

IZVJEŠĆE O RADU NA PROJEKTU BIODIZEL - UVOĐENJE BIODIZELSKOG GORIVA U REPUBLIKU HRVATSKU ZA 2004. GODINU

1.Uvod

Napretkom tehnologije na važnosti je dobivalo fosilno gorivo, do mjere da je poremećaj u opskrbi ili podizanje cijena uzrokovalo poremećaje u ukupnim nacionalnim gospodarstvima. Sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog stoljeća bilo je nekoliko kriza vezanih uz fosilna goriva koje su imale i ekonomske i političke posljedice. Sve veća onečišćenja okoliša uzrokovana uporabom fosilnih goriva i svijest o potrebi za održivim načinima gospodarenja, uz probleme koji su se javili u poljoprivredi dovelo je do saznanja da je potrebno razvijati i koristiti obnovljive izvore energije.

Biomasa je jedini obnovljivi izvor energije iz kojeg je moguće proizvoditi visokovrijedna tekuća i plinovita goriva. Biodizel je motorno gorivo koje se dobiva iz repičinog ulja ili drugih biljnih ulja esterifikacijom s metanolom. Pritom nastaje gorivo koje ima svojstva jednaka svojstvima dizelskog goriva koje se dobiva rafinacijom iz sirove nafte. Biodizel kao pogonsko gorivo može u potpunosti zamijeniti dizelsko gorivo, a može se i miješati s njim. U mješavini dizelskog goriva s biodizelom, u kojoj je biodizel zastupljen s više od 20 % značajno se smanjuje emisija štetnih tvari. Današnji, sve zahtjevniji, ekološki standardi, kao i obveza smanjenja emisije stakleničkih plinova daju snažan poticaj njegovom korištenju.

Uvođenje proizvodnje biodizelskog goriva imalo bi višestruke pozitivne učinke:

- smanjenje udjela fosilnih goriva u ukupnoj potrošnji energenata, veća sigurnost opskrbe;
- proizvodnja biodizela ima pozitivnu energetske bilancu (na 100 uloženi energetskih jedinica u konačnici se dobiva 320 energetskih jedinica, u usporedbi s dizelskim gorivom gdje je taj odnos 100 naspram 83 energetske jedinice);
- angažiranje zapuštenih obradivih poljoprivrednih površina;
- uvođenje „treće kulture“, odnosno širenje plodoreda jer se osim pšenice i kukuruza u plodored uvodi i uljarica koja osigurava dodatni prihod

poljoprivrednim proizvođačima u Hrvatskoj, širenje plodoreda. Osim toga poboljšava se iskorištenje mehanizacije te povećava rentabilnost poljoprivredne proizvodnje;

- u Hrvatskoj postoje povoljni agro-ekološki uvjeti za uzgoj uljane repice;
- smanjenje emisije CO₂ u skladu sa zaključcima sporazuma iz Kyota (biodizel je „CO₂ neutralno“ gorivo);
- smanjenje ukupnog onečišćenja zraka uslijed boljeg izgaranja goriva u motoru, što pozitivno utječe na kakvoći okoliša, kao i na zdravlje ljudi;
- smanjenje rizika onečišćenja voda uporabom biološki razgradivog energenta.

U odnosu na mineralno dizelsko gorivo biodizel, pored gore navedenih koristi, pokazao je u primjeni i neke tehničke prednosti:

- ne predstavlja opasnost za temeljne vode prilikom transporta, skladištenja i korištenja;
- kod transporta ne klasificira se kao opasna tvar, nije lako zapaljiv;
- biodizel poboljšava podmazivanja u motoru, te tako doprinosi trajnosti motora;
- biodizel pokazuje bolja svojstva izgaranja i mirniji rad motora, povećava cetanski broj;
- ispušni plinovi nemaju neugodan miris karakterističan za dizelmotore koji koriste mineralno gorivo.

Uvođenje novog materijala zahtjeva istraživanja ne samo tehničke prirode, nego i upoznavanje efekata na gospodarstvo i življenje stanovništva, tako da su istraživanja i razvojne aktivnosti u razvijenim zemljama na ukupnom proizvodnom lancu biodizela koncentrirana na:

- širenje palete mogućih sirovina na ulazu u proizvodnju, a ne samo repičino i sojino ulje, tako da se poboljša kakvoća proizvoda i pojeftini proizvodnja, jer je proizvodnja biodizela nešto skuplja od proizvodnje mineralnog dizela;
- razvoj proizvodnih jedinica za esterifikaciju visoke fleksibilnosti u korištenju različitih sirovina;
- pozicioniranje biodizela u tržišne segmente u kojima je biodizel jedino ili superiorno rješenje, tako da se postigne povoljnija cijena;
- razvoj kultivara i postupaka uzgoja uljane repice koji poboljšavaju energetske efikasnost i ekološku prihvatljivost ukupnog proizvodnog lanca;

- razumijevanje efekata poboljšanja koje taj proizvodni lanac donosi kroz utjecaj na zdravlje ljudi i kroz čuvanje radnih mjesta u poljoprivredi, kako bi se potaklo uvođenje biodizela u gospodarstvo;
- poboljšanje konstrukcija motora, kako bi se moglo za posebne namjene koristiti i neesterificirano biljno ulje.

2. Uvođenje biodizelskoga goriva u Europsku uniju

Vijeće Europske unije od 08.06.1998. godine prihvatilo je strategiju Europske komisije o usvajanju plana o korištenju obnovljivih izvora energije s posebnim naglaskom na biogoriva i donosi odluku o istom.

Na tim temeljima Europska komisija definira "Zelenu knjigu" koja definira strategiju opskrbe energijom te određuje zamjenu dosadašnjim fosilnim gorivima u sektoru transporta sa biogorivima i to:

2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
2,75%	3,5%	4,25%	5%	5,75%

Kako Republika Hrvatska godišnje troši približno 1.300.000 tona nafte (*Statistički ljetopis, 2001*) to iznosi:

2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
35.750 t	45.500 t	56.250 t	65.000 t	74.750 t

Ukoliko se biodizel koristi samo u automobilima mora zadovoljiti tehničke standarde i to standard EN 14214 Europske komisije za standardizaciju (CEN).

Vijeće Europske unije je na sastanku u Göteborgu 2001. godine dogovorilo zajedničku strategiju za razvoj mjera za uvođenje biogoriva u Europsku uniju, a temeljeno na "Bijeloj knjizi". Njome se definira smanjenje emisije CO₂ u sektoru transporta do 2010. godine i to za 50% za razdoblje od 1990. do 2010. godine što znači smanjenje od 1.113 milijuna tona CO₂. Od toga najveći udio otpada na cestovni promet i to 84%. Korištenje biogoriva u transportu i njegovo povećanje odnose se i na Kyoto protokol koji je Republika Hrvatska potpisala.

Temeljem svega navedenog, kao i zbog međunarodnih ugovora OJC 103E od 30. travnja 2002. godine i OJC 331E od 31. prosinca 2002. godine te mišljenja

Europskog ekonomskog vijeća OJC 149 od 21. lipnja 2002. i mišljenja Regionalnih vijeća OJC 278 od 14. studenoga 2002. godine Europski parlament i Vijeće Europske unije usvojilo je "Direktivu o promociji i korištenju biogoriva te ostalih obnovljivih goriva u transportu" od 8 svibnja 2003. godine. U njoj je u Uvodu pod točkom 15 definirano – citat: "Promicanje korištenja biogoriva je u svrhu dokazivanja održivog gospodarenja posebice šuma, a u skladu je sa zajedničkom agrarnom politikom koja stvara nove prilike za razvoj ruralnih područja koja se tako tržišno orijentiraju i stvaraju zajedničku agrarnu politiku. To se u EU odnosi na podizanje života na selu i daje poljoprivredi višefunkcionalnost te otvara nova tržišta i inovacije u poljoprivredi, a tako sadašnje i buduće članice EU otvara novim proizvodima". Cjelokupna točka temeljena je na "Agendi 2000" koja uvodi u poljoprivredu pojam "neprehrambenog lanca", odnosno proizvodnju u poljoprivredi za procesnu tehniku.

Nadalje, Direktiva o promociji i korištenju biogoriva definira u članku 3. da zemlje članice ovu Direktivu moraju postaviti kao nacionalni cilj i da temeljem članka 4. moraju do 1. srpnja svake godine poslati izvješće Europskoj komisiji o učinjenom, s time da u prvom izvješću trebaju kao prvo odrediti nacionalne ciljeve, a kasnije ciljeve druge faze. Parlament Europske unije i Vijeće Europske unije evaluirati će izvješće o postignutim rezultatima. Člankom 7. definirano je da zemlje članice trebaju usvojiti zakone, regulative i administrativne odredbe koje su neophodne za provođenje ove Direktive do 31. prosinca 2004. godine i o tome trebaju obavijestiti Vijeće Europske unije.

3. Uvođenje biodizelskog goriva u Republiku Hrvatsku

Projekt "Uvođenje biodizelskog goriva u Republiku Hrvatsku", u daljem tekstu projekt BIODIZEL, pokrenut je u sklopu programa BIOEN Zaključkom Vlade Republike Hrvatske (Kl. 310-05/00-03/07, Urbr. 5030120-00-1), kojim se Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva kao nositelj projekta zadužuje za imenovanje Radne skupine za pripremu i provedbu projekta. Istim Zaključkom se zadužuju svi sudionici u realizaciji Projekta da potpišu Sporazum koji će ih obvezati na provedbu projekta.

Temeljem navedenog, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva oformilo je 6. prosinca 2000. godine Radnu skupinu (Kl. 320-01/00-01/2963, Urbr.

525-04-00/02). Izmjenom i dopunom rješenja od 15. ožujka 2001., radna skupina je oformljena s 12 članova. Početkom lipnja 2001. godine potpisan je i "Sporazum o pripremi i vođenju projekta Biodizel" čiji su potpisnici Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Hrvatski Sabor, Ministarstvo financija, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Energetski institut "Hrvoje Požar" i INA – Industrija nafte d.d.

Napominjemo da su predstavnici navedenih institucija potpisnica Sporazuma članovi Radne skupine osnovane pri Ministarstvu, a za voditelja programa izabrana je prof. dr. sc. Tajana Krička, Agronomski fakultet Zagreb. Radna grupa dostavila je Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva godišnja i skupno izvješće o provedbi projekta.

4. Provedba projekta

Provedba projekta uvođenja biodizelskoga goriva u Republiku Hrvatsku predviđena je u nekoliko faza koje su definirane člankom 10. Sporazuma:

- Izrada i prihvaćanje studije izvodljivosti,
- Organizacija i provedba demonstracijske proizvodnje,
- Utvrđivanje hrvatskih osobitosti proizvodnje biodizelskog goriva te razrada proizvodno-tehničkih dijelova projekta,
- Izbor modela korištenja biodizelskog goriva u Republici Hrvatskoj,
- Donošenje hrvatskog standarda za biodizelsko gorivo, potrebna zakonodavna regulativa, poticajne mjere i porezna politika

Izrada i prihvaćanje studije izvodljivosti

Studija izvodljivosti uvođenja biodizelskog goriva naručena je od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva Ugovorom (Klasa 320-01/00-01/2963) od 1. veljače 2001. godine, dovršena 15. travnja 2001. te prezentirana javnosti 23. svibnja 2001. Sažetak studije, kao i cijeli projekt je prikazan i na internetu (<http://www.biodizel.hr>).

Organizacija i provedba demonstracijske proizvodnje

Utvrđivanje hrvatskih osobitosti proizvodnje biodizelskog goriva te razrada proizvodno-tehničkih dijelova projekta

Izbor modela korištenja biodizelskog goriva u Republici Hrvatskoj

Za organizaciju i provedbu demonstracijske proizvodnje biodizelskog goriva, radna skupina je izradila strategiju djelovanja na pet specifičnih područja, odnosno za ostvarivanje pet ciljeva:

1. Pokrenuti demonstracijsku proizvodnju čistog biodizelskog goriva (B 100) pri poljoprivrednim proizvođačima;
2. Pokrenuti proizvodnju mješavina velikog kapaciteta u pogonu INE d.d;
3. Uvesti biodizelsko gorivo u hrvatske propise;
4. Izraditi hrvatski standard za biodizelsko gorivo;
5. Pokrenuti demonstracijsko korištenje biodizelskog goriva u javnom prijevozu Zagreba i Rijeke.

Do danas se nije pokrenulo demonstracijsko postrojenje zbog različitih pogleda na ovu proizvodnju. Naime, Radna skupina je zastupala mišljenje (izuzev člana INA Grupe) da proizvodnju biodizelskoga goriva treba bazirati na vlastitoj poljoprivrednoj proizvodnji (prije svega uljane repice, soje i suncokreta), a ne na uvozu ulja. Radna skupina je ovaj projekt definirala (temeljem iskustva Europske unije) kao poljoprivredno – energetska – ekološki, a ne energetska – ekološki.

Donošenje hrvatskog standarda za biodizelsko gorivo, potrebna zakonodavna regulativa, poticajne mjere i porezna politika

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, na temelju izvješća radne skupine izradilo je Prijedlog zaključka Vlade Republike Hrvatske kojim bi se obvezala sva tijela državne uprave da poduzmu potrebne korake u donošenju zakonske regulative, poticajnih mjera i porezne politike.

5. Postignuti rezultati na projektu

Od niza rasprava, podprojekata i podloga koje su razmatrale različite aspekte te mogućnosti, sumarno možemo reći da su u proteklom radu na navedenim područjima ostvareni slijedeći rezultati:

- U sklopu tehnologijskog projekta Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa provedena su istraživanja novih kultivara uljane repice, poboljšanih svojstava, s ciljem njihove introdukcije i uvođenja na sortnu listu u Republici Hrvatskoj. Ispituju se optimalne tehnologije uzgoja za svaki kultivar, tzv. Sortne tehnologije za pojedine agroekološke specifične uvjete, s ciljem maksimalnog korištenja genetskog potencijala rodnosti istih te podizanja i stabiliziranja prosječnih prinosa ove kulture.
- Za transfer i primjenu rezultata provedenih istraživanja učinjena je intenzivna suradnja Hrvatskog zavoda za poljoprivrednu savjetodavnu službu i istraživačkih institucija s ciljem edukacije i podizanja opće tehnološke discipline te ukupne proizvodnje uljane repice po jedinici površine.
- Uvođenje i korištenje biodizelskoga goriva utvrđeno je u Strategiji energetske razvitka Republike Hrvatske ("Narodne novine" br. 38/02) te je dobilo važnu ulogu u scenarijima energetske razvitka. Očekivana dinamika proizvodnje biodizelskoga goriva predviđena je u dva moguća scenarija (konzervativni i ekološki) ukupno potrebnog biodizelskoga goriva za Republiku Hrvatsku i to do 2010. godine. Prema konzervativnom scenariju očekivana proizvodnja iznosila bi 70.000 t/god, a po ekološkom scenariju 100.000 t/god. Međutim, zbog nepokretanja projekta i zbog nedonošenja legislative, ovakav trend proizvodnje najvjerojatnije će imati drugačiji tijek.
- U sklopu projektnog zadatka za Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva provedena je analiza moguće proizvodnje i potrošnje biodizelskoga goriva u Republici Hrvatskoj i to pod pretpostavkom da će se ukupno proizvedene količine potrošiti u Hrvatskoj te da neće biti potreban uvoz. U analizi su promatrana dva moguća scenarija proizvodnje, viši i niži, ali i potrebe za motornim gorivima i moguća potrošnja biodizelskoga goriva u poljoprivredi, građevinarstvu te gradskom prijevozu. Odvojeno se promatraju mogućnosti korištenja čistoga biodizelskoga goriva i njegove mješavine s mineralnim dizelskim gorivom u koncentraciji do 5%.

- U okviru Državnog proračuna za 2002., 2003. i 2004. godinu, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva s ciljem osiguranja kontinuiteta istraživanja u području Nacionalnih energetske programa ("Narodne novine" br. 154/02, Projekt br. 406409 u) predvidjelo je dio sredstava za nastavak aktivnosti na projektu.
- Tijekom rada na projektu identificirane su i predložene potrebne zakonske promjene i prilagodbe te prihvaćanje normi, što je i potvrđeno u prije navedenim mišljenjima nadležnih ministarstava, te Državnog inspektorata i Hrvatskog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo.
- U 2002. godini po prvi puta je detaljnije razmatrana mogućnost i prednosti korištenja biodizelskoga goriva u javnom gradskom prijevozu u Zagrebu. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja naručilo je od Energetskog instituta "Hrvoje Požar" izradu studije *Korištenje biodizela u vozilima javnog gradskog prijevoza grada Zagreba kao mjera za smanjenje emisije stakleničkih plinova*. Studija je dovršena u prosincu 2002. godine.
- Grad Zagreb je prihvatio koncept proizvodnje biodizelskoga goriva i iz otpadnog jestivog ulja kao sirovine te je imenovan stručni tim za provedbu projekta.
- Kroz razdoblje provedbe projekta pokrenuta je međunarodna suradnja na projektu pa su tako održavani intenzivni kontakti s proizvođačima i stručnjacima iz Republike Češke, Republike Slovačke, Republike Austrije i Savezne Republike Njemačke, a održane su i uspjele prezentacije o iskustvima i postignućima navedenih država i to iz područja primarne proizvodnje uljane repice, njezinog čuvanja i skladištenja do prešanja i esterifikacije kao i plasmana. U sklopu međunarodne suradnje u okvirima Međunarodne energetske agencije: IEA Bioenergy Task 29 – Socio-economic Aspects of Bioenergy Systems analizirani su socijalno-ekonomski aspekti, a posebno utjecaj na zapošljavanje pri proizvodnji biodizelskoga goriva u Republici Hrvatskoj.
- Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva uputilo je 2002. godine Organizaciji Ujedinjenih naroda za industrijski razvitak (UNIDO – United Nations Industrial Development Organization) prijedlog za financiranje projekta «Promocija proizvodnje biodizelskog goriva u RH», koji je odobren u

rujnu 2003. godine iz redovnog proračuna UNIDO-a u iznosu od 80.000 USD. U okviru pripreme faze projekta Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (nacionalni ekspert prof. dr. sc. Tajana Krička) izradio je Nacrt studije o agrarnom modelu postrojenja za proizvodnju biodizela manjeg kapaciteta, a Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (nacionalni ekspert prof.dr.sc. Branko Tripalo) u suradnji s BICRO-om (Poslovno inovacijskim centrom Hrvatske) izradio je Nacrt studije o industrijskom postrojenju za proizvodnju biodizela velikog kapaciteta. Energetski institut «Hrvoje Požar» (dr.sc. Julije Domac) kao koordinator projekta izradio je makroekonomsku analizu uzgoja uljane repice za proizvodnju biodizela u RH te elaborat o ulozi otpadnog jestivog ulja u proizvodnji biodizela. Rezultat Projekta biti će konačna studija koja će dati analizu nacionalnih mogućnosti za proizvodnju biodizela te preporuke za održivu i ekonomski opravdanu proizvodnju. Provedbu Projekta prati privremena radna skupina osnovana od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, koju čine predstavnici glavnih dionika. Predviđeni rok za završetak Projekta je srpanj 2005. godine.

- U 2002. i 2003. godini obavljani su pripremni radovi za realizaciju projekta proizvodnje biodizelskoga goriva velikog kapaciteta. Pretežni dio aktivnosti obavljen je u okviru INA Grupe, ali su organizirane i aktivnosti u znanstvenim i drugim institucijama uz uključivanje šireg kruga domaćih i inozemnih stručnjaka.
- Obavljeni su prethodni razgovori s potencijalnim partnerima u investiranju u postrojenje u Mazivima Zagreb - Član INA Grupe te partnerima u plasmanu možebitnih viškova metilnog estera repičinog ulja na inotrižistu. Obavljeni su razgovori potencijalnih partnera u ugovaranju dugoročnog snabdijevanja uljem.
- INA Grupa je napravila detaljne kalkulacije proizvodnih faza u reprodukcijском lancu radi usklađivanja odnosa između potencijalnih partnera.
- Proveden je laboratorijski rad na uvođenju metodika ispitivanja sirovina i proizvoda u procesu praćenja proizvodnje biodizelskoga goriva te laboratorijski rad s ciljem razvoja poboljšanog separacijskog postupka u završnoj fazi proizvodnje metilnoga estera.

- Unutar INA Grupe dogovorene su uloge pojedinih dijelova INA-e u projektu proizvodnje biodizelskoga goriva.

6. Aktivnosti u sklopu pokretanja proizvodnje biodizelskog goriva

Dosadašnja iskustva ukazuju na nužnost izgradnje novog okruženja te osiguranja uvjeta za povećanu proizvodnju biodizelskog goriva. Ako se želi postići da biodizel postane efikasan, kvalitetan, pouzdan i ekonomski opravdan izvor energije, te da ispuni i druge, prije navedene, svrhe i ciljeve, potrebno je provesti cijeli niz mjera. Uz mjere koje su predložene u Prijedlogu zaključka Vlade RH, potrebno je nastaviti i s uvođenjem ostalih ekonomskih, administrativnih, obrazovnih i promotivnih mjera.

- Izvršiti izmjene i dopune Zakona o posebnom porezu na naftne derivate ("Narodne novine" br. 136/02), ili na neki drugi način regulirati oslobađanje od plaćanja posebnog poreza na naftne derivate pri uvozu i isporuci mješavina biodizelskoga goriva (čisto biodizelsko gorivo B100 nije predmet oporezivanja navedenim zakonom, jer isti nije naftni derivat).
- Uvesti biodizelsko gorivo u Zakon o carinskoj tarifi, te u Uredbu o carinskoj tarifi ("Narodne novine" br. 165/04 i 2/05).
- Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva će propisati kakvoću biodizelskoga goriva.
- Putem Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo preuzeti europsku normu za čisto biodizelsko gorivo (B100). Nadalje, pri istom zavodu osnovana je Radna skupina za normizaciju biodizelskoga goriva s gore navedenim ciljem.
- Za izgradnju ovakvih pogona potrebno je zainteresiranim gospodarskim subjektima omogućiti povoljne kredite za što bi se trebao predložiti način uske suradnje između Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Ministarstva financija, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva te Hrvatske banke za obnovu i razvitak, kako bi se osnovale povoljne kreditne linije vezane neposredno za podizanje biodizelskih postrojenja.
- Prve količine proizvedenoga biodizelskoga goriva usmjeriti u demonstracijsko korištenje u autobusima javnoga prijevoza radi ostvarivanja promidžbenog učinka.

- Obaviti edukaciju poljoprivrednih gospodarstava i stručnjaka o uzgoju uljane repice i proizvodnji biodizelskog goriva.
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva predložiti će Vladi Republike Hrvatske formiranje Povjerenstva za nadzor nad provedbom projekta, kojeg bi činili dužnosnici pojedinih ministarstava uključenih u provedbu.

Zagreb, 08. veljače 2005.

