



Slika 1: Markiranje Roške pešpoti



Slika 2: Poučne informacijske table (Obe foto: Janez Konečnik)

Valentin Kočevje) so gostje prehodili krajši del poti: eni do pragozda, drugi do razglednega stolpa na vrhu Roga, nekateri pa celo oboje.

Vabimo vse, ki jih ta pot zanima, da jo prehodijo. Informacije lahko dobite na ZGS OE Kočevje (B. Kocjan), telefon (061) 853 331.

Janez Konečnik

Gozdarstvo v času in prostoru

Poročilo o seminarju Kurjenje biomase v majhnih kotlih

Mitja PIŠKUR*

V madžarskem mestu Gödöllő se je od 1. do 3. julija 1999 odvijal mednarodni seminar z delovnim naslovom Kurjenje biomase v majhnih kotlih (Small Scale Biomass Burning). Potekal je pod okriljem projekta Demonstracija majhnih kotlov na lesno biomaso za ogrevanje individualnih zgradb v Sloveniji in na Madžarskem, v okviru evropskega programa INCO CO-PERNICUS, kjer sodelujejo nemški, slovenski in madžarski partnerji, koordinator pa je avstrijska firma ÖAR Regionalberatung GesmbH.

Tematika je bila obravnavana v treh sklopih:

1. Biomasa in energetska politika
2. Tehnologije kurjenja biomase
3. Ekološki in ekonomski vidiki kurjenja biomase

Izkušnje in problematiko uporabe biomase za energetske namene so z referati osvetlili strokovnjaki iz

* M. P., univ. dipl. inž. gozd., GIS. Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

Slovenije, Nemčije, Avstrije in Madžarske. Slovenske aktivnosti na obravnavanem področju sta predstavila Lojze Šubic (Agencija za prestrukturiranje energetike, v nadaljevanju ApE) in dr. Jurij Čretnik (Raci d.o.o.). Glavne ugotovitve in izkušnje sodelujočih razpravljavcev so strnjeno predstavljene glede na tri prej omenjene sklope.

1. Biomasa in energetska politika

Politiko EU do vprašanja izrabe obnovljivih virov energije (v nadaljevanju OVE) in s tem povezanih zahtev do držav, ki so v procesu pridruževanja EU, je predstavil g. Robert Fabry iz Bruslja. Trenutna energetska odvisnost EU znaša 50 %, napovedujejo celo 70-odstotno odvisnost do leta 2020. Zaradi zahtev po neodvisnosti in raznovrstnosti virov energije je to tudi eden izmed razlogov za podpiranje projektov o biomasi. Zelo pomembna dokumenta sta Kiotski protokol (1997), ki obvezuje države EU z 8-odstotnim znižan-

jem emisij CO₂ (glede na leto 1990) do obdobja 2008-2012 (velja tudi za države v pridruženju, izjema sta Poljska in Madžarska s 6 %), in Bela knjiga za strategijo in akcijski načrt Unije na področju obnovljivih virov energije (1997), ki predvideva zvišanje deleža OVE s 6 na 12 % do leta 2010.

Avstrijske izkušnje na področju aktivne politike do rabe OVE kažejo, da se s sistemom subvencij in z institucionalno pomočjo lahko zagotovi razvoj trga biomase (predvsem za lesno biomaso) in tehnološki razvoj kurilnih naprav.

V Sloveniji je odgovorni resor za področje OVE Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, ki že od leta 1990 finančno spodbuja projekte OVE. V zadnjih letih so bili programi izrade OVE usmerjeni predvsem v sisteme daljinskega ogrevanja. Slovenski partner pri projektu (ApE) predvideva vgraditev majhnih kotlov modernejše izvedbe, na katerih se bodo vršile meritve emisij.

Najpomembnejša madžarska panoga je kmetijstvo, ki se je zaradi sprememb znašlo v težavah. Glavni razlogi za tako stanje so:

- spremembe v lastniški strukturi,
- sprememba vloge in položaja na vzhodnoevropskih trgih,
- prilagajanje zahtevam EU,
- drastično zmanjšanje državne pomoči,
- povečanje nezaposlenosti na podeželju,
- zahteve po trajnostnem razvoju.

Med različnimi možnostmi je pomembna razvojna možnost v široki komercialni in okolju prijazni rabi kmetijskih in gozdnih površin za produkcijo biomase za potrebe energetike. Dodaten problem kmetijstva predstavljajo presežki hrane, kar je problem tudi v državah EU, zato je predvidena opustitev kmetijske proizvodnje na 1,5 milijonov hektarjev (EU - 10 milijonov ha). Rešitev problema vidijo v proizvodnji biomase za pridobivanje energije, vendar so pglavitni nameni take rešitve v poudarjanju smotrnejše rabe prostora, zaščiti in trajnostni rabi zemljišč in naravnih virov ter v zmanjševanju brezposelnosti. Pozitivni učinki takega razvoja bi bili:

- nadomeščanje porabe fosilnih goriv,
- trajnosten razvoj podeželja,
- reševanje problemov presežkov kmetijskih pridelkov in hrane,
- izboljšanje razvoja podeželja in zmanjšanje brezposelnosti.

2. Tehnologije kurjenja biomase

Madžarsko gozdarsko problematiko je predstavil prof. dr. Bela Marosvölgy (Univerza v Sopronu). Glede

na probleme, s katerimi se srečuje Madžarska, se predvideva povečanje gozdnosti s sedanjih 10 % na 18 %. V sortimentaciji posckanega lesa predstavlja delež drv kar 50 %. Trenutno se porabi za kurjavo (drva) 2,3 milijone m³ lesa. Osnovanje plantaž je možno predvsem na področjih z izrazitimi presežki kmetijskih pridelkov ter na področjih, kjer se pojavljajo občasne poplave; planirana površina znaša 600.000 ha. Za proizvodnjo biomase za pridobivanje energije je aktualna oblika energetska plantaža, kjer je za izbor drevesne vrste pomembna čim večja proizvodnja lesne mase. Plantaže predstavljajo zanesljiv in trajen vir energenta. Znana sta dva tipa energetskih plantaž. Pri prvem se osnuje monokulturo s hitro rastočimi drevesnimi vrstami in veliko gostoto sajenja. Po 10 do 15 letih se odstrani celoten nasad (kot drva ali sekanci), čemur sledi novo osnovanje. Letni prirastek se giblje od 8 do 15 ton/ha (svež les). Pri drugem načinu se gospodari panjevsko. Sečnja se vrši vsako tretje do peto leto, cikel se ponovi od pet- do sedemkrat. Možne so tudi modifikacije s kmetijskimi kulturami. Energetske plantaže dosegajo lesne zaloge od 58 do 87 t/ha (svež les), kar znaša, preračunano na energijo, od 210 do 420 GJ/ha/leto. Energetske plantaže ne predstavljajo konkurenta gozdnim proizvodom za kurjavo in ne znižujejo njihovih cen, temveč, nasprotno, ustvarjajo pogoje za nastanek trajnih uporabnikov teh proizvodov.

Uvožena energija pokriva na Madžarskem od 55 do 60 % celotne porabe (Slovenija 75 %). Večja uporaba biomase v energetiki predstavlja pomembno usmeritev na Madžarskem in v Evropi. Med možnostmi se poleg proizvodnje toplote pojavlja tudi možnost razgradnje biomase in pridobivanje bioplina, biogoriva itd. Velike možnosti pridobivanja energije predstavljajo tudi ostanki kmetijskih rastlin (slama, stebila sončnic in koruze ...). Zaradi problema transporta je smotno te ostanke balirati. Samo kurjenje je možno tako s celimi, kot tudi s ponovno razsekanimi balami; zanimivo je tudi izdelovanje briketov in peletov. Glede na izkušnje z Danske je problem v visokem deležu pepela (5,7 %) in v doseganju nižjih temperatur pri gorenju.

3. Ekološki in ekonomski vidiki kurjenja biomase

Pri ekonomskem vrednotenju stroškov ogrevanja z različnimi vrstami goriv se vedno pojavi vprašanje stroškov, učinkovitosti in ekonomičnosti.

Učinkovitost naprav za kurjenje z lesno biomaso se je z razvojem približala izkoristkom naprav na kurilno olje in plin. Problem primerjav stroškov med raz-

ličnimi vrstami goriva se pojavi zaradi različnih metod vrednotenja. Prav tako je opazen (izkušnje iz Avstrije) vpliv gibanja svetovnih cen goriv (izrazito pri cenah nafte). V Avstriji je izrazita razlika med cenami goriv glede na velikost uporabnika, saj znaša celo do 400 % (v korist industrije glede na ogrevanje hiš in gospodinjstev). Primerjava cen goriva v industriji (sektor energetike) pokaže, da je lesna biomasa konkurenčna fosilnim gorivom le v obliki lesnih ostankov lesne industrije, na kar dodatno vplivajo nizke cene fosilnih goriv. Cenovna primerjava goriv pokaže, da je biomasa v primerjavi s plinom cenejša za 15 % (Avstrija). Zaradi večje ekološke ozaveščenosti narašča vpliv eksternih stroškov (vplivi emisij na okolje in ljudi). Ta problem se rešuje s taksami (CO₂ taksa), kar lahko močno spremeni razmerja cen (izkušnje z Danske, Švedske in iz severne Italije).

Avstrija uvozi 64 % celotne energije, delež biomase v celotni porabi znaša 11 % (EU 5,4 %). Razvoj kurilnih naprav je dosegel vidne rezultate na področju zmanjšanja emisij (SO₂, CO, NO_x, TOC) in učinkovitosti.

Zanimiva je analiza stroškov pridobivanja biomase iz energetskih plantaž, ki jo je predstavil dr. Lajos Gockler. Na Madžarskem je razmerje med cenami fosilnih goriv in biomase popolnoma drugačno kot npr.

v Sloveniji in Avstriji; fosilna goriva so draga, zato imajo sistemi ogrevanja z lesno biomaso dodatne možnosti. Glede na celotne stroške različnih variant ogrevanja in glede na število obratovalnih ur na leto je biomasa primerljiva s plinom, medtem ko je ogrevanje s kurilnim oljem kar štirikrat dražje. Stroški proizvodnje lesne biomase (kot energenta) so odvisni od površine in stopnje mehaniziranosti dela. Kar se tiče energetskih plantaž, predavatelj ugotavlja, da je najbolj ekonomična proizvodnja na površinah s 1.000 ha in več, ki bi služile kot vir goriva za proizvodnjo elektrike. Najmanjši stroški pridobivanja biomase na energetskih plantažah nastanejo v primeru uporabe harvest-erjev in proizvodnje na velikih površinah. Navedena razmerja se nanašajo na topol, veljajo pa tudi za robinjo.

Seminar je pokazal, da se področje uporabe biomase nenehno razvija in širi. Večanje deleža OVE v proizvodnji energije je usmeritev EU. Tehnologije uporabe biomase kot energetskega vira se nenehno razvijajo, prav tako se širijo znanje in izkušnje s tega področja. Zato je potrebno odstraniti subjektivne pomisleke in postaviti biomaso na mesto, ki ji kot naravnemu obnovljivemu viru pripada.

Vegetacija in klima - 42. simpozij IAVS v Bilbau, Španija

Lado KUTNAR*

Zadnji teden julija 1999 se je v baskovskem mestu Bilbao na severu Španije zbralo okoli 300 strokovnjakov s področja proučevanja vegetacije, ki deluje pod okriljem združenja International Association for Vegetation Science (IAVS). Združenje, ki vključuje raziskovalce flore in vegetacije s celega sveta, je na 42. letnem simpoziju dalo poseben poudarek dinamičnim spremembam vegetacije. Simpozij, ki je potekal pod naslovom Vegetacija in klima se je odvijal v naslednjih tematskih sklopih: klimatske spremembe, vpliv klime na značilnosti rastlin in združb, gradienti vegetacijskih sprememb, bioklimatska klasifikacija, vegetacijska dinamika v preteklosti in sedanjosti, vpliv ognja na vegetacijo, populacijska ekologija, fitocenologija, biogeografija, sinekologija in avtoekologija, krajinska ekologija, biotska pestrost idr.

Prispevki so obravnavali problematiko vegetacije oz. flore na zelo različnih območjih sveta. Poleg na-

slovne tematike, ki je zajemala odnos vegetacije in klime, so bili predstavljeni tudi prispevki v ostalih sklopih.

Na simpoziju so predstavili mnoge ugotovitve in dokaze o spremembah vegetacije pod vplivom klimatskih sprememb v preteklosti in danes. Prikazali so različne modele globalnega spreminjanja vegetacijskega pokrova in napovedi za prihodnost. V simpozijских tematikah je prevladoval globalni pristop, ki ga je pogojeval že sam naslov. Manjkalo pa ni niti poglobljenih študij flore in vegetacije na regionalni ali celo podrobnejši ravni.

Simpozija se je med udeleženci s celega sveta udeležilo tudi 6 raziskovalcev iz Slovenije (5 predstavnikov Biološkega inštituta ZRC SAZU in 1 predstavnik Gozdarskega inštituta Slovenije). S področja raziskav vplivov klime na vegetacijo v našem območju je bilo predstavljeno predavanje. V posttrskem delu simpozija pa smo prikazali tudi dve slikovni predstavitvi raziskav vegetacije pri nas.

* mag. L. K., univ. dipl. inž. gozd., GIS. Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO