

PROJEKTNA NALOGA

Vzorčenja v tleh in v lesnih ostankih iz trajnih nasadov za oceno zalog ogljika na kmetijskih zemljiščih v letu 2019

1. IZHODIŠČE

Konec leta 2012 se je zaključilo t.i. prvo ciljno obdobje Kjotskega protokola. V obdobju 2008-2012 je protokol, ki je bil pravno zavezujoč, ratificiralo in podpisalo mnogo držav sveta, zato govorimo o mednarodnem sporazumu. V obdobju 2012-2015 na globalni ravni ni bil dosežen nov podnebni sporazum, kljub temu pa so na konferenci pogodbenic Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja in konferenci pogodbenic Kjotskega protokola v Dohi decembra 2012 pogodbenice sprejele podaljšanje le-tega z drugim ciljnim obdobjem 2013-2020. Da bi Sprememba iz Dohi Kjotskega protokola začela veljati na mednarodni ravni, jo mora sprejeti vsaj tri četrtine pogodbenic KP (tj. 144 držav). Konec leta 2015 je bil v Parizu sprejet nov globalni podnebni sporazum, ki ga je podpisalo 195 držav, veljati pa začne leta 2020.

Ne glede na dogajanja na globalni ravni je EU v okviru podnebno-energetskega zakonodajnega svežnja določila pravno zavezujoče cilje EU, da se do leta 2020 emisije toplogrednih plinov (TGP) zmanjšajo za 20 % glede na raven iz leta 1990 in da se delež energije iz obnovljivih virov poveča na 20 %. Zaveze te zakonodaje so stopile v veljavo leta 2009.

Pri tem je treba poudariti, da so emisije in odvzemi, ki so posledica rabe tal, spremembe rabe tal in gozdarstva (LULUCF) izvzeti iz ciljev EU 2020 za zmanjšanje emisij. Za LULUCF je bilo prelomno leto 2013, saj je EU sprejela Sklep št. 529/2013/EU o pravilih za obračunavanje emisij in odvzemov toplogrednih plinov (TGP), ki nastanejo pri dejavnostih v zvezi z rabo zemljišč, spremembo rabe zemljišč in gozdarstvom, ter informacijah o ukrepih v zvezi s temi dejavnostmi (v nad. Sklep EU LULUCF). Poleg tega je v tem letu sprejela tudi Uredbo (EU) št. 525/2013 o mehanizmu za spremljanje emisij TGP in poročanje o njih ter za sporočanje drugih informacij v zvezi s podnebnimi spremembami na nacionalni ravni in ravni Unije ter o razveljavitvi Sklepa št. 280/2004/ES (v nad. Uredba MMR), ki se prav tako navezuje na LULUCF oz. prej omenjeni Sklep EU LULUCF. To je bil prvi korak k vključitvi emisij in odvzemov iz LULUCF, kot zadnjega sektorja brez skupnih pravil na ravni EU, v podnebno politiko.

V skladu s Sklepom EU LULUCF je obveznost držav članic, da pripravijo in vodijo obračune, v katerih se v obdobju 1.1.2013 do 31.12.2020 upoštevajo emisije in odvzemi zaradi pogozdovanja, ponovnega pogozdovanja, krčenja gozdov in gospodarjenja z gozdovi, kar določa člen 3(1). Vendar gre zakonodaja EU dlje od določbe Konvencije, saj v obvezno obračunavanje poleg emisij in odvzemov zaradi dejavnosti iz člena 3(1) vključuje tudi tiste, ki so posledica gospodarjenja s polji in pašniki.

Sklep EU LULUCF v členu 3(2) določa, da morajo države članice v obdobju 2016-2018 do 15. Marca vsako leto poročati Komisiji informacije o aktivnostih, ki potekajo v zvezi z vzpostavitvijo sistemov in o sistemih, ki so že vzpostavljeni za oceno emisij in odvzemov, ki nastanejo pri gospodarjenju s polji in pašniki. Način in vsebino poročanja sicer natančneje določa Izvedbena uredba Komisije (EU) št. 749/2014 o strukturi, obliki, postopkih predložitve in pregledu informacij, ki jih sporočajo države članice v skladu z Uredbo MMR.

V obdobju od 1. januarja 2013 do 31. decembra 2020 velja, da države članice Komisiji vsako leto do 15. marca sicer poročajo letne ocene emisij in odvzemov zaradi gospodarjenja s polji in pašniki, vendar so le-te začetne, predhodne in nezavezujoče. Končne letne ocene za obračunavanje gospodarjenja s polji in pašniki morajo države članice sporočiti najkasneje do 15. marca 2022. Pri tem Sklep EU LULUCF v členu 3(2b) določa, da se pri izračunu ocen po potrebi uporabljajo metodologije IPCC.

Ob tem velja še omeniti, da je konzorcij evropskih inštitutov in ekspertov v okviru projekta, ki ga je financirala Komisija (DG Climate action), pripravil Smernice za poročanje in obračunavanje za gospodarjenje s polji in pašniki v skladu s členom 3(2) Sklepa EU LULUCF (Weiss in sod., 2015).

Tradicionalna raba kmetijskih zemljišč običajno povzroča emisije TGP, predvsem zaradi obdelave tal, kot je oranje. Pričakovati je, da bodo bodoči ukrepi skupne kmetijske politike ciljno še bolj usmerjeni v varovanje okolja in blažnje podnebnih sprememb, zato so potrebne spremembe v praksah pri gospodarjenju s temi zemljišči. Zmanjšana obdelava tal ali večji vnos organske snovi v tla lahko vodi v večjo akumulacijo organskega ogljika, zaradi česar se dolgoročno poveča zaloga ogljika v tleh. Eden od možnih virov organske snovi so tudi lesni ostanki iz trajnih nasadov, kot rezultat vsakoletnega obrezovanja. Ti se lahko predelajo v lesne sekance, ki se uporabijo v energetske namene, kompostirajo in uporabijo za gnojenje ali pa zmulčijo s posebnimi stroji na kraju samem. Različne raziskave so pokazale, da lesna biomasa v obliki odrezanih vej in rozg znašajo od 1 do nekaj ton suhe snovi na hektar (Spinelli in sod., 2012, Canaveira in sod., 2018), odvisno od starosti nasada in sadne vrste. Ugotovljeno je bilo, da ima uporaba lesnih ostankov v trajnih nasadih večkratne koristi, kot je npr. zaščita tal pred erozijo, zmanjšana uporaba mineralnih gnojil, večja vsebnost organskega ogljika v tleh in zmanjšanje emisij CO₂ (Hernández in sod., 2005, Gomez in sod., 2009).

Informacije, ki se poročajo Komisiji po določbah EU, so potrebne za oceno dejanskega napredka na poti k izpolnjevanju obveznosti Unije in njenih članic v zvezi z zmanjševanjem emisij TGP v skladu s Konvencijo in KP in svežnjem pravnih aktov Unije. Namen obračunavanja v EU kontekstu se mora namreč razumeti kot pristop uravnoteženja emisij in odvzemov TGP za dejavnosti LULUCF po obustnih pravilih za oceno učinka ukrepov, sprejetih v sektorju LULUCF. Zato je pričakovati, da bodo ukrepi povezani z vzpostavitvijo sistema za spremljanje in obvezno obračunavanje emisij in odvzemov zaradi gospodarjenja s polji in pašniki dodatno prispevali k splošnemu izboljšanju okoljske celovitosti obračunavanja TGP.

2. PREDMET JAVNEGA NAROČILA

A. Vzorčenje tal

V projektni nalogi je potrebno izvesti vzorčenja na tleh za oceno zalog ogljika na kmetijskih zemljiščih, ki bo omogočala nadaljnje postopke v zvezi z uresničevanjem zastavljenih operativnih ciljev, ki bodo v skladu s Sklepom EU LULUCF o obveznost držav članic, da pripravijo in vodijo obračune, v katerih se v obdobju 1.1.2013 do 31.12.2020 upoštevajo emisije in odvzemi zaradi pogozdovanja, ponovnega pogozdovanja, krčenja gozdov in gospodarjenja z gozdovi in da se v obvezno obračunavanje poleg emisij in odvzemov zaradi dejavnosti iz člena 3(1) vključuje tudi tiste, ki so posledica gospodarjenja s polji in pašniki.

Naročnik pričakuje od izvajalca, da le-ta izvede naslednja dela:

- Izbrati vzorčne točke (minimalno 70 vzorčnih točk) na Zahodnem območju Slovenije in Ljubljanskega Barja za vzorčenje ogljika v tleh na kmetijskih zemljiščih na vzorčni mreži, ki bo zagotavljala ustrezen odraz naravnih razmer v kmetijski krajini na nacionalni ravni.
- Terensko vzorčenje in parametri vzorčenja morajo biti v skladu s protokolom, ki jih predlaga naročnik.
- Izvesti uvajalni seminar in tečaj za šolanje terenskih ekip.
- Vzorčenje zalog ogljika v kmetijskih tleh v skladu z veljavnimi mednarodnimi navodili (IPCC) in smernicami EU za gospodarjenje s polji in pašniki na izbranih vzorčnih lokacijah/mestih
 - njiva (1100)
 - trajni travnik (1300)
 - vinograd (1211)
 - ekstenzivni sadovnjak (1222)
 - kmetijsko zemljišče v zaraščanju (1410)
 - drevesa in grmičevje (1500)
 - Intenzivni sadovnjaki (1221)
- Izvesti na 10 -15 % vzorcev krožno analizo za sodelujoče laboratorije z namenom harmonizacije analitskih postopkov.
- Zagotoviti kakovost in nadzor kakovosti (QA/QC) pri terenskem vzorčenju, laboratorijskih analizah in postopkih ter izračunih.
- Oceniti zaloge ogljika na osnovi izbranega števila vzorčnih lokacij/mest.

- Pripraviti končno poročilo naloge, ki vključuje rezultate, interpretacijo rezultatov in splošne ugotovitve.

Postopek vzorčenja in analitika talnih vzorcev na kmetijskih zemljiščih mora ustrezati določenim standardom, ki omogočajo obračunavanje in poročanje emisij in odvzemov toplogrednih plinov konvenciji ZN o podnebnih spremembah (UNFCCC), Kjotskemu protokolu in EU. S tem je zagotovljeno, da so upoštevana osnovna načela poročanja v skladu z navodili dobre prakse (IPCC 2006, 2014), kot so preglednost, doslednost, primerljivost, popolnost in točnost metod oz. podatkov.

Naročnik bo moral izpolnjevati za postopek vzorčenja tal na kmetijskih zemljiščih naslednje kriterije:

- globina vzorčenja (0-30 cm)
- prostorsko opredelitev lokacije s koordinatami vzorčenja (X, Y)
- časovna opredelitev lokacije (datum)
- fotografiranje lokacije vzorčenja
- opredelitev načina vzorčenja
- opredelitev metode vzorčenja, ki zagotavlja periodično ponovljivost
- opredelitev statističnih elementov (npr. vzorec, vzorčna enota), ki zagotavlja izračun osnovnih statistik (npr. \bar{x} in s.e.)
- reprezentativnost (ustrezna velikost vzorca) za posamezno kategorijo rabe zemljišč
- upoštevanje nacionalnih ekoloških značilnosti (npr. podnebje) in talnih tipov
- upoštevanje posebnosti posameznih kategorij rabe zemljišč (npr. vinogradi)
- zagotavljanje kakovosti in kontrole nad izvedbo (QA/QC)

Naročnik bo moral upoštevati pri analizi talnih vzorcev naslednje parametre in metode.

Parametri

Analitika talnih vzorcev mora vključevati naslednji minimalni nabor talnih lastnosti oz. parametrov:

- pH
- tekstura tal (% pesek, melj, glina)
- navidezna specifična teža (g/cm^3)
- organski ogljik (% C_{org})
- skupni dušik (% N_{tot})

Metode

Analitične metode talnih vzorcev morajo biti v skladu z naslednjimi nacionalnimi oz. mednarodnimi ISO standardi za določanje talnih lastnosti oz. parametrov:

- Metoda za pripravo vzorca (sušenje, mletje, sejanje): SIST ISO 11465:1996 (oz. SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005) Kakovost tal - Ugotavljanje suhe snovi in vsebnosti vode na osnovi mase - Gravimetrijska metoda
- Metoda za določanje suhe snovi/vsebnosti vode: SIST ISO 11465:1996 (oz. SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005) Kakovost tal - Ugotavljanje suhe snovi in vsebnosti vode na osnovi mase - Gravimetrijska metoda
- Metoda za določanje navidezna specifična teže/volumske gostote: SIST ISO 11465:1996 (oz. SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005) Kakovost tal - Ugotavljanje suhe snovi in vsebnosti vode na osnovi mase - Gravimetrijska metoda
- Metoda za določevanje vrednosti pH tal: SIST ISO 10390:2006 Kakovost tal – Določevanje pH.
- Metoda za določanje organskega ogljika: SIST ISO 10694:1995 Kakovost tal - Ugotavljanje organskega in skupnega ogljika po suhem sežigu (elementna analiza) ali SIST ISO 14235:1998 Kakovost tal - Določevanje organskega ogljika z oksidacijo v kromžvepleni kislini
- Metoda za določevanje karbonatov: SIST EN ISO 10693:2014 (oz. SIST ISO 10693:1996) Kakovost tal - Določevanje karbonatov - Volumetrijska metoda

- Določanje skupnega dušika: SIST ISO 13878:1999 Kakovost tal – Določevanje skupnega dušika po suhem sežigu (elementna analiza) ali SIST ISO 11261:1996 Kakovost tal - Ugotavljanje skupnega dušika - Modificirana Kjeldahlova metoda
- Določanje teksture tal: SIST ISO 11277:2011 Kakovost tal - Določevanje porazdelitve velikosti delcev v mineralnem delu tal - Metoda s sejanjem in usedanjem

Za izvedbo predmeta javnega naročila, bo naročnik izvajalcu plačal stroške za naslednje aktivnosti:

- za pregled in primerjave zakonodaje s primerljivimi državami v EU na področju predmeta javnega naročila,
- za pripravo, izvedbo in analizo terenskega dela in
- za materialne stroške in drugi stroški.

Naročnik bo izvajalcu na njegovo zahtevo predložil potrebne podatke za izdelavo predmeta naročila in druge obstoječe podatke s katerimi razpolaga.

Izvajalec bo naročniku poleg poročila oddal tudi ustrezne vektorske sloje terenskih vzorčenj, ki bodo poleg merjenih in ocenjenih parametrov (vrednost pH v CaCl₂, organski ogljik (C org), skupni dušik (N)) ter teksture tal (delež peska, melja in gline), suha snov/vsebnost vode in navidezna specifična teža/volumska gostota, vseboval še podatke o PKE, PSE in drugih pedoloških lastnosti lokacije.

B. Lesnih ostanki iz trajnih nasadov

V projektu je treba z vzorčenjem natančno določiti oceno zaloge ogljika v odmrlem lesu (lesnih ostankih) iz trajnih nasadov na kmetijskih zemljiščih, ki bo omogočala nadaljnje postopke v zvezi z uresničevanjem zastavljenih operativnih ciljev, ki bodo v skladu s Sklepom EU LULUCF o obveznosti držav članic, da pripravijo in vodijo obračune do leta 2020 in Uredbo o vključitvi emisij toplogrednih plinov in odvzemov zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva v okvir podnebne in energetske politike do leta 2030, ki določa obvezno obračunavanje emisij po letu 2020 zaradi gospodarjenja s polji in pašniki.

Naročnik pričakuje od izvajalca, da le-ta izvede naslednja dela:

- določi število ploskev za vzorčenje odmrlega lesne biomase iz trajnih nasadov na kmetijskih zemljiščih na vzorčni mreži, ki je skladna z obstoječimi vzorčnimi mrežami monitoringa nadzemne lesne biomase za potrebe poročanja na nacionalni ravni ter določi natančno oceno zaloge ogljika v tem skladišču ogljika.
- Terensko vzorčenje in meritve morajo biti v skladu z metodo, ki ima znanstveno referenco (Velázquez-Martí B., Fernández-González E., López-Cortés I., Salazar- Hernández D.M. 2011).
- Izvesti uvajalni (kalibracijski) tečaj za šolanje terenskih ekip.
- Vzorčenje odmrle lesne biomase (najmanj na cca. 10 vzorčnih mestih) na kmetijskih zemljiščih v skladu z veljavnimi Smernicami IPCC in smernicami EU za gospodarjenje s polji in pašniki na izbranih lokacijah vzorčenja, upoštevajoč naslednje nacionalne razrede rabe zemljišč:
 - vinograd (1211)
 - intenzivni sadovnjak (1221)
 - oljčnik (1230)
- Zagotoviti kakovost in nadzor kakovosti (QA/QC) pri terenskem vzorčenju, meritvah, postopkih ter obračunu podatkov.
- Oceniti zaloge ogljika v odmrli lesni biomasi na osnovi izbranega števila vzorčnih lokacij/ploskev.
- Pripraviti poročilo naloge, ki vključuje rezultate, interpretacijo rezultatov in splošne ugotovitve ter podatke v digitalni obliki. Mesta vzorčenja naj bodo georeferencirana in naročniku oddana v vektorski obliki (shp. sloj vzorčnih mest), pri čemer naj atributna tabela tega vektorskega sloja vsebuje podatke popisnega lista (npr. šifra rabe, podnebni tip, itd....).

Postopek vzorčenja, meritve in obračun podatkov morajo ustrezati standardom, ki določajo obračunavanje in poročanje emisij in odvzemov toplogrednih plinov konvenciji ZN o podnebnih spremembah (UNFCCC), Kjotskemu protokolu in EU. S tem je zagotovljeno, da so upoštevana

osnovna načela poročanja v skladu z navodili dobre prakse (smernice IPCC 2006, 2014), kot so preglednost, doslednost, primerljivost, popolnost in točnost metod oz. podatkov.

Izvajalec bo moral za postopek vzorčenja odmrle lesne biomase na kmetijskih zemljiščih izpolnjevati naslednje kriterije:

- prostorsko opredelitev lokacije s koordinatami vzorčenja (X, Y)
- časovna opredelitev lokacije (datum)
- fotografiranje lokacije vzorčenja
- opredelitev načina vzorčenja
- opredelitev metode vzorčenja, ki zagotavlja periodično ponovljivost
- opredelitev statističnih elementov (npr. vzorec, vzorčna enota), ki zagotavlja izračun osnovnih statistik (npr. \bar{x} in s.e.)
- minimalno ustreznost velikosti vzorca za posamezno kategorijo rabe zemljišč
- upoštevanje regionalnih in lokalnih ekoloških značilnosti
- upoštevanje posebnosti posameznih kategorij rabe zemljišč
- zagotavljanje kakovosti in kontrole nad izvedbo (QA/QC)

Izvajalec bo moral pri meritvah odmrle lesne biomase upoštevati naslednje znake in metode:

Znaki:

Meritev odmrle lesne biomase (odrezane veje in rozge) mora vključevati naslednji minimalni nabor znakov:

- masa organske snovi
- vsebnost vode v organski snovi

Meritev oz. ocena nadzemne lesne biomase mora vključevati naslednji minimalni nabor znakov:

- sadna vrsta in sorta
- višina dreves (nasada)
- število dreves (gostota)
- starost dreves (nasada)

Meritve odmrle lesne biomase v trajnih nasadih na kmetijskih zemljiščih morajo biti v skladu z naslednjimi metodami za oceno količine:

- Velázquez-Martí B., Fernández-González E., López-Cortés I., Salazar- Hernández D.M. 2011. Quantification of the residual biomass obtained from pruning of vineyards in Mediterranean area. *Biomass and Bioenergy*, 35: 3453-3464.

Naročnik bo izvajalcu na njegovo zahtevo predložil potrebne podatke za izdelavo predmeta naročila in druge obstoječe podatke s katerimi razpolaga.

Izvajalec bo naročniku poleg poročila oddal tudi ustrezne vektorske sloje terenskih vzorčenj, ki bodo poleg merjenih in ocenjenih parametrov vsebovali tudi podatke o drugih lastnosti lokacije. Prostorska interpolacija ocen zaloga ogljika v lesnih ostankih iz trajnih nasadov na kmetijskih zemljiščih, naj bo oddana v georeferenciranem rasterskem formatu.

3. ROK IZVEDBE

Mejnik:

do 10. 11. 2019 - opraviti terensko vzorčenje na kmetijskih tleh in pripraviti predhodno poročilo o izvedbi vzorčenja kmetijskih tal izvedeno v letu 2019

do 30. 4. 2020 – opraviti vzorčenje v lesnih ostankih iz trajnih nasadov in pripraviti zaključno poročilo, ki zajema aktivnosti vse aktivnosti iz projektne naloge

