

Tlačová konferencia ZVVB, 28.11.2013

Všetko o biopalivách na Slovensku



Všetko o biopalivách

všetko o biopalivách a využití ich energie



Kto sme

Združenie pre výrobu a využitie biopalív - ZVVB

- občianske združenie, vznik 1999
- chránime práva a záujmy členských slovenských výrobcov biopalív
- podporujeme osvetu v oblasti biopalív
- podporujeme využívanie ekologických obnoviteľných zdrojov energie, vrátane bioetanolu
- **hľadáme optimálne legislatívne riešenia na štátnej i európskej úrovni**
- člen Európskeho združenia výrobcov etanolu z obnoviteľných zdrojov ePure a European Biodiesel Board



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Čo je biopalivo?

- obnoviteľný zdroj energie
- biopalivá: tuhé, kvapalné a plynné
- **kvapalné biopalivá sa primiešavajú do tradičných fosílnych palív - benzínu a nafty**
- **uplatnenie v doprave**
- kvapalné biopalivá: bioetanol, ETBE a biodiesel



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Tri generácie biopalív

Biopalivá I. generácie

- z kukurice, cukrovej repy, cukrovej trstiny, zemiakov, obilnín, repky olejnej, sóje, slnečnice, palmy olejovej, i zo živočíšnych tukov
- **na ich produkciu sa využívajú celosvetovo 3% ornej pôdy**



kukurica



pšenica



cukrová
trstina



cirok



repa



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Tri generácie biopalív

Biopalivá II. generácie

- drevo, odpad z lesa, lístie, kôra, slama, odpadové rastlinné oleje, biologicky rozložiteľný komunálny odpad, energetické plodiny
- návrh Európskej komisie: do roku 2020 zvýšiť podiel biopalív II. generácie
- momentálne sú biopalivá II. generácie ešte len vo forme skúmania a testovania



slama & obilie



drevný odpad



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Tri generácie biopalív

Biopalivá III. generácie

- v budúcnosti by sa mohli vyrábať z rias alebo siníc



riasy



sinice



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Tri generácie biopalív

**Slovenský biopalivový sektor
produkuje najmä kvapalné
biopalivá prvej generácie**



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Biopalivá vyrábané na Slovensku

Na Slovensku sa vyrobí najviac biodieslu, na druhom mieste je bioetanol

Bioetanol

- vyrobený z obnoviteľných surovín, používa sa ako pohonná hmota
- alkoholové kvasenie z biomasy – rastliny s väčším obsahom škrobu a / alebo sacharidov
- vedľajší produkt výroby - DDGS - kvalitné krmivo
- z bioetanolu sa vyrába ETBE



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Biopalivá vyrábané na Slovensku

Biodiesel

- vyrobený na 100% báze rastlinného alebo živočíšneho pôvodu - rastlinné oleje alebo živočíšne tuky
- pri spaľovacom procese lepšie horí - **znižuje emisie**
- vysoká mazacia schopnosť - **znižuje opotrebenie motora**
- ľahko skladovateľný
- prípadný únik do vody **nespôsobí mikrobiologické zaťaženie a je neškodný pre ryby**
- **rýchlo degraduje v pôde a nespôsobuje jej znečistenie**



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Biopalivá vyrábané na Slovensku

Etyl-terc-butyl-éter (ETBE)

- prísada do benzínu, zvyšujúca jeho oktánové číslo - zvýšenie účinnosti spaľovania motora
- znižuje tvorbu CO₂ a emisií výfukových plynov



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Biopalivá vyrábané na Slovensku

Plnenie programu biopalív uvádza nasledovná tabuľka:

Tovarová komodita	rok 2010		rok 2011		rok 2012	
	Benzín, (t; m ³)	635 434	847 012	574 489	769 289	552 579
ETBE, (t; m ³)	47 389	63 593	32 661	43 948	25 394	33 135
Obsah ETBE v zmesi, (% obj.)	-	7,51	-	5,71	-	4,49
Bioetanol, (t; m ³)	-	-	6 536	8 291	9 893	12 549
Obsah bioetanolu v zmesi (% obj.)*	-	-	-	1,08	-	1,70
Referenčné hodnoty (% ETBE na energetický obsah benzínu)	2,34	-	2,51**	-	2,54	-
Nafta, (t; m ³)	1 468 535	1 753 373	1 906 978	2 312 532	1 463 808	1 753 454
Estery, (t; m ³)	74 706	85 030	110 607	125 262	80 904	91 849
Obsah esterov v zmesi, (% obj.)	-	4,85	-	5,42	-	5,24
Referenčné hodnoty (% esterov na energetický obsah nafty)	4,41	-	5,03**	-	4,80	-
Celkové referenčné hodnoty (% biozložiek na energetický obsah motorových palív)	3,79	-	4,45	-	4,19	-

* - možnosť primiešavania bioetanolu do motorového benzínu od roku 2011

** - revidované údaje

Biozložky v palivách

V súčasnosti je v benzíne a nafte na Slovensku:

- **povinný podiel biopalív vo fosílnych palivách stanovený na 4% (hodnota vypočítaná z ich energetického obsahu)**
- zákon č. 309/2009 Z.z. o podpore OZE - v § 14a uvedené hodnoty (ako minimálny energetický podiel) pre ciele do roku 2020



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Biozložky v palivách

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bioetanolová zložka	3,1 %	3,2 %	3,3 %	4,1 %	4,5 %	4,6 %	4,7 %	5,9 %	6,2 %	7,0 %
Minimálny podiel bioetyltercbutyléteru	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %
- z toho objem bioetanolovej zložky (0,47 ^x objem bioetyltercbutyléteru)	1,41 %	1,41 %	1,41 %	1,41 %	1,41 %	1,41 %	1,41 %	1,41 %	1,41 %	1,41 %

objemové percentá

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Biodiesel	5,2%	5,3%	5,4%	6,8%	6,8%	7,6%	8,8%	9,7%	10,1%	11,5%

percentá energetického obsahu

Využitie kvapalných biopalív na Slovensku

- **v doprave** - do roku 2020 majú znížiť skleníkové plyny o 13%
- **zníženie závislosti na ropе** - zvýšenie sebestačnosti krajiny a zlepšenie energetickej bezpečnosti
- biodiesel a bioetanol v EÚ - prispievajú k **úspore emisií** vo výške 15 - 70 % v porovnaní s fosílnym palivom
- bez komplikácií sa dajú **používať pre autá** v súčasnom vozovom parku
- **ľahké primiešavanie biozložky** nekladie nároky na dodatočné technológie a postupy



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Biopalivá v Európskej únii

Platná smernica pre EÚ: **do roku 2020 musí byť v spotrebovaných motorových palivách 10% energie vo forme biopalivovej zložky**

- investície v EÚ do biopalivového priemyslu: **14 miliárd Eur**
- **vytvorených vyše 50-tisíc pracovných miest**
- v roku 2020 by to mohlo byť až **255 000 pracovných miest**
- dôležitý efekt v oblasti zamestnanosti - **sekundárna zamestnanosť v poľnohospodárstve, logistike, vede a výskume**
- štúdia Maďarskej akadémie vied: **1 závod na výrobu bioetanolu v krajinách V4 viaže 800 pracovných miest v poľnohospodárstve**



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Bioetanol v Európskej únii

ePURE
european renewable ethanol

**made in
eUROPE**
renewable ethanol

ZAČIATKOM 21. STOROČIA PODPORILI EURÓPSKI POLITICI INVESTÍCIE DO SEKTORU OBNOVITELNÉHO ETANOLU ABY BOJOVALI PROTI KLIMATICKÝM ZMENÁM

**TOTO VIEDLO K INVESTÍCIÁM
DO PRIEMYSLU S OBNOVITELNOU ENERGIOU
VO VÝŠKE 8 MILIÁRD EUR**



VYŠE
70

V EURÓPE JE V PREVÁDZKE VYŠE
70 TOVARNÍ NA OBNOVITELNÝ ETANOL



50,000 PRIAMÝCH A NEPRIAMÝCH
PRACOVNÝCH MIEST



**UDRŽATELNÉ
EURÓPSKE PRACOVNÉ MIESTA**

PRIAME A NEPRIAME PRACOVNÉ MIESTA V EURÓPE



PRACOVNÍCI



INŽINIERI



DOPRAVCOVIA



OPERÁTORI
A PRACOVNÍCI



TECHNICI



ADMINISTRÁTORI



FARMÁRI

Aktuálna situácia na Slovensku

Projekty

- **ENVIRAL, a.s.** - výroba od polovice roku 2007, prvý výrobca bioetanolu na Slovensku. Ročná výrobná kapacita predstavuje 130 tisíc m³ bioetanolu, pričom ide o jednu z najväčších výrobných kapacít v nových členských štátoch EÚ.
- **MEROCO, a.s.** – výroba od roku 2008, dopĺňa koncept skupiny stať sa komplexným dodávateľom biopalív prostredníctvom projektu výroby metylesteru mastných kyselín (Fatty Acid Methyl Esther - FAME) tiež nazývaného aj biodiesel o objeme 100 tisíc ton.
- **POLNOSERVIS, a.s.** – výroba od polovice roku 2011, zaoberá sa výrobou repkového oleja. Ročný objem produkcie je 83 000 ton. Olej vyrobený v Polnoservise sa používa na výrobu biodieslu.



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Aktuálna situácia na Slovensku

Štatistické údaje

- priama zamestnanosť: **250 pracovných miest**
- nepriama zamestnanosť - farmári, doprava, technici, operátori atď.: **1300 pracovných miest**
- investície do biopalivového priemyslu: **približne 140 miliónov Eur**
- súvisiace odvetvia: **rafinérie, biopalivový priemysel, poľnohospodárstvo, farmaceutický priemysel, energetika, potravinárstvo**
- objemy spracovania surovín (kt/r.): **204 kt repkového semena, 120 kt oleja (repkový olej, palmový olej, UCO, slnečnicový olej, kukuričný olej, sója), 300 kt kukurice**



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Aktuálna situácia na Slovensku

Využitie vedľajších produktov zo vstupných surovín:

- **repkové šroty** - využívajú sa ako zložka krmnej zmesi pre zvieratá
- **glycerín** - farmaceutický priemysel, potravinársky priemysel, chemický priemysel, petrochemický priemysel, stavebníctvo a výroba plastov
- **lecitínové kaly** – bioplynové stanice
- **DDGS** - krmna surovina na prípravu krmných zmesí pre zvieratá
- **flotačný kal** - predaj na bioplynové stanice
- **nečistoty z kukurice** - predávajú sa na peletizáciu
- **odpadová voda** z produkcie biopalív – výroba bioplynu



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Nový info portál

www.vsetkoobiopalivach.sk

- otvorená verejná diskusia na tému biopalivá
- informácie o biopalivách s dôrazom na kvapalné, využitie ich energie
- aktuality, odborné štúdie, zákony, porovnania, vízie

- názory za a proti, mýty, fakty a vedecké štúdie
- podiel biopalív v pohonných hmotách v SR a v iných štátoch EÚ
- zamestnanosť v biopalivovom priemysle na Slovensku
- pôda na pestovanie surovín
- budúcnosť biopalív podľa EÚ, vedecké úvahy



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Najväčšie mýty a fakty

Mýtus I: Biopalivá sú zodpovedné za zdražovanie potravín

- **Fakty:** Správa Svetovej banky z 2013: za dve tretiny zvýšených cien potravín môžu fosílna palivá - vysoké ceny ropy, ďalším dôvodom sú burzové špekulácie s komoditami a nemalou mierou za to môže nárast dopytu po zdrojoch bielkovín z rýchlo rastúcich ekonomík Číny, Indie či Vietnamu.
- V roku 2012 - na výrobu etanolu v EÚ - **3 milióny ton kukurice a 4,5 milióna ton pšenice**. To je **len 1% celkovej produkcie kukurice v EÚ a 1,5% celkovej produkcie obilia v EÚ**.
- Na výrobu mäsa sa v EÚ použilo 166,5 miliónov ton pšenice a kukurice vo forme krmív - **spotreba obilnín na výrobu mäsa je 22-násobne vyššia, než na bioetanol**.
- **Celosvetovo na výrobu bioetanolu – len 3% celkovej produkcie obilnín a cukornatých plodín.**

Zoznam odborných štúdií a analýz k téme: www.vsetkoobiopalivach.sk / za a proti / Zdražovanie potravín.

Najväčšie mýty a fakty

Mýtus II: Na výrobu biopalív potrebujeme viac energie, než pri ich spotrebe

- **Fakty:** Z pohľadu energetickej bilancie je výroba biopalív vždy pozitívna - **z biopalív získame vždy viac energie, ako jej spotrebujeme pri ich výrobe.**
- Bilancia sa dotýka celého cyklu - od pestovania, cez zber až po výrobu, logistiku a spotrebu
- na www.biograce.net nájdete nástroj na počítanie emisií



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Najväčšie mýty a fakty

Mýtus III: Biopalivá spôsobujú hlad, lebo zaberajú poľnohospodársku pôdu na pestovanie potravín

ePURE
european renewable ethanol

made in EUROPE
renewable ethanol

ZODPOVEDNÉ A ROZUMNEJŠIE
využitie európskej poľnohospodárskej pôdy

Celková pôda EÚ



NA VÝROBU
OBMOTKOVÉHO ETANOLU SA VYUŽÍVA
MENEJ AKO 1%
POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY EÚ



V ROKU 2012, VYROBIL
EURÓPOT PRÁVKY KEVČAKO
**4,8 MILIÁRD LITROV
ETANOLU**



OBMOTKOVÝ ETANOL POMÁHA
KLEPÍM BRÁDZU KŤM BRÁDZU NA ZNÍŽENIE
NA ZNÍŽENIE EMISIE
ZO SĚLÉNKOVOVÝCH PLYNOV
AŽ O 90%

V ROKU 2012, VYROBIL
ETANOLOVÝ PRÍRUKY EÚ
3,3 MILIÓNY
TON OSMETČKY BRÁDZU
NEBO KŤM BRÁDZU S VYSOKÝM
S VYSOKÝM OBSAHOV BRÁDZU



OBMOTKOVÝ ETANOL POMÁHA
KLEPÍM BRÁDZU KŤM BRÁDZU NA ZNÍŽENIE
NA ZNÍŽENIE VÝVOZU*
KŤM A PRE ZVIERATÁ
O 30%

*UKLADNÉ OBMEZOVANIE NA VÝVOZ ETANOLU EÚ V ROKU 2012 - EUROPEAN COMMISSION AT UNIFORM FUEL, 2012

VIAC AKO 1%
CELKOVEJ PLOCHY
POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY V EÚ
LEŽÍ LADOM
A MOHLO BY BYŤ VYUŽITÉ NA
PESTOVANIE PLODÍN A ZNÍŽOVANIE
VÝVOZU KŤMIVA PRE ZVIERATÁ



EURÓPA MÁ CELOSVETOVO
NAJVYŠŠIE
TÝKAJÚCE SA ŽIVOTNEHO
PROSTREDIA A UDRŽATEĽNOSTI
NORMY
PRE VÝROBU A DODÁVANIE
BIOPALÍV.



Najväčšie mýty a fakty

- **Fakty: Na Slovensku leží ladom cca 400 000 hektárov nevyužívanej poľnohospodárskej pôdy**, na ktorej môžu byť pestované potravinárske i energetické plodiny.
- Najnovšia štúdia **Združenia európskych výrobcov etanolovej prímеси do palív** o zaberaní pôdy na pestovanie surovín pre výrobu biopalív v EU: **len 0,5% všetkých zmien v medzinárodnom registri pozemkov tvorí pôda pre biopalivá.**

Zoznam odborných štúdií a analýz k téme: www.vsetkoobiopalivach.sk / zdroje / Štúdie



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Najväčšie mýty a fakty

Mýtus IV: Výroba biopalív produkuje vyššie emisie CO₂ než výroba fosílnych palív

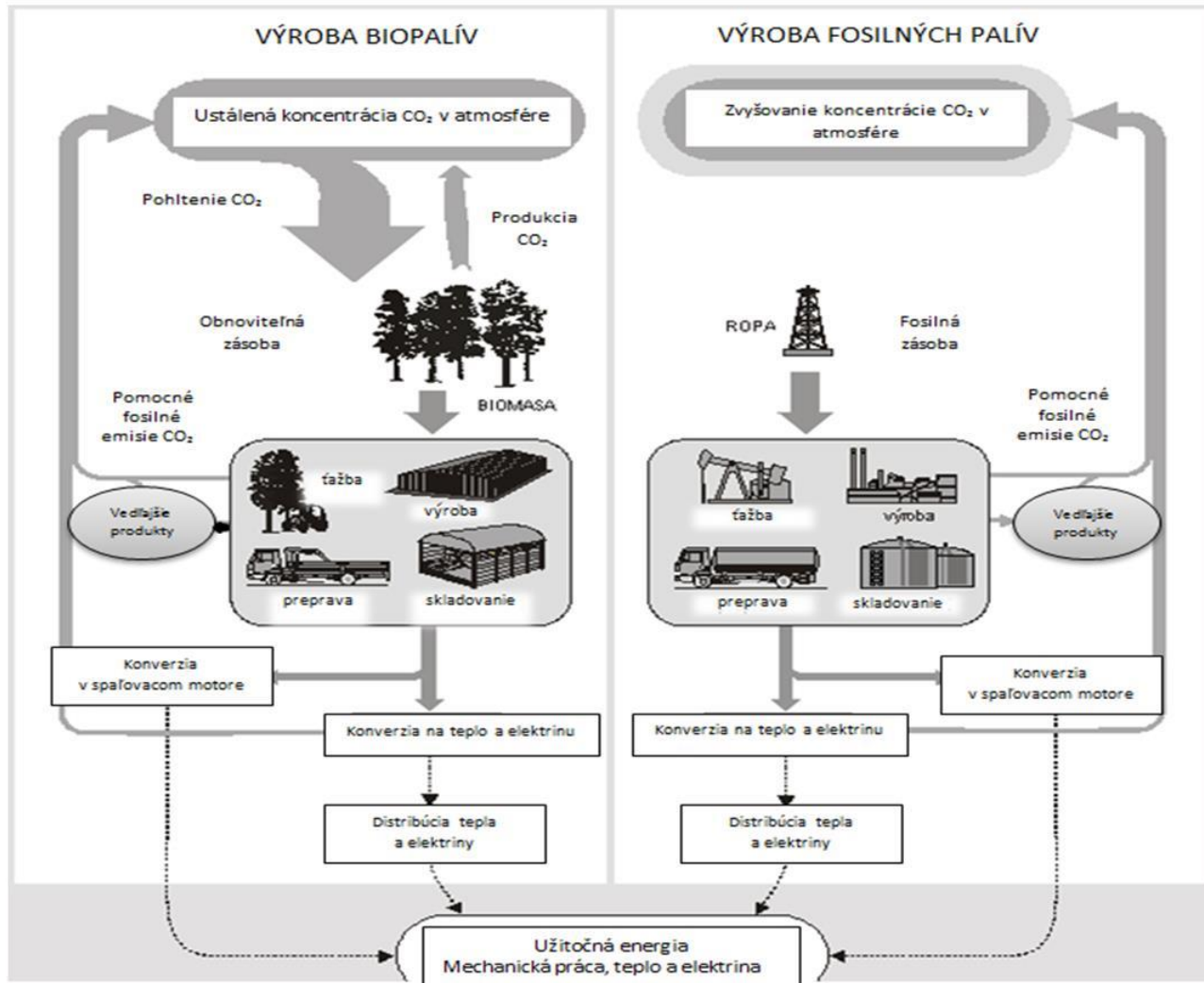
- **Fakty:** Zdrojom emisií je v prvom rade doprava na fosílna palivá, a nie priemysel.
- Pri spaľovaní biopalív sa v porovnaní s klasickými fosílnymi pohonnými hmotami uvoľňuje výrazne nižšie množstvo skleníkových plynov.
- Tiež sa zníži produkcia ďalších anorganických a organických škodlivín, obsiahnutých vo výfukových plynoch spaľovacích motorov.
- Biopalivá vykazujú lepšiu biologickú odbúrateľnosť v porovnaní s klasickými fosílnymi pohonnými hmotami.



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Najväčšie mýty a fakty



Produkcija emisií skleníkových plynov pri výrobe fosilných palív a biopalív

Najväčšie mýty a fakty

Výroby biopalív sú certifikované v ISCC a musia spĺňať min. 35% úsporu emisií CO₂ v porovnaní s výrobou fosílnych palív. Pri výrobe bioetanolu už dnes spĺňame túto požiadavku na 54 - 55%, pri biodiesli 47%, v závislosti od vzdialenosti miesta dodania.

- pri výrobe benzínu sa uvoľní množstvo emisií 83,8 g CO₂ekv/MJ - (energetickú jednotku paliva).
- pri výrobe bioetanolu cca 37,5 g CO₂ekv/MJ (energetickú jednotku biopaliva). CO₂ uvoľnené pri fermentácii sa do výpočtu nezapočítava vzhľadom na to, že práve toto uvoľnené množstvo sa spotrebúva na rast kukurice, ktorá sa použije pre výrobu bioetanolu.
- Pri výrobe biodieslu cca 43,5 g CO₂ekv/MJ.

Zoznam odborných štúdií a analýz k téme: pozri www.vsetkoobiopalivach.sk / za a proti / Životné prostredie.



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Prečo vznikajú mýty o biopalivách?

Príklad

Veľký odporca biopalív, predseda správnej rady Nestlé Peter Brabeck-Letmathe, r. 2013: „Je naozaj neuveriteľné, že v situácii, keď nemáme vo svete dosť potravín pre ľudí, používame ich v automobilovej doprave.“

Mýtus: Biopalivá môžu za svetový hlad.

Fakty: Nestlé - v obdobiach vysokých cien potravín vykazuje najväčší nárast tržieb. Z vysokých vstupných cien potravinárskych komodít **výrazne profituje** - v prvej polovici roka 2012, kedy rástli ceny komodít – **zisk Nestlé 4 miliardy Eur.**

P. Brabeck-Letmathe sedí v predstavenstve ropného gigantu ExxonMobil a biopalivá môžu časom konkurovať rope. Ako uvádza Medzinárodná agentúra pre energetiku v publikácii „Technology Roadmap: Biofuels for Transport (2012)“: **Biopalivá by mohli do roku 2050 zabezpečovať až 27% celkového paliva pre dopravu, zabrániť až 2,1 gigatonám emisií CO2 nahradením benzínu a dosiahnuť tieto ciele bez toho, aby bola ohrozená globálna potravinová bezpečnosť.**



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Prečo vznikajú mýty o biopalivách?

Svetová banka a IEA prišli k podobným záverom: **cena surovej ropy je najväčšou zložkou v cene našich potravín.**

Britská organizácia Oxfam - 17 organizácií 90 krajín sveta, ktoré sa venujú téme chudoby, hodnotila 10 najvplyvnejších svetových potravinárskych spoločností a hovorí: **z pôdy chudobných sú sladkosti bohatých.**

Búranie mýtov – záujem o podložené tvrdenia, vedecké dôkazy a odborné štúdie. Mnohé z nich na stiahnutie na www.vsetkoobiopalivach.sk.

I. a II. generácia biopalív

Aktuálne platná smernica EÚ: primiešavanie **10% obnoviteľnej energie** v doprave do fosílnych palív do roku 2020.

Rok 2012: diskusia v Európskom parlamente - **znížiť po roku 2020 podiel** biozložiek I. generácie vo fosílnych palivách **na 5% a súbežný nárast podielu biopalív II. generácie.**

Nový návrh Európskej komisie: aby v roku **2020** tvorili **polovicu z 10 % biopalivá II. generácie**

I. a II. generácia biopalív

September 2013: europoslanci predbežne odhlasovali **zníženie podielu** biopalivovej zložky v benzíne a naftě **od roku 2020 z 10% na 5,5%**.
Návrh nového zákona je zatiaľ v štádiu príprav.

- hlasovanie EP nie je konečné, správu v prvom čítaní podporilo 356 poslancov, 327 bolo proti a 14 sa zdržalo hlasovania
- členské štáty by mali prijať spoločnú pozíciu - ak sa bude líšiť od textu schváleného Parlamentom, nasleduje druhé čítanie



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

I. a II. generácia biopalív

Dopad pri zmene legislatívy

- **uviedenie novej, II. generácie do komerčnej prevádzky v roku 2020 vyžaduje nákladný výskum** a zavedenie technológií do praxe
- **zmena pravidiel za chodu narúša istoty a stability** regulačného rámca a investičného prostredia
- v záujme rozvoja poľnohospodárskej prvovýroby je čo najväčší podiel I. generácie
- **výroba biopalív I. generácie dodáva vysokonutričné krmivo pre živočíšnu výrobu - nie je vymyslená náhrada**
- nová generácia biopalív - nové investície - **bez podpory EÚ sa nové prevádzky nevybudujú**
- niektoré závery, na ktorých je postavená pozícia EK a EP, sú nedostatočne podložené a neverifikované ekonomickým výskumom - legislatívny návrh má medzery



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Návrh ZVVB

Optimálne je zachovať platnú legislatívu

Ak zmeny, tak v pomere:

- **8 %** plniť využívaním biopalív I. generácie
- **2%** II. generácie



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Poľnohospodárstvo a biopalivá

Význam biopalív pre poľnohospodársky sektor:

- práca pre pestovateľov a chovateľov
- vedľajší produkt – kvalitné krmivo pre dobytok
- výrobcovia biopalív – stabilní obchodní partneri
- využitie ladom ležiacej pôdy



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Poľnohospodárstvo a biopalivá

ePURE
european renewable ethanol

made in eUROPE
renewable ethanol

EURÓPA DOKÁŽE NARAZ VYPRODUKOVÁŤ
PALIVO AJ POTRAVINY



10 MILIÓNOV
TON OBILIA



TOVÁREŇ NA ETANOL

ZABEZPEČUJE BIELKOVINY
NA KAŽDÝ DEŇ
POČAS JEDNÉHO ROKA
PRE VIAC AKO 2.5 MILIÓNA
DOJNÍC V EURÓPE

PROTEÍNY



3,3 MILIÓNOV
TON KRMIVA PRE
ZVIERATA BOHATEHO
NA BIELKOVINY*

*3 MILIÓNOV
DOJNÍC V EURÓPE



ŠKROBY



3,3 MILIÓNY
TON
ETANOLU



AŽ DO
90%
ÚSPOR ENERGIÉ
SLEDEK OBYČNÝCH PLYNOV

Podpis memoranda

Memorandum o porozumení a spolupráci pri riešení projektov medzi Slovenskou poľnohospodárskou univerzitou v Nitre a výrobcami biopalív.

- spoločné projekty v oblasti agrobiológie, bioenergie, biotechnológií, progresívnych technológií v poľnohospodárstve a potravinárstve
- nájdenie inovatívnych riešení pri výrobe biopalív
- uplatnenie biopalív II. generácie v podmienkach regiónu V4
- výskum v oblasti alternatívnych zdrojov surovín a energií pri výrobe biopalív
- alternatívne využitie vedľajších produktov pri výrobe biopalív



Všetko o biopalivách

všetko o kvapalných biopalivách a využití ich energie

Ďakujeme za pozornosť



www.vsetkoobiopalivach.sk