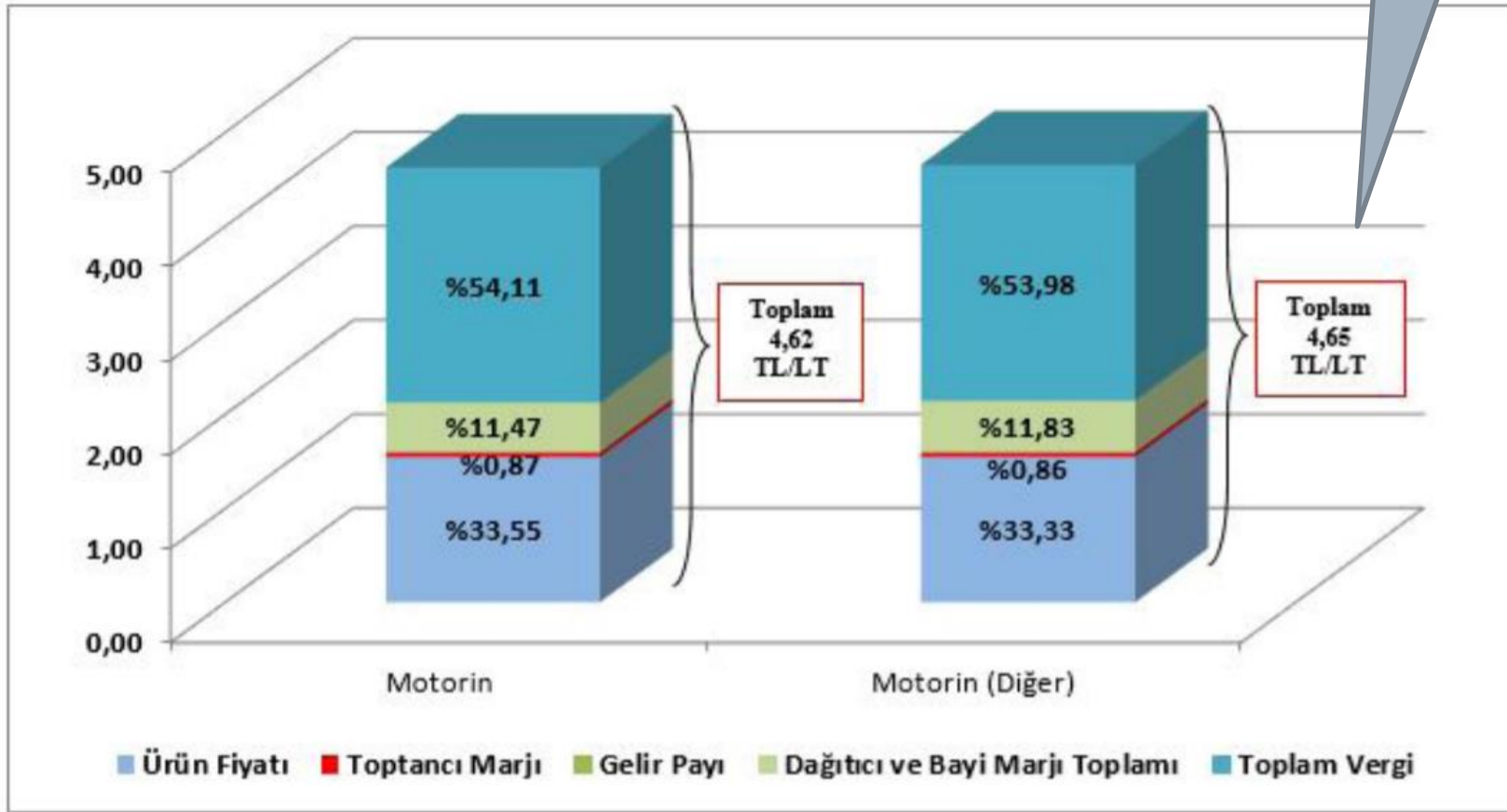
2017 yılı yurt içi benzin türleri ortalama fiyat oluşumu

6,5 TL/lt

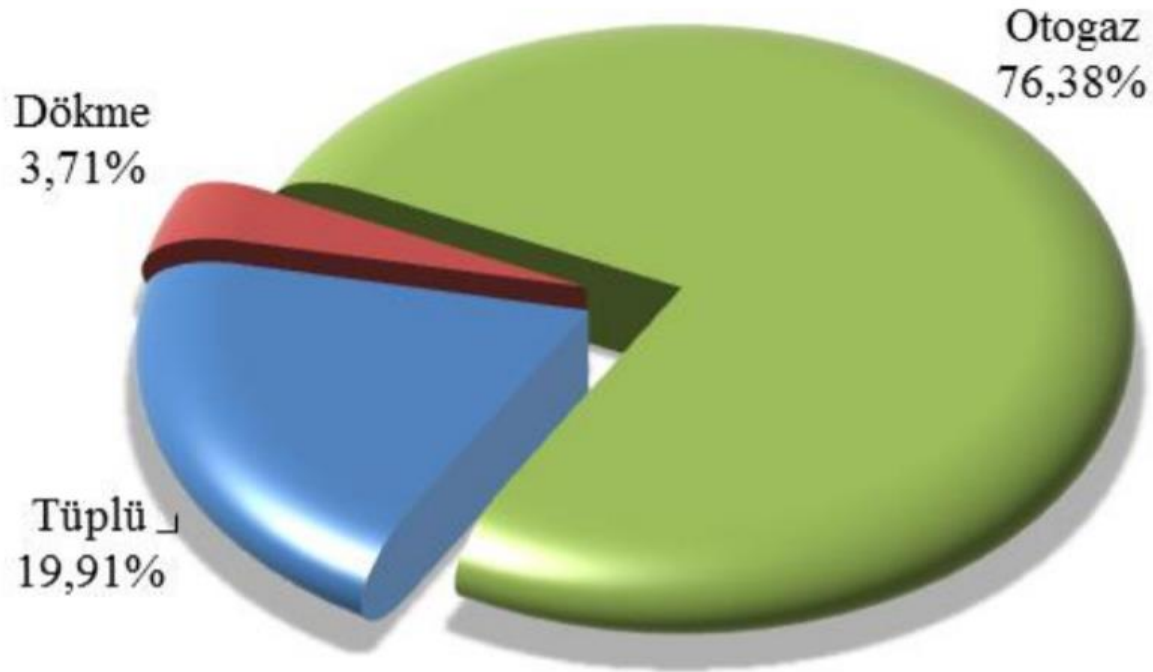


2017 yılı yurt içi motorin türleri ortalama fiyat oluşumu

6,3 TL/lt



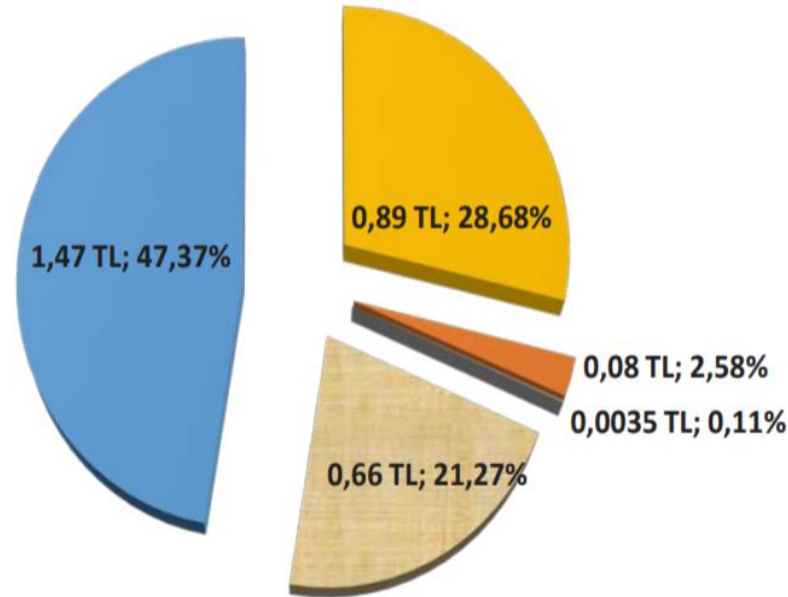
2017 yılı LPG satışlarının ürün bazında dağılımı



Şekil 3.3: 2017 Yılı LPG Satışlarının Ürün Bazında Dağılımı

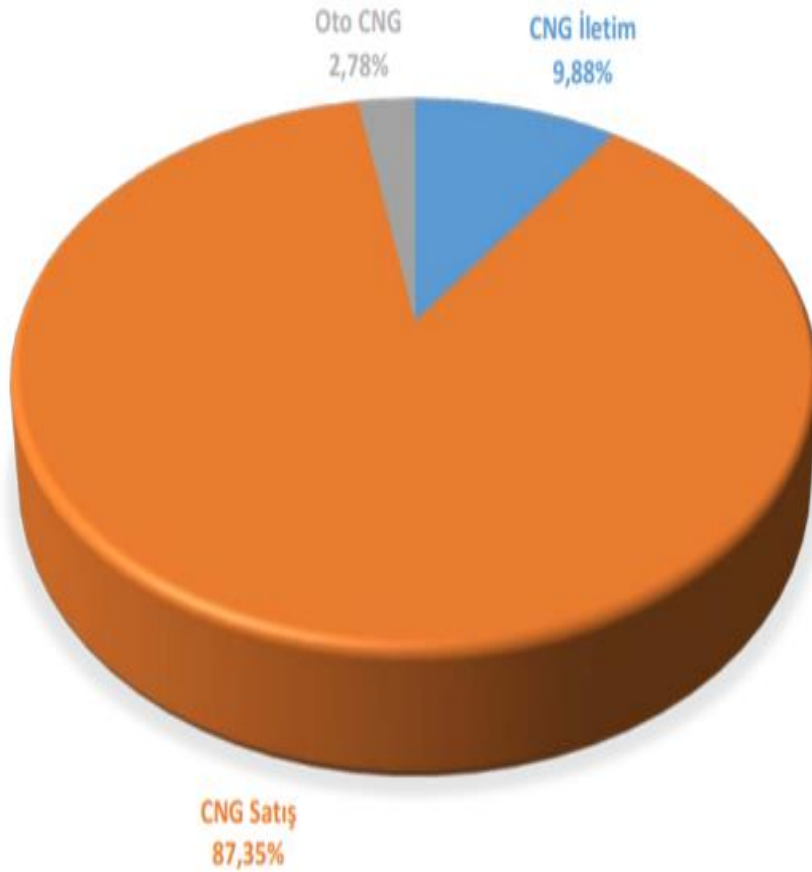
Yurt içi otogaz fiyat oluşumu (TL/Lt)

Dönem	Ürün	Ürün Fiyatı	Toptancı Marjı	Gelir Payı	Dağıtıcı ve Bayi Marjı Toplamı	Toplam Vergi	Toplam Fiyat
2017	LPG Otogaz	0,89	0,08	0,0035	0,66	1,47	3,10



3,3 TL/lt

Sıkıştırılmış doğalgaz (CNG)



2017 yılı içinde CNG lisansı sahipleri nihai tüketiciye 222,09 milyon Sm^3 CNG satışı gerçekleştirmişlerdir. Bu miktarın lisans alt türü bazında dağılımı gösterilmektedir.

Buna göre nihai tüketiciye yapılan satışların

- %87,35'i CNG Satış Lisansı sahipleri tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Yeni bir lisans alt türü olan
- **Oto CNG**
- lisansı ile yapılan satışların payı % 2,78 olarak gerçekleştirilmiştir.

CNG kullanımı

- Ayrıca, 24/05/2017 tarihli ve 30175 sayılı resmi gazetede yayınlanan Doğal Gaz Piyasası Lisans Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ile Toptan Satış (Oto LNG) ve Oto CNG lisansları tanımlanmış ve bu lisansa sahip şirketlerin LNG ve CNG'yi kara taşıtlarına yakıt olarak satabilmelerinin önü açılmıştır. Bu kapsamda 2017 yılı içerisinde 14 tane CNG (Satış) lisansı lisans sahibinin talebi sonucunda Kurul kararı ile Oto CNG lisansına dönüştürülmüş olup, 1 adet te yeni başvuru sonucunda Oto CNG lisansı verilmiştir.
- 2017 yılı içinde Oto CNG lisansına dönüştürülen CNG Lisans sahiplerinin satış miktarları lisans dönüşümünün gerçekleştiği aya kadar CNG Satış, lisans dönüşümü yapıldıktan sonra ise Oto CNG miktarları içinde verilmiştir.
- 2008-2017 yıllarında nihai tüketicilere yapılan CNG satış miktarları (milyon Sm³)

Yıllar	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Miktar	36,5	33,9	46,2	55,5	54,9	76,6	120,09	178,93	191,78	222,09

Avrupa ve dünyaya bakış

- Biyodizel
- Biyoetanol



Tab. 3: Global biodiesel and HVO consumption 2010–2017 (in 1,000 t)

Biodiesel production	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EU-27	11,631.00	11,484.00	11,440.00	10,596.00	11,504.00	10,518.00	10,490.00	10,830.00
Canada	108.00	221.00	257.00	335.00	335.00	470.00	387.00	426.00
USA	867.90	2,923.80	2,953.50	4,629.90	4,629.90	4,930.20	6,798.00	6,448.20
Argentina	508.60	748.70	874.80	885.00	970.10	1,013.90	1,033.00	1,173.30
Brazil	2,040.60	2,259.60	2,304.40	2,589.90	3,001.00	3,524.20	3,343.60	3,374.00
Colombia	296.00	450.00	488.20	505.70	518.70	523.40	506.00	513.30
Peru	85.70	238.80	251.00	261.20	257.20	277.80	293.60	290.40
India	-	-	-	-	-	-	-	20.00
Indonesia	196.00	315.00	589.00	922.00	1,565.20	805.60	2,647.00	2,517.00
Malaysia	6.00	15.00	110.00	165.00	172.00	255.00	278.00	299.00
Philippines	110.00	108.00	121.00	135.00	143.00	150.00	192.00	200.00
Thailand	553.60	559.40	801.90	897.80	1,074.80	1,134.90	1,025.30	1,254.50
Rest of the world	796.00	803.00	941.00	1,416.00	3,431.00	1,460.00	1,580.00	1,498.00
TOTAL	17,199.30	20,126.30	21,131.80	23,338.50	27,602.00	25,063.00	28,573.80	28,843.60
HVO consumption*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EU-27	222.00	563.00	1,442.00	1,128.00	1,757.00	2,115.00	2,008.00	2,371.00
USA	-	15.00	139.00	149.00	154.00	77.00	63.00	67.00
Singapore	32.00	186.00	293.40	1,093.10	1,437.00	1,514.90	1,745.30	1,952.40
Thailand	-	-	-	10.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Rest of the world	38.00	83.00	101.00	43.00	184.00	123.00	225.00	435.00
TOTAL	292.00	847.00	1,975.40	2,423.10	3,547.90	3,844.90	4,056.30	4,840.40
Sum total biodiesel/ HVO consumption worldwide	17,491.30	20,973.30	23,107.20	25,761.60	31,149.90	28,907.90	32,630.10	33,684.00

* HVO = Hydrogenated Vegetable Oil
Source: F.O. Licht

Tab. 8: EU production of biodiesel and HVO 2010 – 2017 in 1,000 t

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Belgium	349	311	314	305	454	252	239	250
Denmark	76	79	109	200	200	140	140	90
Germany 	2,800	2,800	2,600	2,600	3,000	3,100	3,200	3,100
United Kingdom	156	180	250	268	143	149	344	375
France 	1,967	1,789	2,146	2,109	2,028	2,047	1,884	1,710
Italy	799	591	287	459	580	577	350	400
Netherlands	382	204	332	606	734	650	636	500
Austria	337	310	265	217	292	340	307	310
Poland	371	364	592	648	692	759	871	900
Portugal	308	355	296	297	326	349	325	270
Sweden	135	136	111	125	126	92	82	60
Slovenia	21	1	6	15	0	0	0	0
Slovakia	124	125	110	105	103	125	110	109
Spain 	841	649	472	581	894	971	1,160	1,515
Czech Republic	198	210	173	182	219	168	149	150
EU others	485	557	669	724	722	754	811	652
EU-27	9,349	8,661	8,732	9,441	10,513	10,473	10,608	10,391
HVO ¹	319	580	1,258	1,326	2,009	2,370	2,411	2,666
Total 	9,668	9,241	9,990	10,767	12,522	12,843	13,019	13,057

Source: F.O. Licht

¹ Cumulative estimate (Sp, Fin, Fr, It)

Tab. 2: Germany: Domestic consumption of biofuels 2012 – 2017 in 1,000 t

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Biodiesel admixture	2,347.6	2,181.4	2,310.5	2,144.9	2,150.3	2,207.6
Biodiesel pure fuel	131.0	30.1	4.9	3.5	.	.
Total biodiesel	2,478.7	2,211.5	2,315.4	2,144.9	2,150.3	2,207.6
Vegetable oil	24.7	1.2	5.5	2.0	3.6	.
Total biodiesel & veg oil	2,503.4	2,212.8	2,320.9	2,150.3	2,153.9	2,207.6
Diesel fuel	33,678.0	34,840.4	35,587.1	36,756.4	35,751.0	36,439.6
Share of admixture in %	7.0	6.3	6.5	5.8	5.7	5.7
Total fuels	33,833.7	34,871.8	35,597.5	36,761.8	35,754.6	36,439.6
Share of biodiesel & veg oil in %	7.4	6.4	6.5	5.8	5.7	.
Bioethanol ETBE	141.7	154.5	138.8	119.2	128.8	111.6
Bioethanol admixture	1,089.7	1,040.5	1,082.0	1,054.2	1,046.7	1,042.5
Bioethanol E 85	21.3	13.6	10.2	6.7	.	.
Total bioethanol	1,252.7	1,208.6	1,231.0	1,180.1	1,175.4	1,154.0
Petroleum fuels	17,251.5	18,422.3	18,526.6	17,057.0	17,062.3	17,373.3
Petroleum + bioethanol fuels	18,504.3	18,433.5	18,535.1	18,230.4	18,237.7	18,527.4
Share of bioethanol in %	6.8	6.6	6.6	6.9	6.4	6.2

Sources: German Federal Office of Economics and Export Control, AMI

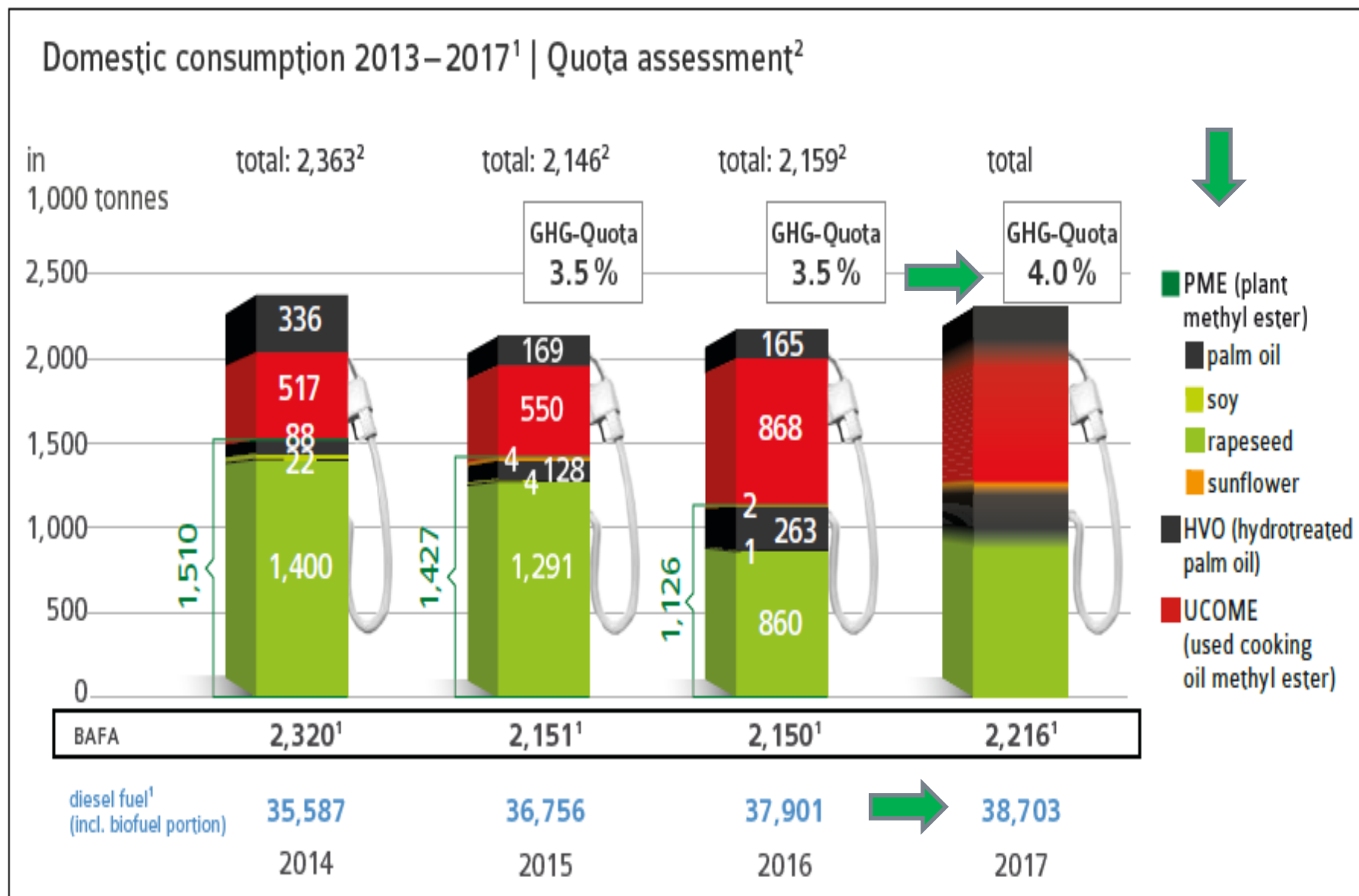
Tab. 1: Germany: Development of fuel consumption since 1990

Year	Biodiesel ¹⁾	Vegetable oil	Bioethanol	Total renewable fuel supply
Data in 1,000 tonnes				
1990	0	0	0	0
1995	35	5	0	40
2000	250	16	0	266
2001	350	20	0	370
2002	550	24	0	574
2003	800	28	0	828
2004	1,017	33	65	1,115
2005	1,800	196	238	2,234
2006	2,817	711	512	4,040
2007	 3,318	 838		 4,616
2008	2,695	401	625	3,721
2009	2,431	100	892	3,423
2010	2,529	61	1,165	3,755
2011	2,426	20	1,233	3,679
2012	2,479	25	1,249	3,753
2013	2,213	1	1,208	3,422
2014	2,363	6	1,229	3,598
2015	2,149	2	1,173	3,324
2016	2,154	3	1,175	3,332
2017	2,216	0	1,156	3,372

Sources: BAFA, BLE

¹⁾ as of 2012 incl. HVO

Fig. 4: Sales trend for biodiesel in Germany | Raw material composition | Diesel consumption



-
- Türkiye'nin Arazi varlığı ve
 - Yağ bitkileri üretimi

Yağ bitkileri üretimi

Toplam 744 bin hektar arazide üretim yapılıyor

Bitki	yıl	Ekilen alan (Dekar)	Dekara verimi kg/da	Üretim Miktarı (ton)
Soya	2010	234727	369	86540
	2017	316695	442	140000
	2018	328483	426	140000
Kanola	2010	312496	341	106450
	2017	165195	364	60000
	2018	378456	330	125000
Ayçiçeği	2010	5514000	212	1170000
	2017	6813976	264	1800000
	2018	6489344	277	1800000
Aspir	2010	135000	193	26000
	2017	273762	183	50000
	2018	246932	142	35000

Üretimin %85'i 1.8 milyon ton ile Ayçiçeğinden oluşmaktadır.

Tarım alanları (x1000 Hektar)

	Toplam tarım alanı	Ekilen alan	Nadas	Sebze bahçeleri alanı	Meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı	Çayır ve mera arazisi
2001	40 967	17 917	4 914	909		
2005	41 223	18 005	4 876	894		
2010	39 011	16 333	4 249	802		
2011	38 231	15 692	4 017	810		14 617
2012	38 399	15 463	4 286	827		14 617
2013	38 423	15 613	4 148	808	3 232	14 617
2014	38 558	15 782	4 108	808	3 243	14 617
2015	38 551	15 723	4 114	808	3 284	14 617
2016	38 328	15 575	3 990	804	3 329	14 617
2017	38 002	15 536	3 697	798	3 348	14 617
2018	37 817	15 436	3 513	784	3 462	14 617

Toplam 744 bin hektar arazide yağ bitkileri üretimi yapılıyor



Ne yapabiliriz?

Biyodizel endişesinin boyutları:

- Tarım
 - Sanayi
 - Enerji
 - Çevre
-
- Sosyal endişeler
 - Kırsal kalkınma





-
- Biyodizel üretim maliyetinin% 84'ü tarımsal harcamalardan kaynaklanmaktadır.
 - Bu, tarıma dayalı biyodizel üretiminden elde edilen gelirin büyük kısmının tarıma katma değer olarak geri döneceği anlamına geliyor.

-
- Tarımsal üretimin yeterince gerçekleşmemesinden dolayı ithalata ödenen miktar.....



2017 YILI 12 AYLIK İTHALAT TOPLAM			
		2017	
GTİP	CİNS	MİKTAR TON	DEĞER \$
120190	soya fasulyesi	2.340.973	947.917.555
120510	rep kolza tohumları düşük	29.503	28.426.145
120600	ayçiçeği tohumu	639.442	356.469.097
120760	aspir tohumu	91.075	39.349.244
120890	diğer yağlı toh. kaba unları	3.875	3.088.860
	TOHUM TOPLAM	3.104.869	1.375.250.901
151190	palm yağı diğer	604.808	426.059.822
151211	ayçiçeği tohumu yağı ham	621.484	614.662.162
151219	rafine ayçiçek yağı	39.224	46.356.637
151321	palm çekirdeği yağı ham	3.049	4.064.970
151411	rep,kolza yağı ham	354	343.937
151521	mısır yağı	26.431	28.714.651
151620	bitkisel yağlar vb.frak.	31.470	54.856.699
	HAM YAĞ TOPLAM	1.326.821	1.175.058.878
151710	margarin (sıvı hariç)	1.825	1.874.480
151790	margarin diğer	36.119	51.359.949
	MARGARİN TOPLAM	37.944	53.234.429
230400	soya küspesi	759.202	281.252.131
230630	ayçiçek küspesi	965.137	185.997.348
	KÜSPE TOPLAM	1.724.339	467.249.479
	GENEL TOPLAM	6.193.973	3.070.793.687



Dizel yakıt tüketiminden biyodizel kullanımı ile Tarıma aktarılabilecek destek.....

Türkiye'nin 2018 yılı ilk 7 ayında ham yağ ithalatına (760000 ton)

611 milyon dolar ödemiş, (YÜBD)

Yağlı tohumlar, ithalat sıralamasında ilk 10'da

Türkiye ayçiçek yağının % 70'ini yurtdışından alıyor.

Yani soya, ayçiçeği, palm, mısır ve kolza yağlarının ithalatına ortalama 804 \$/ton ödemiştir. (2017 de 989 \$/ton)

(1 milyon ha arazide %2'lik üretimi karşılayabiliriz.)

Dizel tüketimi (Ton)	Biyodizel kullanım oranı	İhtiyaç duyulan yakıt miktarı (ton)	Tarıma aktarılacak değer (\$)
24000000	% 0,5	120000	96480000
24000000	% 1	240000	192960000
24000000	% 2	480000	385920000



- Gayri safi milli hasıladaki tarımsal üretimin payın azalması, bu sektörde çalışan kişi sayısındaki azalmaya neden olmaktadır.
- Bu, başarılı bir tarımsal potansiyel planlamasının işsizliği azaltmanın en önemli araçlarından biri olacağı anlamına gelir.
- Kırsal kalkınmanın gelişmesi, insanların kendi bölgelerinde iş sahibi olmaları için önemli bir istihdam sağlayan anahtar adımdır.
- Verimli kullanılmayan tarımsal alanlar, yağ bitkilerine tahsis edilebilir. Bu şekilde istihdam yaratabilir, göçü önleyebilir ve kırsal kalkınmayı geliştirebiliriz.
- İyi eğitilmiş profesyonel yöneticilerin elindeki çiftçi sendikaları gibi çok dinamik ve güçlü sivil toplum kuruluşların kurulması desteklenmelidir.



- *Tarım Bakanlığı, yağ tohumu üreticilerinin (**yağ üretici birliklerinin**), yağ üretiminin yanı sıra biyodizel üretimine yatırım yapmalarını teşvik etmelidir.*
- Bu şekilde, biyodizel kullanımının katma değerleri tarım sektörüne aktarılabilir ve çiftçiyle birlikte olan tarıma dayalı sanayinin desteklenmesi sağlanabilir.
- Üretim fazlası ürün üretmek yerine, bitkisel üretim planlanmalı ve Tarım Bakanlığı gözetiminde üretimleri gerçekleştirilmelidir.



-
- Tarımsal üretim için uygun olan ancak ekilmemiş alanlar, iyi belirlenmiş (çekici ve rekabetçi) fiyat politikaları ile mümkün olduğunca erken üretime dahil edilmelidir.
 - *Biyodizel üzerindeki ÖTV Çiftçi yakıtı için (TS EN 14213) kaldırılmalıdır.*

Neden ?



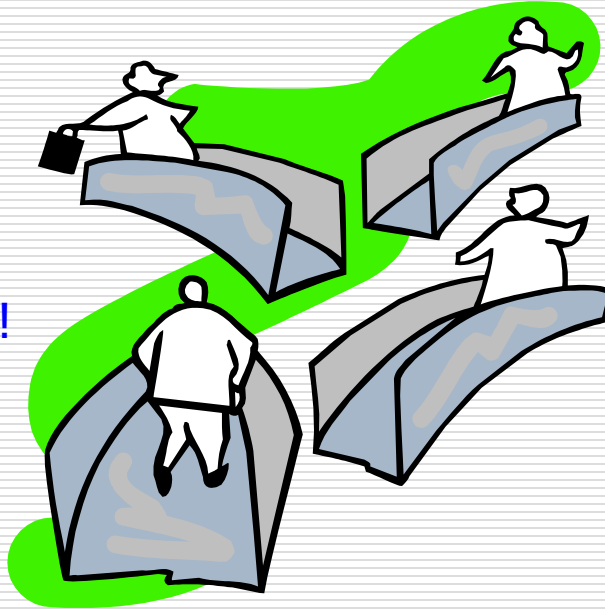
- Tüketici ihtiyaç duyduğu gıdaları alamıyor?
 - Tarım Toplumu olan Türkiye artık kendini besleyemiyor?
 - Ekonomik krizler Toplumu etkiliyor?
 - Sanayii bu olumsuzluktan etkileniyor?
 - Üretim toplumundan tüketici toplumuna döndük?
 - Neden?
-

Çiftçi Neden Üretemiyor?

- Ekilen arazilerde gerekli bakım-gübreleme ve sulama yapılamıyor!

- Hasat sorunlu!

Yakıt ve gübre
pahalı alamıyor!



- Üretilen ürün
maliyetleri
karşılamıyor!

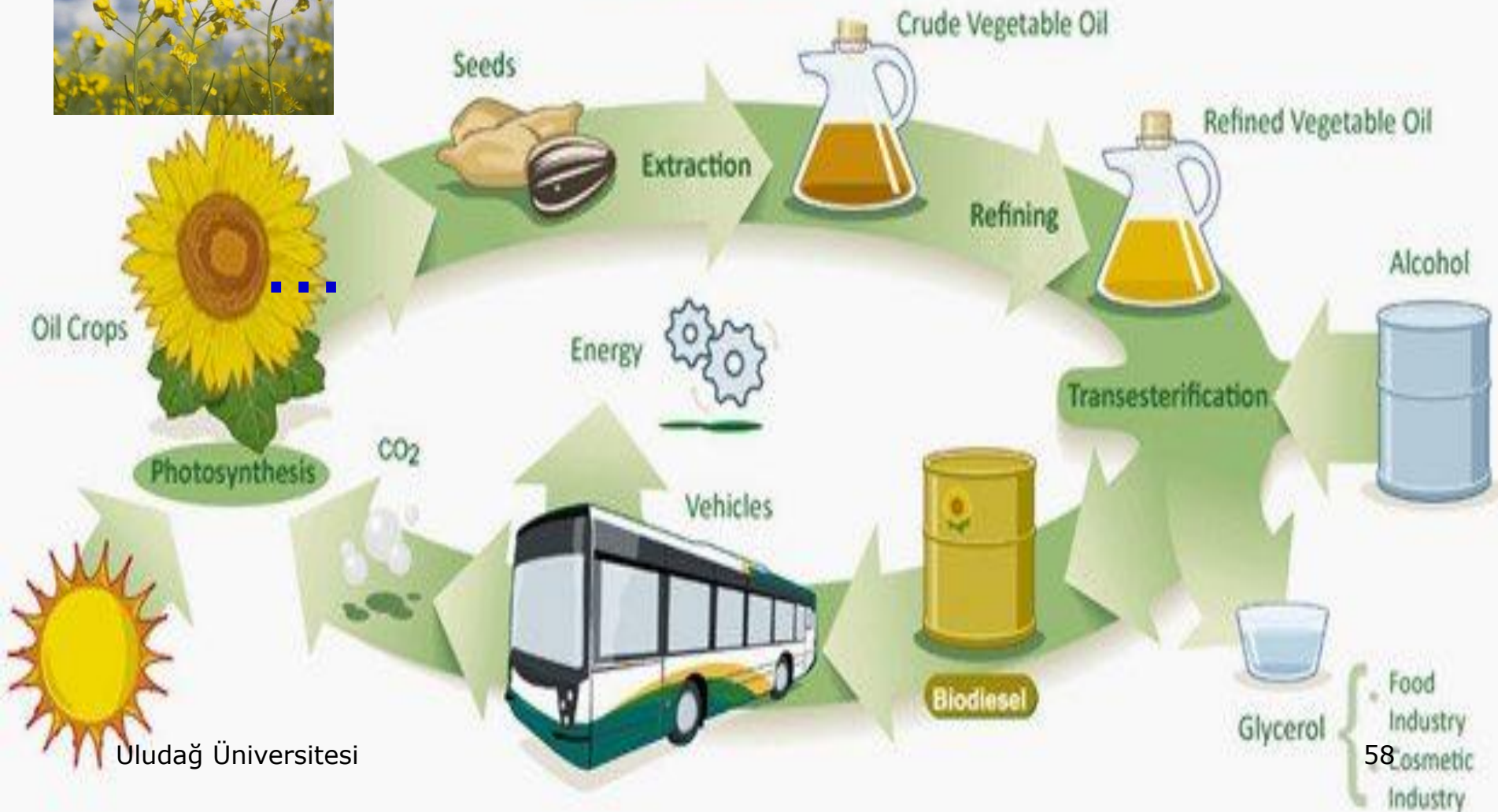
- ☐ Yeterli ekim
yapılamıyor!
-



-
- Biyodizel, biyogaz başta olmak üzere tarımsal kaynaklı yakıtlar, çeşitli kaygıların oldukça bütünleşik bir sorunudur.
 - Ciddiye alınmalı ve multidisipliner bir genel planlama yapılmalıdır.



The Biodiesel Cycle



Tek Bir Çözümümüz Var *Üretim Üretim Üretim*

