

LESNA BIOMASA

V skupino lesne biomase, ki jo je smotrno uporabljati v energetske namene, uvrščamo: manj kvaliteten les iz gozdov, les iz površin v zaraščanju, les iz kmetijskih in urbanih površin, lesne ostanke primarne in sekundarne predelave lesa, odslužen (neonesnažen) les. Lesna biomasa se kot vir energije uporablja v obliki polen, lesnih sekancev in lesnih pelet.



Od ustrezne izbire tehnologije pridobivanja lesnega kuriva je odvisna od kakovosti kuriva in ekonomičnosti pridobivanja. Izbrana tehnologija je učinkovita le, če omogoča maksimalen izkoristek v lesu uskladiščene energije ob minimalnih stroških priprave po enoti proizvoda. Tehnološki proces priprave lesnega kuriva lahko razdelimo na del, ki poteka v gozdu (sečnja, spravilo, razžagovanje, cepljenje, sušenje) ter na del, ki poteka izven gozda (prevoz, razžagovanje, cepljenje, sušenje).



Trenutna raba lesne biomase v Sloveniji je razdeljena v naslednje skupine: raba lesne biomase pri individualnih uporabnikih (v gospodinjstvih), raba lesne biomase v daljinskih sistemih ogrevanja krajev in mikro sistemih, raba lesne biomase v sistemih za sočasno proizvodnjo toplote in elektrike, raba lesne biomase v industriji za proizvodnjo procesne toplote ter raba lesne biomase v javnih zgradbah.

BIOPLIN

Relativno nova tehnologija proizvodnje energije iz bioplina, kot obnovljivega vira energije, med drugim prispeva k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov, onesnaževanja vode in degradacije tal. Med porabniki tega obnovljivega vira energije je poleg industrije, čistilnih naprav za odplake in odlagališč komunalnih odpadkov tudi kmetijstvo. Bioplin lahko pridobimo iz organske biomase (koruza, travniške trave, detelja, krmna pesa, listi sladkorne pese, sončnice, ogrščico) ter hlevskega gnoja in gnojevke. Sproščanje bioplina poteka v procesu anaerobne digestacije (fermentacije), pridobljeni plin pa ima podobne lastnosti kot zemeljski plin in ga lahko uporabimo za proizvodnjo toplote in električne energije ter kot pogonsko gorivo za kmetijsko mehanizacijo.



Prednosti izrabe bioplina so: obnovljivi vir energije, zmanjšuje emisije CO₂ in metana, proizvajamo in uporabljamo ga decentralizirano, zato povečuje zanesljivost energetske oskrbe, električno energijo in toploto iz bioplina dobavljamo iz uskladiščene sončne energije v skladu s trenutnimi potrebami, neodvisno od letnega časa in natančno v predvidljivih količinah, omogoča smotrno rabo opuščanih kmetijskih površin, z možnostjo izvajanja dodatne energetske dejavnosti ponuja kmetom dodatno ekonomsko oporno točko, povečuje dodano vrednost in s tem kupno moč podeželskih regij, zagotavlja dodatno delo domači industriji in obrti, omogoča zmanjšanje uporabe umetnih gnojil ter pomembno prispeva k ohranjanju naše kulturne krajine.

V Sloveniji uporaba bioplina še ni razširjena, izjeme so prašičja farma Ihan in nekatere čistilne naprave.

Agencija Republike Slovenije za okolje

BIOGORIVA

ETANOL IN BIODIZEL

Svet je preplavila ideja o nadomestitvi bencina z biogorivom (etanol in biodizel), 'domačim bencinom', narejenim iz pridelkov kot so koruza, soja in sladkorni trs, v osnovi pa ga lahko proizvedemo iz katere koli rastline. Njegovi zagovorniki pravijo, da bi takšna obnovljiva goriva lahko rešila umirajoče podeželsko gospodarstvo, pomagala postati neodvisna od Srednjega vzhoda in, kar je najpomembnejše, zmanjšala izpuste toplogrednih plinov. Z razliko od starega ogljika, ki ga v zrak spuščamo z izgorevanjem fosilnih goriv, ogljik v biogorivih izhaja iz ozračja, ko ga skladiščijo rastline v času rastne sezone. Okoljevarstveniki se bojijo, da bodo naraščajoče cene kornice in soje prisilile kmete v obdelavo obrobne kmetijske zemlje, ki so sedaj namenjene ohranjanju prsti in divjih živali, in bi potencialno na območju neobdelanih kmetijskih zemljišč spuščale v zrak še več ogljika. Analiza 26 biogoriv je pokazala, da jih 21 zmanjša izpuste toplogrednih plinov za 30 %, pri skoraj polovici pa so stroški proizvodnje večji kot pri bencinu. Potrebne so še nadaljnje analize.



Okoljsko najprijaznejša naj bi bila odpadna kuhinjska olja ter metanol in metan iz lesa okolju najmanj prijazna pa biodizel iz brazilske soje in bioetanol iz krompirja, rži in soje. Zaradi povečanega pritiska na okolje je potrebno uvesti ukrepe za zaščito biotske raznovrstnosti, voda in prsti, poleg tega pa naj bi bioenergetske rastline potrebovale več vode kot tradicionalne rastline.

Vsako biogorivo porablja pridelke, ki bi lahko služili prehrani. Nedavno poročilo Združenih narodov zaključuje, da kljub temu, da so potencialne koristi velike, bi širjenje proizvodnje lahko zmanjšalo prehransko varnost in povečalo cene hrane na območjih, kjer vsak dan zaradi lakote umre 25.000 ljudi. Mnogo znanstvenikov se boji, da bodo podnebne spremembe v naslednjih desetletjih spodkopale kmetijsko proizvodnjo. Čarobnega pridelka, ki bi rešil naše energetske težave, brez da bi škodoval okolju, ni. Večina znanstvenikov sicer meni, da naj bi bila najboljša možnost alge, enocelični vodni organizmi, saj rastejo v odpadni vodi, tudi morski, in za uspevanje zahtevajo le svetlobo in CO₂. Medtem ko koruzo in sojo žanjejo enkrat letno, lahko alge uporabljamo vsak dan.

V Sloveniji še ni obratov za proizvodnjo bioetanola in ni rafinerij oziroma obratov za umešanje uvoženega bioetanola v motorne bencine.

Proizvodnja etanola iz koruze

Energija fosilnega goriva, porabljenega za izdelavo goriva v primerjavi z energijo, ki jo da biogorivo, je 1:1,3. Koruzni etanol v zrak izpušča 22 % manj toplogrednih plinov kot bencin.



Koruzo zmeljejo, zmešajo z vodo in grejejo. Dodani encimi spremenijo škrob v sladkor, ki se s postopkom fermentacije ob prisotnosti kvasovk spremeni v alkohol. Le-tega s postopkom destilacije ločijo od vode. Ostanek, znan kot destilacijska zrna, uporabljajo za krmo, odpadne vode z visoko vsebnostjo dušika pa kot gnojilo.

V procesu proizvodnje se sprosti veliko CO₂; večina tovarn etanola uporablja plin ali premog za proizvodnjo pare v postopku destilacije in fermentacije. Pridelava koruze zahteva dušikovo gnojilo, herbicide in rabo težke dizelske kmetijske mehanizacije. Nekateri proizvodnjo kritizirajo, saj naj bi zahtevala več fosilnega goriva kot ga nadomesti. Izboljšava se kaže z izdelavo zaprtega sistema, kjer naj uporabljali bioplino, proizveden iz gnoja živine. S širjenjem destilarn etanola se povečuje tekmovalnost za koruzo z mesnimi proizvajalci, cene pa se zvišujejo. Vodilni svetovni proizvajalec je ZDA.

Proizvodnja etanola iz sladkornega trsa



Stebila sladkornega trsa sestavlja 20 % sladkorja, ki se s fermentacijo spremeni v alkohol, odpadke pa sežigajo za destilacijo, in s tem zmanjšajo uporabo fosilnih goriv. Energija fosilnega goriva, porabljenega za izdelavo goriva, v primerjavi z energijo, ki jo da biogorivo, je 1:8. Etanol sladkornega trsa v zrak izpušča 56 % manj toplogrednih plinov kot bencin. Vodilni svetovni proizvajalec je Brazilija.

Proizvodnja etanola iz celuloze

Viri etanola iz celuloze so: ostanki pridelkov v kmetijstvu, odpadki v gozdarstvu, komunalni trdni odpadki, papir, hitro rastoče travne prerije. Energija fosilnega goriva, porabljenega za izdelavo goriva v primerjavi z energijo, ki jo da biogorivo, je 1:2-36 (odvisno od načina proizvodnje). Etanol iz celuloze v zrak izpušča 91 % manj toplogrednih plinov kot bencin.



Proizvodnja biodizla

Kemično se za proizvodnjo biodizla iz rastlinske mase porabi manj energije kot za proizvodnjo etanola iz koruze. Največji pomanjkljivosti tega goriva sta majhen pridelek in visoki stroški. Vodilni svetovni proizvajalec je Nemčija (oljna ogrščica), ZDA (soja). Energija fosilnega goriva, porabljenega za izdelavo goriva v primerjavi z energijo, ki jo da biogorivo, je 1:2,5. Biodizel v zrak izpušča 91 % manj toplogrednih plinov kot bencin.



V Sloveniji je največ tehnoloških možnosti za proizvodnjo biodizla ali čistega (surovega) rastlinskega olja kot alternativnega pogonskega goriva. Osnovna surovina za proizvodnjo tako biodizla kot surovega rastlinskega olja je olje, pridobljeno s hladnim stiskanjem oljne ogrščice ali sončnic. V Sloveniji so pogoji za pridelovanje oljne ogrščice razmeroma dobri.