Ljubljana, 14.4.2020

**Prispevek ukrepa KOPOP k blaženju podnebnih sprememb – kratki komentarji k nekaterim diapozitivom**

Diapozitiv 2

Najpomembnejši toplogredni plin je ogljikov dioksid (CO2). V Sloveniji prispeva približno 80 % toplogrednega učinka. Sledita metan (CH4) in didušikov oksid (N2O).

Diapozitiv 3

Največ ogljikovega dioksida se sprosti zaradi rabe fosilnih goriv. Z rabo energije povezujemo skoraj 95 % vseh izpustov. Od tega prispeva največ promet, sledi oskrba z energijo (električna energija, toplota, …). Manjši del (približno 1,5 %) k izpustom ogljikovega dioksida zaradi rabe energije prispeva tudi kmetijstvo. Gre predvsem za izpuste zaradi rabe dizelskega goriva za pogon kmetijskih strojev. Teh izpustov formalno ne pripisujemo kmetijstvu – pripisani so rabi energije.

Diapozitiv 4

Metan je plin z zelo močnim toplogrednim učinkom. Ena tona metana je po učinku primerljiva s 25 tonami ogljikovega dioksida. Pri primerjavah in prikazih izpustov učinek metana preračunano v ekvivalente ogljikovega dioksida, zato da so podatki med seboj primerljivi. To storimo tako, da količino sproščenega metana pomnožimo s 25.

Diapozitiv 5

Glavni vir metana je kmetijstvo, v Sloveniji prispeva več kot polovico vseh izpustov.

Diapozitiv 6

Didušikov oksid ima kar 298 krat močnejši toplogredni učinek od ogljikovega dioksida. Pri primerjavah in prikazih izpustov učinek didušikovega oksida preračunano v ekvivalente ogljikovega dioksida, zato da so podatki med seboj primerljivi. To storimo tako, da količino sproščenega metana pomnožimo s 298.

Diapozitiv 7

Glavni vir didušikovega oksida je kmetijstvo, v Sloveniji prispeva več kot dve tretjini vseh izpustov.

Diapozitiv 8

V Sloveniji prispeva kmetijstvo **nekaj manj kot 10 % vseh toplogrednih plinov**. V teh 10 % sta vključena metan in didušikov oksid. K temu bi lahko dodali še ogljikov dioksid zaradi rabe energije, ki ga formalno vodimo v sektorju »energija«.

Diapozitiv 9

V kmetijstvu prispeva največ toplogrednega učinka metan, ki se sprosti iz prebavil rejnih živali (približno 55 %), sledi metan, mi se sprosti iz skladišč za živinska gnojila (približno 15 %). Med pomembnejšimi viri je tudi didušikov oksid, ki se sprosti zaradi gnojenja z mineralnimi in živinskimi gnojili (skupaj približno 15 %).

Diapozitiv 10

Najpomembnejši vir toplogrednih plinov je živinoreja. K izpustom iz živinoreje prispeva prek 90 % govedoreja.

Diapozitiv 11

Decembra 2014 je vlada RS sprejela Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020. Cilj je obvladovanje emisij TGP na ravni do največ +5 % do leta 2020 glede na leto 2005 ob hkratnem povečanju samooskrbe Slovenije. Po trenutnih podatkih smo na dobri poti, da bomo cilj na področju izpustov dosegli. Pariški sporazum določa, da bi morali do leta 2050 postati emisijsko nevtralni. To pomeni, da bi morali vse izpuste nevtralizirati s ponori, med katerimi je tudi vezava ogljika v kmetijska tla in gozdno biomaso. V Sloveniji je že bil sprejet Nacionalni energetsko podnebni načrt, v pripravi pa je tudi Dolgoročna podnebna strategija. Zaradi precej ambicioznih ciljev bodo v naslednjih desetletjih tudi obveznosti kmetijstva na tem področju precej večje, kot do sedaj.

Diapozitiv 12

V kmetijstvu se izpusti toplogrednih plinov zmanjšujejo, s tem, da je bil trend do leta 2013 zelo jasen, zatem pa je prišlo do ponovnega povečanja. Od leta 1986 do leta 2020 so se izpusti v kmetijstvu zmanjšali za slabih 12 %.

Diapozitiv 13

V medijih izpuste iz kmetijstva pogosto primerjajo z izpusti iz prometa. Gre za trditev, da prispeva živinoreja podobne ali večje izpuste kot promet. V svetovnem merilu to drži, v Sloveniji in v drugih državah razvitega sveta pa ne. V Sloveniji prispeva promet približno trikrat več izpustov kot kmetijstvo. Za razliko od kmetijstva, kjer so se izpusti v zadnjih desetletjih zmanjšali, so se v prometu povečali za več kot 2,5 krat.

Diapozitiv 14

Ukrepi za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov so zanimivi tudi z ekonomskega vidika. Gre za ukrepe kot so učinkovitejša reja živali, učinkovitejše kroženje dušika na kmetiji in povečevanje zalog organske snovi v tleh.

Diapozitivi 15-24

Največje možnosti za zmanjšanje izpustov imamo v povečanju učinkovitosti reje. S povečanjem učinkovitosti reje (hitrejša rast, večja mlečnost) izboljšamo razmerje med energijo krme, ki jo rejne živali naložijo v meso in mleko in energijo, ki jo porabijo za vzdrževanje osnovnih telesnih funkcij. S tem se izpusti metana in didušikovega oksida na enoto proizvoda zmanjšajo. S povečanjem mlečnosti od 4.000 kg na 6.000 kg mleka v standardni laktaciji se izpusti zmanjšajo za 23 %. Največji učinek na področju zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov bi dosegli, če bi mlečnosti povečali na kmetijah z najmanjšimi mlečnostmi. Na izpuste metana vplivajo tudi načini skladiščenja živinskih gnojil. Pri skladiščenju gnojevke se sprosti več metana kot pri skladiščenju hlevskega gnoja, vendar pa sistemi s hlevskim gnojem niso rešitev, saj se pri njih sprosti več didušikovega oksida. Izpuste metana iz skladišč živinskih gnojil je mogoče zmanjšati z zajemom bioplina (anaerobni digestorji) ali pa s povečanjem obsega pašne reje živali. V prvem primeru metan zajamemo in uporabimo v energetske namene. Pri pašni reji je zaradi aerobnih razmer količina sproščenega metana majhna. Upoštevati moramo, da se lahko v primeru neustrezno vodene paše izpusti toplogrednih plinov tudi povečajo (več metana zaradi porabe energije za hojo, več metana na enoto proizvoda zaradi zmanjšanja prirastov in mlečnosti, več didušikovega oksida zaradi zbitosti tal). Izpuste metana je mogoče zmanjšati tudi z usmerjanjem fermentacije v vampu. Zmanjšanje dosežemo z zaviranjem delovanja metanogenih arhej, s spodbujanjem vezave vodika v produkte fermentacije, ki niso metan (propionat, mikrobna biomasa) ali z dodajanjem snovi, ki so sprejemnik vodikovega iona (npr. nitrati). Pri tem so učinkovita krmila z veliko vsebnostjo škroba (žita) ali nenasičenih maščobnih kislin (laneno seme), različni rastlinski izvlečki, ki vsebujejo eterična olja ali sekundarne metabolite rastlin (tanini, saponini, ..), različne kemijske spojine (nitrati, 3-nitrooksipropanol, organske kisline, …) in nekateri antibiotiki (monenzin). Emisije metana je mogoče zmanjšati tudi z vakcinacijo proti metanogenim arhejam. Nekatere od metod za usmerjanje fermentacije v vampu so preskušene, nekatere v fazi razvoja. Pri uvajanju tehnik za zmanjšanje izpustov je treba le te presojati v širšem kontekstu. Tako je npr. smiselnost uporabe zelo velikih količin žit pri reji prežvekovalcev vprašljiva, saj jih lahko namenimo tudi neposredni prehrani ljudi. Izpuste metana je mogoče zmanjšati tudi s selekcijo rejnih živali na majhne izpuste.

Diapozitivi 25-51

K zmanjšanju izpustov didušikovega oksida lahko zelo prispevamo z izboljšanjem učinkovitosti kroženja dušika v kmetijstvu. V kmetijstvu krožijo zelo velike količine dušika. Dušik je osnovno rastlinsko hranilo, ki ga rastline potrebujejo za rast. Je tudi sestavina beljakovin, ki jih živali potrebujejo za preživetje, rast in prirejo mleka, jajc in volne. Če kmetijske rastline gnojimo več, kot je potrebno, povečamo izgube dušika v okolje. Podobno je pri rejnih živalih. Če jim s krmnimi obroki ponudimo več beljakovin, kot jih potrebujejo, presežke izločijo s sečem in blatom. Osnovna načela učinkovitejšega kroženja dušika so: a) kmetijskim rastlinam in rejnim živalim ponuditi ravno toliko dušika, kot ga nujno potrebujejo in b) zmanjšati izgube dušika pri skladiščenju in gnojenju z živinskimi gnojili in s tem zmanjšati potrebe po uporabi dušika iz mineralnih gnojil. Glede na stanje v Sloveniji je pomembno predvsem hitrejše uvajanje sodobnejših tehnik gnojenja z majhnimi izpusti, kot so gnojenje v pasovih ali vbrizgavanje gnojevke v tla.

Diapozitiva 52 in 53

V kmetijskih tleh lahko zadržimo zelo velike količine ogljika in s tem zmanjšamo koncentracije ogljikovega dioksida v ozračju. V tem primeru so kmetijska tla ponor ogljikovega dioksida. K povečanju zalog ogljika v tleh lahko prispevamo z dobrimi praksam, kot so ozelenitve njiv, minimalna obdelava tal in načrtna uporaba živinskih gnojil.

Diapozitivi 54-59

V sklopu Kmetijsko-okoljsko-podnebnih plačil (KOPOP) imamo nekaj možnosti za zmanjšanje učinkov kmetijstva na podnebje. Namenjene so predvsem učinkovitejšemu kroženju dušika in povečevanju zalog ogljika v tleh.

Diapozitiva 60 in 61

Če ste skeptični do potrebnosti zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov v kmetijstvu, naj vas prepriča ekonomski vidik teh prizadevanj. Z metanom izgubljamo v ozračje energijo, ki bi jo rejne živali lahko naložile v mleko in meso. Vrednost rastlinskih hranil v živinskih gnojilih je v Sloveniji ocenjena na 40 milijonov € na leto. Škoda bi bilo, če teh hranil ne bi učinkovito izkoristili za pridelovanje kmetijskih rastlin.

Jože Verbič