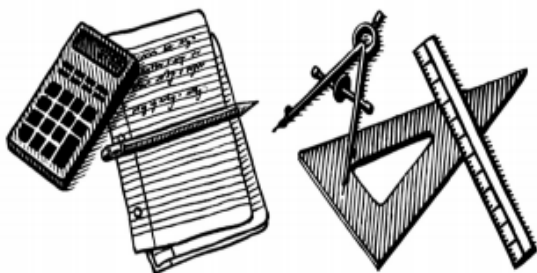




ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ (ОИЕ) БИОМАСА - предавање 2 -



Проф. др Драгослава Стојиљковић
др Владимир Јовановић, доцент
др Небојша Манић, доцент



Директива 2009/28/ЕЗ

Биогорива

течна или гасовита
горива за саобраћај,
произведена из биомасе

Директива 2003/30/ЕС -
Директива о квалитету
горива

Етанол
Биодизел
Биогас
Биометанол
Биодиметилетар
био-ЕТБЕ и био-МТБЕ
Синтетичка биогорива
Биоводоник



Биотечности

течно гориво за
енергетске потребе -
производњу електричне и
енергије за грејање и
хлађење, произведено из
биомасе, осим за
саобраћај

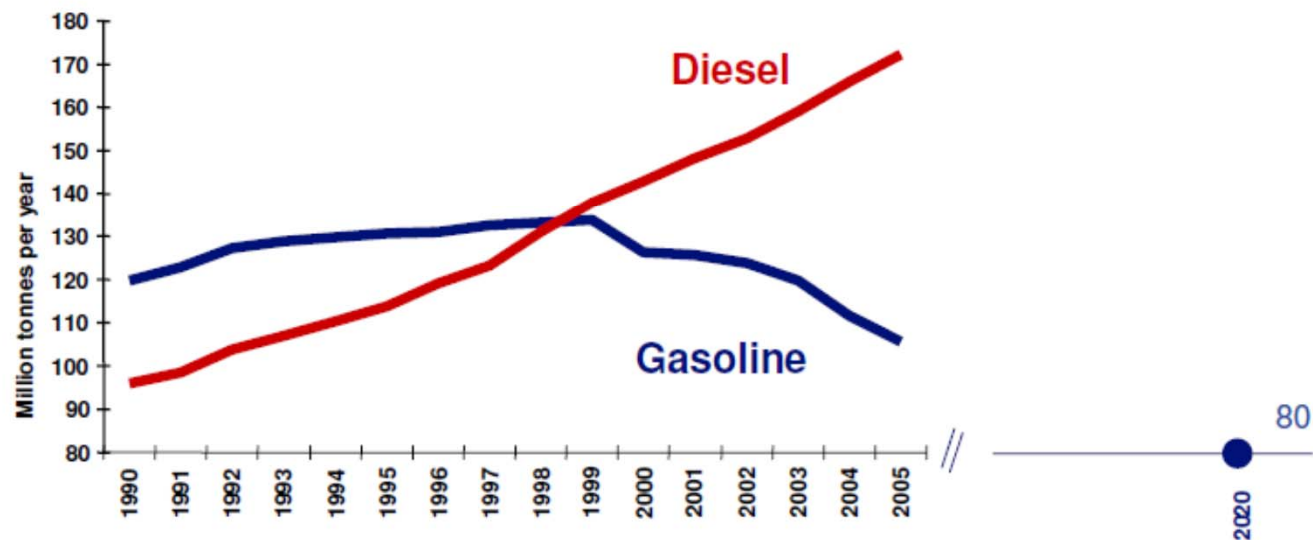
Директива 2003/30/ЕС -
Директива о квалитету
горива

Чиста биоуља који
воде порекло
искључиво од
биљака



Потрошња горива у саобраћају у Европи

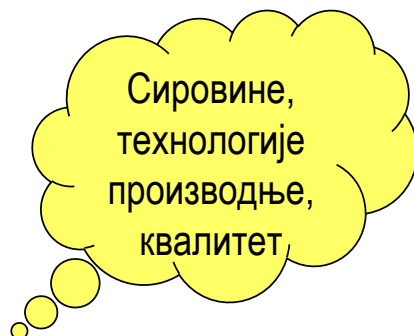
- CO₂-emissions have an impact on the legislation - favours dsl vehicles
- Transportation industry is growing - based on dsl technology



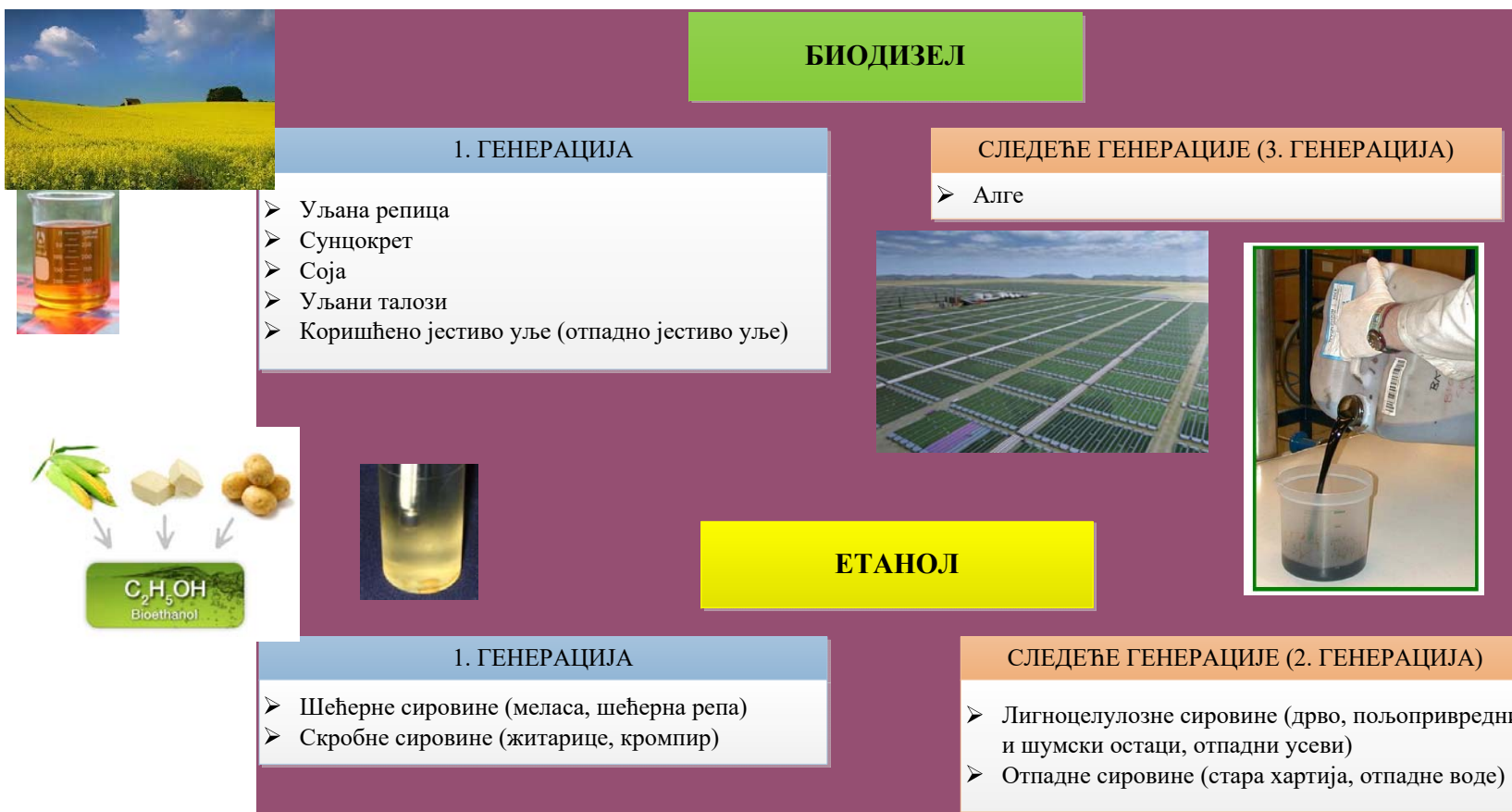
Source: Eurostat

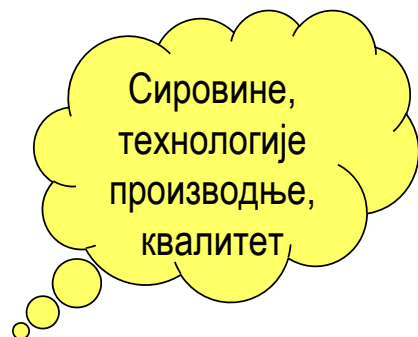
Source: Purvin & Gertz



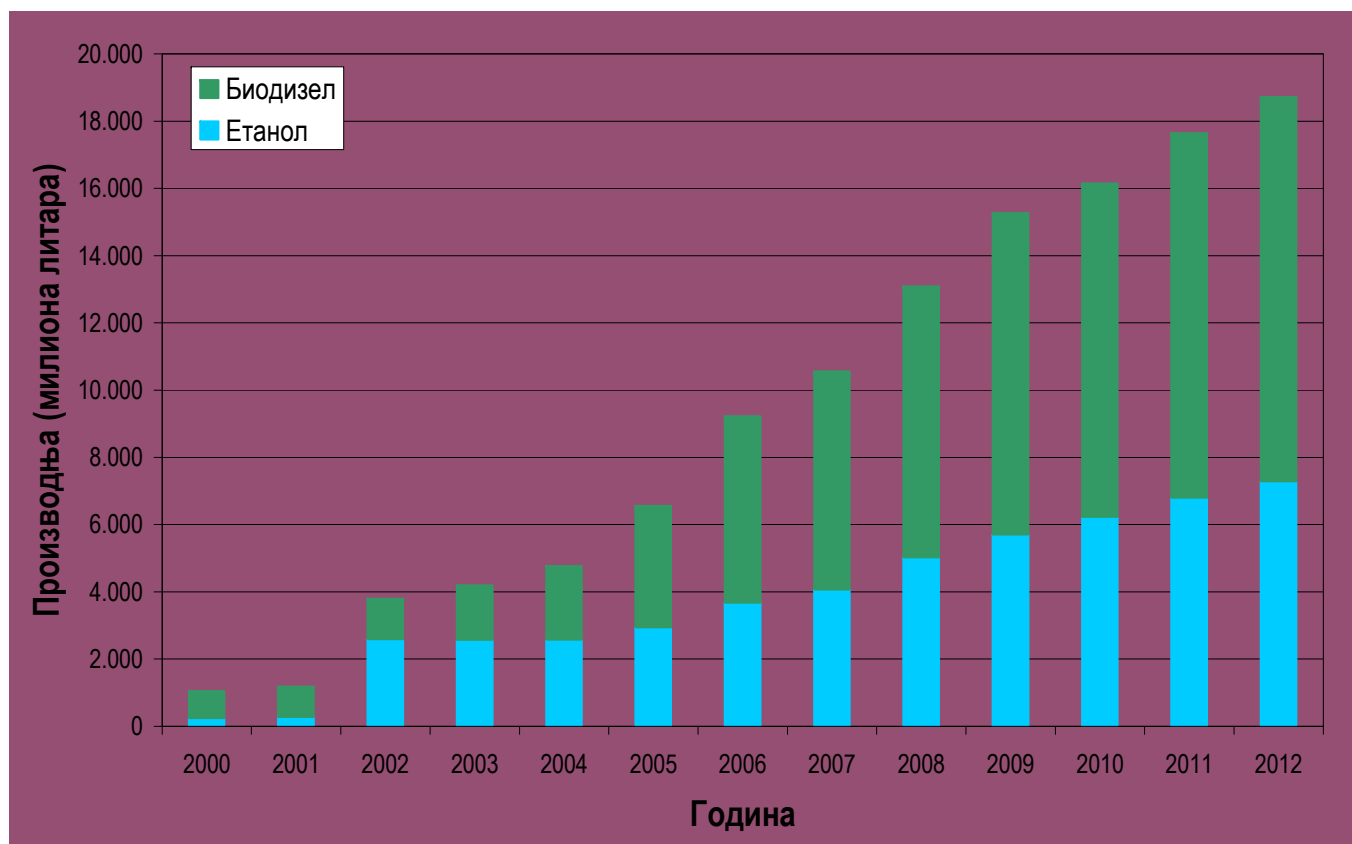


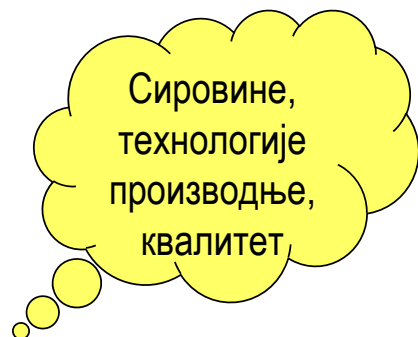
Биогорива



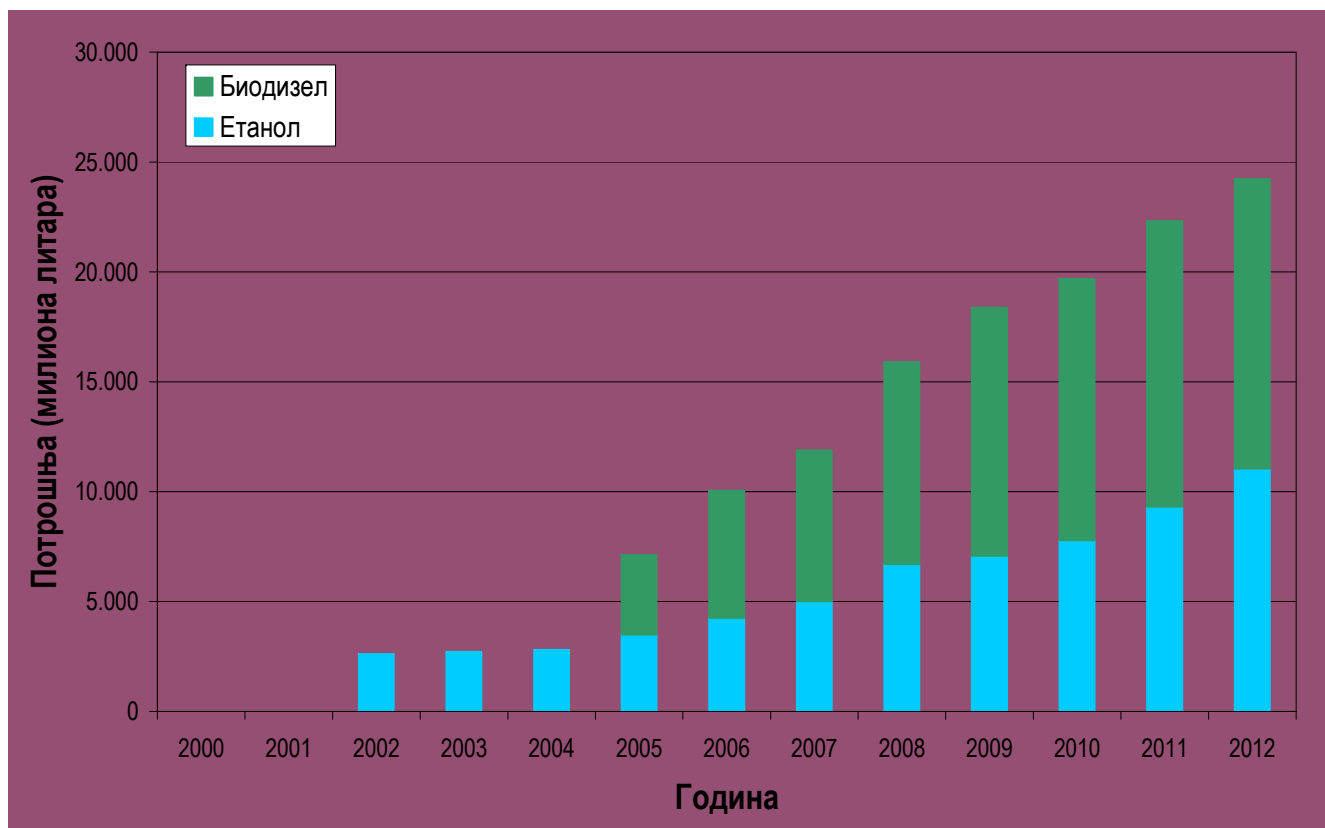


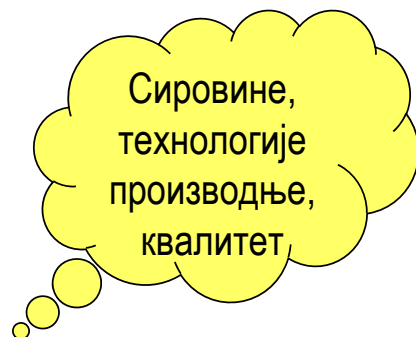
Производња биогорива у ЕУ у периоду 2000. до 2012.





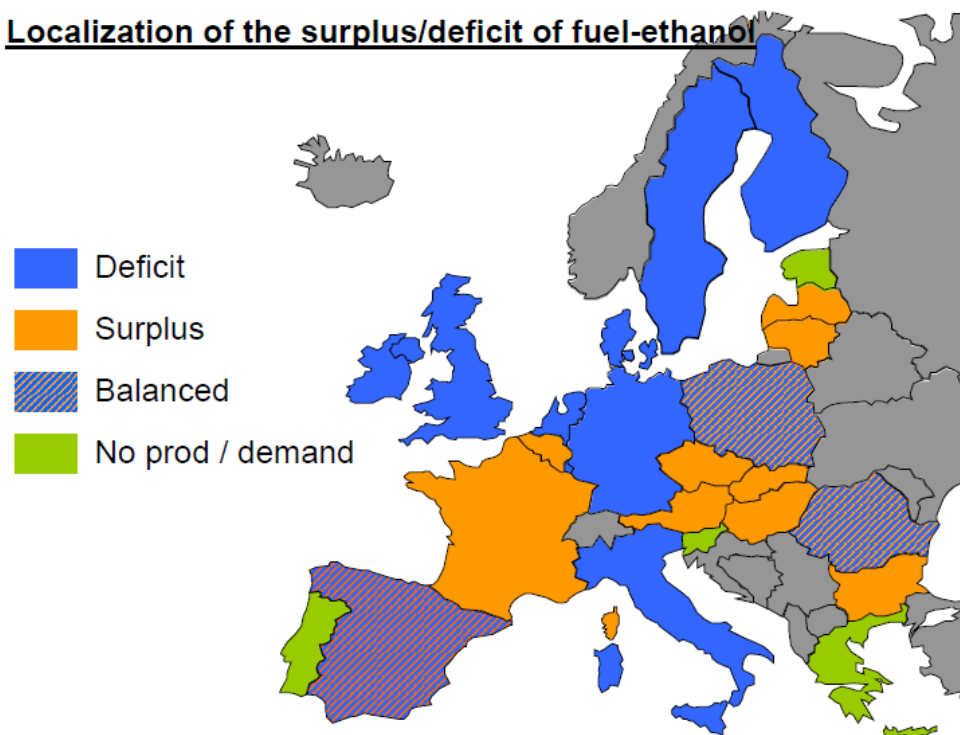
Потрошња биогорива у ЕУ у периоду 2000. до 2012.

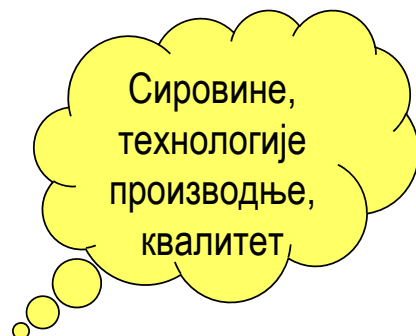




Производња етанола у ЕУ

Localization of the surplus/deficit of fuel-ethanol





Главне технологије за производњу биогорива

	ОСНОВНА И ПРИМЕЊЕНА ИСТРАЖИВАЊА И РАЗВОЈ	ДЕМОНСТРАЦИОНА	РАНА КОМЕРЦИЈАЛНА	КОМЕРЦИЈАЛНА
Биоетанол		Лигноцелулозни етанол		Етанол из шећера и скробних усева
Биогорива типа дизел горива	Биодизел из микроалги	Синтетички дизел (из гасификације + FT ¹)		Биодизел (трансеестерификацијом)
Биометан		Гасификација + метанизација	Унапређење биогаза	
Остала горива и адитиви	Нова горива (нпр. фурани)	Биобутанол Горива добијена пиролизом	DME ² Метанол	
Водоник	Сви остали нови путеви	Гасификација са реформингом	Реформинг биогаза	

Течна горива
 Гасовита горива

¹Fischer-Tropsch; ²Dimethylether

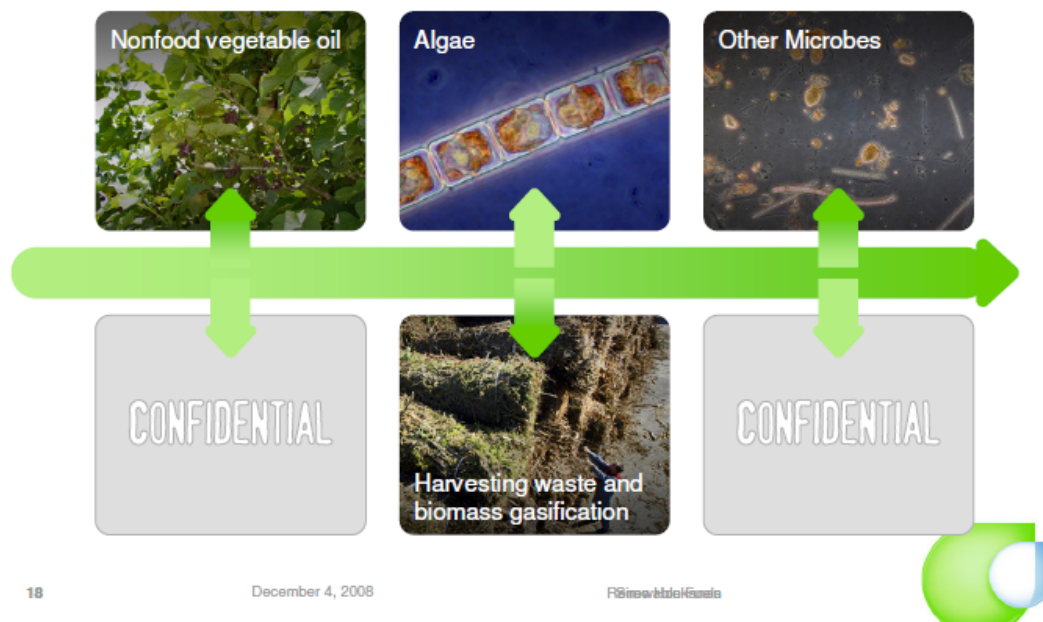


Сировине и технологије за производњу биогорива



NESTE OIL

Neste Oil's six research initiatives

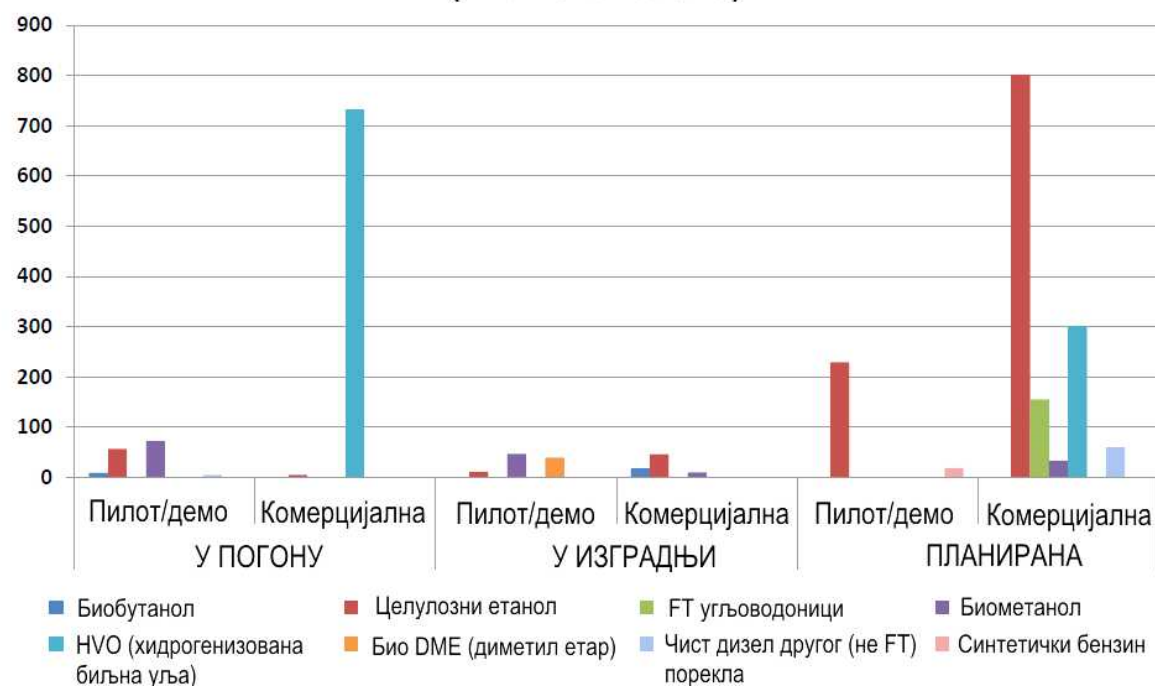




Технологије за производњу биогорива

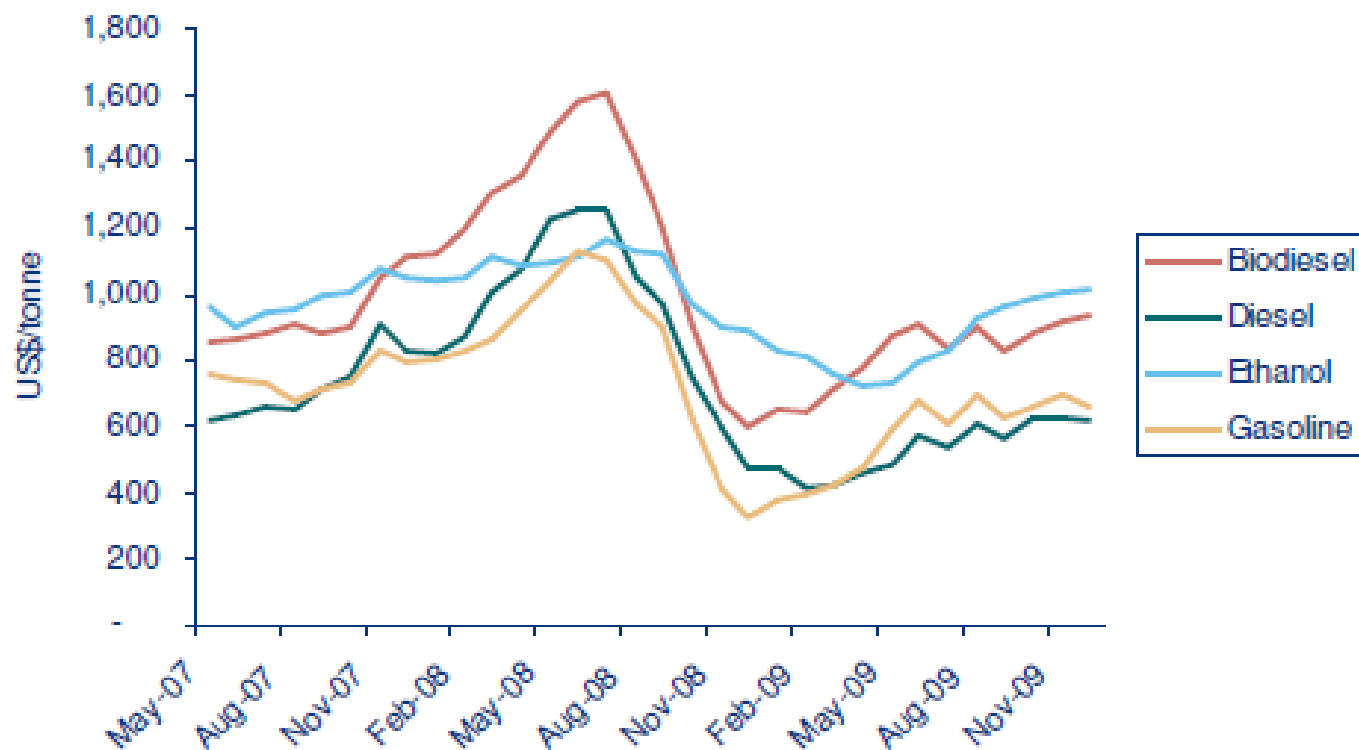


Развој капацитета за производњу биогорива следеће (нове) генерације
(милиона галона)



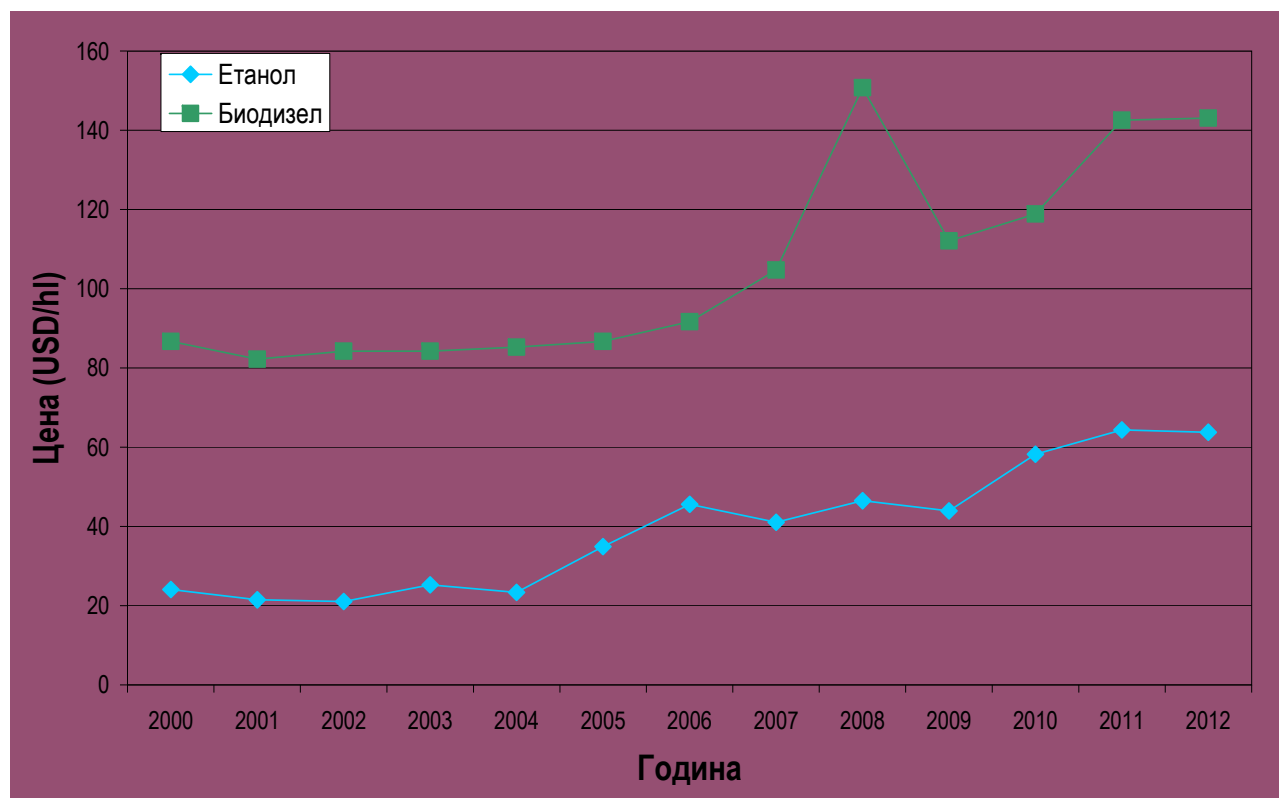


Тржишне цене биогорива и горива нафтног порекла у ЕУ за период 2007. до 2009.





Цене биогорива у периоду 2000. до 2012.





ILUC и критеријуми одрживости



- Од 2008. године, приликом сагледавања могућности производње и коришћења биогорива посебна пажња се посвећује индиректној промени коришћења земљишта (Indirect Land Use Change – ILUC)
- Према RED директиви неопходно је одредити критеријуме одрживости - гаранција да биогорива не воде порекло са разноликог земљишта или са подручја која су одређена за заштиту природе или за заштиту ретких, угрожених екосистема или врста.
- За прорачун емисије гасова са ефектом стаклене баште дато је детаљно објашњење у RED директиви.

Критеријуми
одрживости

Критеријуми одрживости



Steps from cultivation to filling station

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee}$$

e_{ee} : combined with e_p

$ee_{ccs/ccr}$: technology not in place

e_{sca} : following LUC method

e_u : maybe relevant for biogas pathways

e_l : following the decision 2010/335/EU

e_{ec} , e_p , e_{td} = basic „disaggregated default values“

E – укупна емисија из употребе биогорива

e_{ec} – емисија из екстракције или обраде сировина

e_l – емисија на годишњем нивоу из промене количине угљеника услед промене намене земљишта

e_p – емисија из производног процеса

e_{td} – емисија из транспорта и дистрибуције

e_u – емисија при употреби горива у моторима

Критеријуми
одрживости

Допринос смањењу коришћења енергије фосилних горива



Критеријуми
одрживости

Допринос смањењу коришћења енергије фосилних горива



Table 1. Total Energy Balance Improvement of Corn Ethanol

Year	1995	2005	2015*
Joules consumed / Joules delivered			
Fuel dispensing	0.0037	0.0038	0.0036
Fuel distribution and storage	0.0147	0.0150	0.0154
Fuel production	0.6402	0.5208	0.3650
Feedstock transmission	0.0127	0.0130	0.0135
Feedstock recovery	0.1061	0.0950	0.0681
Ag. Chemical manufacture	0.1295	0.1144	0.1035
Co-products credits	-0.0616	-0.0572	-0.0500
Total	0.8452	0.7048	0.5192
Net Energy Ratio (J delivered/J consumed)	1.1831	1.4189	1.9262

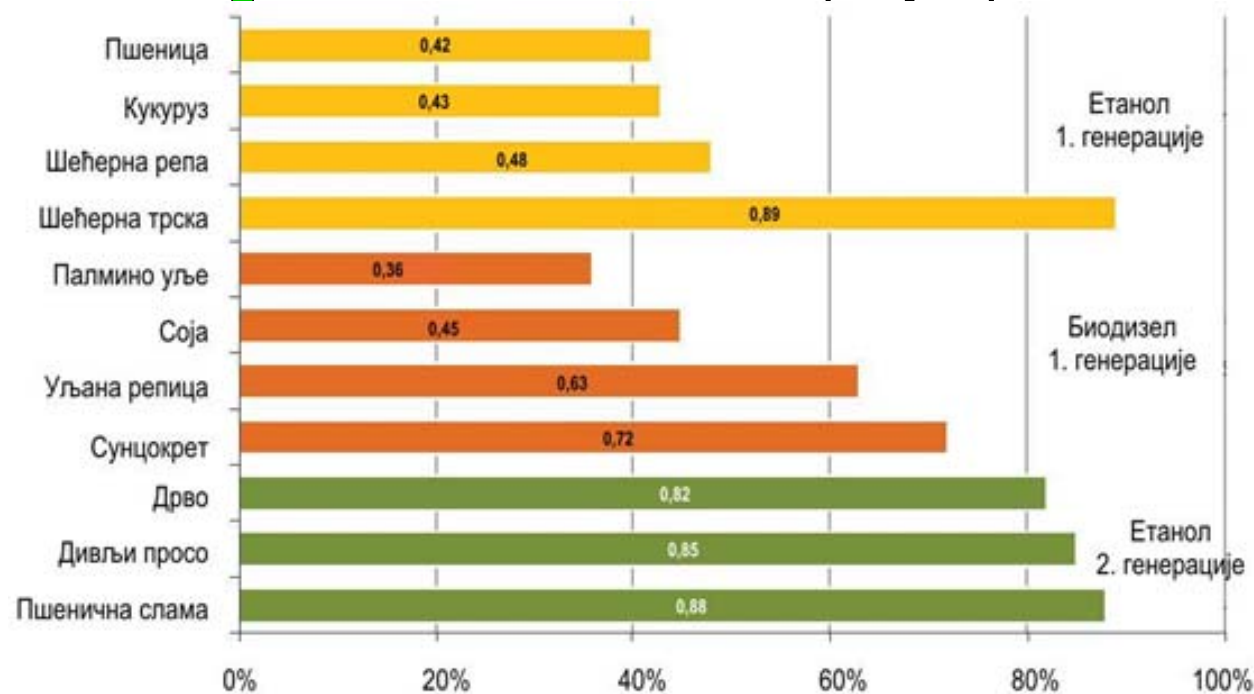
Source: (ST&T)² 2009 * Projected values

Критеријуми
одрживости

Допринос
смањењу
коришћења
енергије



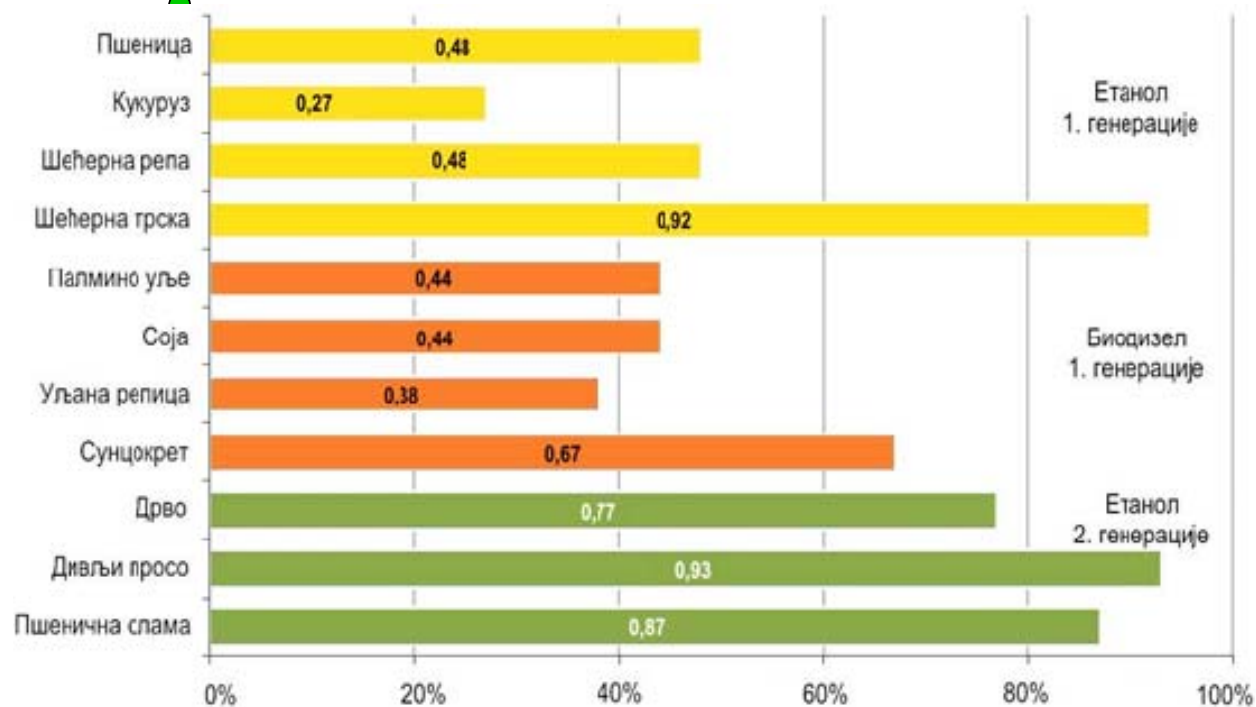
Допринос смањењу коришћења енергије фосилних горива



Критеријуми
одрживости

Допринос смањењу
емисије GHG

Допринос смањењу емисије GHG



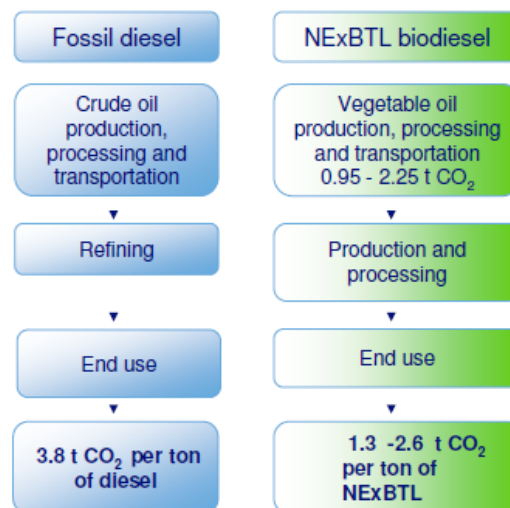


Допринос смањењу емисије GHG



NESTE OIL

Significant reduction of GHG emissions



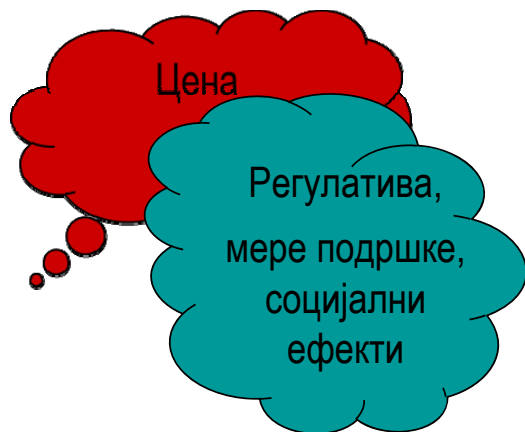
NExBTL's GHG emissions over entire lifecycle are 40-60% lower than fossil diesel

Majority of emissions are generated on raw material production

There is potential to reduce GHG emissions in raw material production by:

- optimising fertilizer use
- waste water treatment
- use of waste





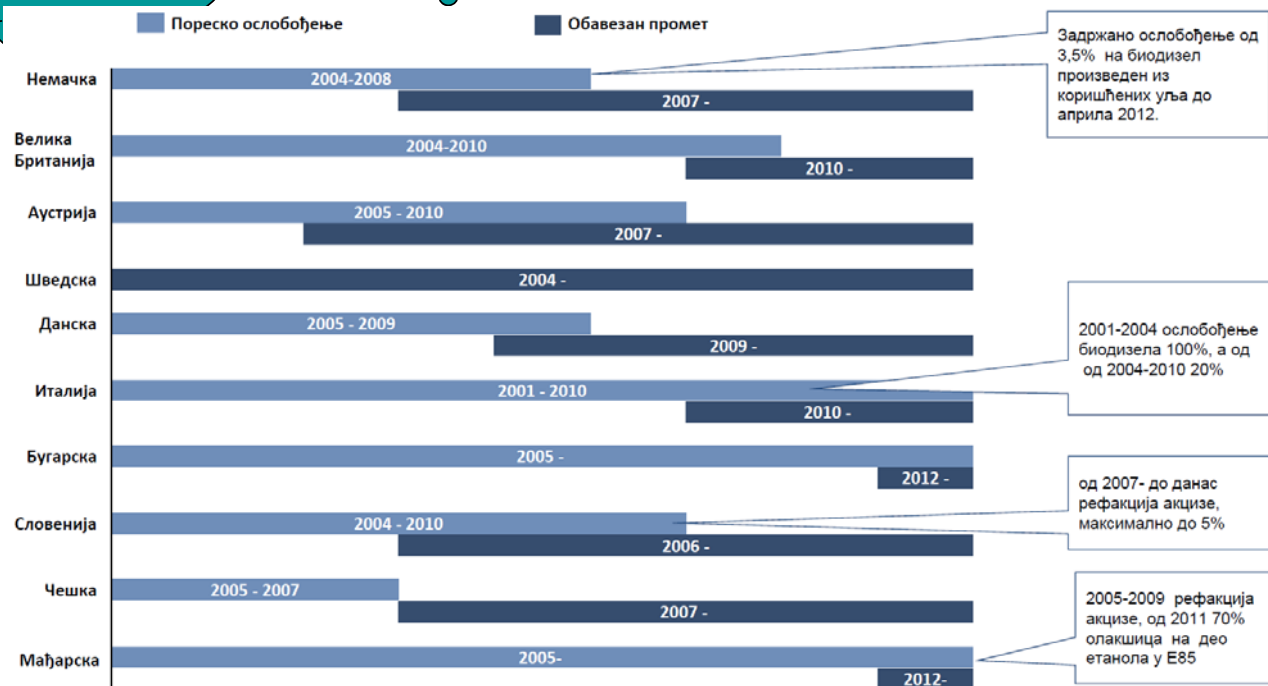
Системи подршке биогоривима у ЕУ



Инструменти политике		Приступ тржишту	
Пореске мере	Аустрија, Француска, Немачка (Е86), Шведска, Пољска, Мађарска, Ирска, Литванија, Шпанија, УК, Белгија, Италија, Балтичке државе	Затворен	Француска, Италија, Ирска, Белгија, Шпанија, Португал
Обавезе	Аустрија, немачка, Балтичке државе, Холандија, Чешка република, Словачка, Словенија, Румунија, Финска, УК; Италија, Ирска (2009), Мађарска (2009), Шпанија (2009)	Релативно отворен	Аустрија, Немачка, Балтичке државе, Пољска, Шведска (Е5), Ирска
Казне	Француска, Немачка, Италија, Пољска, УК	Веома отворен	УК, Холандија, Шведска (Е85), Финска, Чешка република



Системи подршке биогоривима у ЕУ



Извори: - Званични сајт ЕУ: за таксе и порезе, за обновљиве изворе
 - КРАМГ
 - Порески закони појединих земаља
 - IEA – Renewable Database



Шта чека Србију?

- Национални акциони план за ОИЕ (НАПОИЕ)
- Уредбе, правилници.....
- Подстицаји за узгајање сировина и производњу биогорива
- Систем мониторинга квалитета горива.....

