



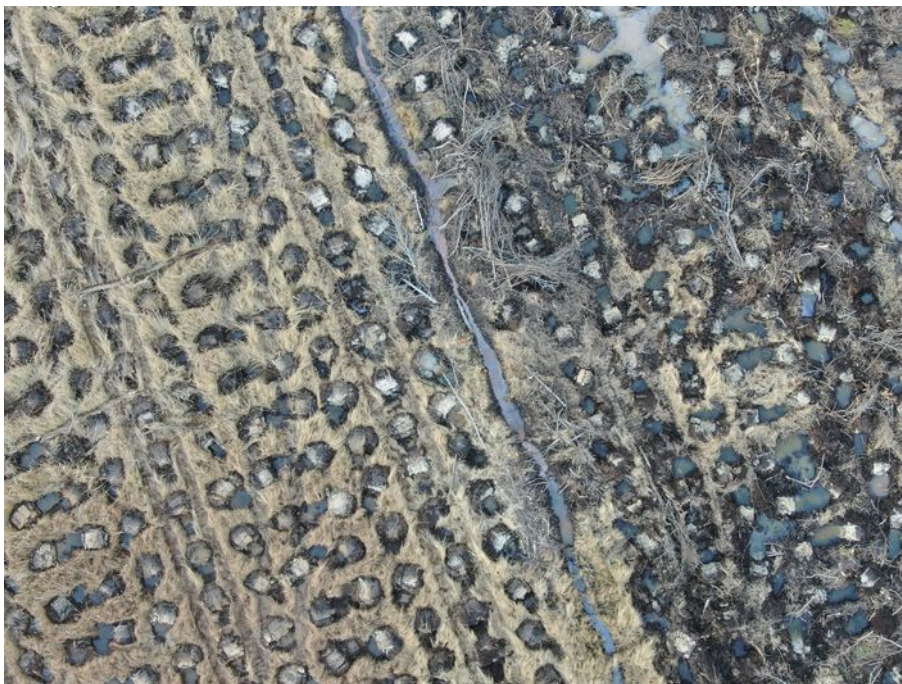
31.01.2023, Nr. 4

**Pētniecības projekts „Siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju mazināšanas potenciālu ietekmējošo faktoru izpēte zālajos un aramzēmēs ar organiskajām augsnēm” (vienošanās Nr. 1.1.1.1/21/A/031)**

Projekta mērķis ir izstrādāt rīkus SEG emisiju ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  un  $\text{CH}_4$ ) modelēšanai no organiskajām augsnēm aramzēmēs un zālajos un risinājumus, ko nosaka zemes izmantošanas veids, apsaimniekošana un klimats, lai samazinātu SEG emisijas no nosusinātām organiskām augsnēm un augsnēm ar atjaunotu mitruma līmeni aramzēmēs un zālajos.

Pirmās darbības uzdevums ir esošo augšņu īpašību, zemes izmantošanas, zemes izmantošanas veida maiņas, biomasas ieneses, mitruma režīma un lauksaimniecības produkcijas datu avotu novērtējums. Ceturtajā pārskata periodā turpināta zinātniskās literatūras analīze par SEG emisiju mazināšanas darbībām no organiskām augsnēm aramzēmēs un zālajos, tajā skaitā apmežošana, aramzemju transformācija zālajos, gruntsūdens līmeņa regulēšana meliorācijas sistēmās zālajos, kokaugu stādījumi. Pasākumu samazināta augsnes apstrāde, zaļā papuve, pasējas augi ziemāju sējumos, tauriņziežu audzēšana augu maiņā vērtēšana nav turpināta, jo Eiropas Komisijas dabas atjaunošanas regulas projektā noteikta prasība pārtraukt kūdras augšņu kultivēšanu vismaz 70% platībā.

Otrās darbības uzdevums ir zinātniski pamatotu klimata izmaiņu mazināšanas pasākumu īstenošana demonstrēju objektos apvieno in vitro un in vivo SEG emisiju no organiskajām augsnēm samazināšanas eksperimentus. In vitro šajā gadījumā nozīmē, ka eksperimenti veikti klimata kamerās kontrolētos apstākļos, lai pārbaudītu pamatprincipus noteiktiem uz SEG emisiju samazināšanu vērstiem pasākumiem. In vivo eksperimenti nozīmē pasākumu īstenošanu lauka apstākļos un ietekmes pārbaudi dažādos īstenošanas posmos. Ceurtajā pārskata periodā turpināta gāzu apmaiņas mērīšana izpētes objektos, kas raksturo SEG emisijas no organiskām augsnēm, kurās mainīts zemes izmantošanas veids – no aramzemes uz zālāju un no zālāja vai aramzemes uz meža zemi un kokaugu stādījumiem, gruntsūdens līmeņa regulēšana un appludināšana (Att. 1), tajā skaitā mērījumi turpinās references objektos, kur apmežošana notikusi pirms vismaz 20 gadiem. Sadarbībā ar MPS turpināta ierīkošana kokaugu joslu stādījuma ietekmes uz SEG emisijām raksturošanai zālajos gar meliorācijas sistēmām, pārskata periodā turpināta gāzu apmaiņas mērīšana pirms pasākuma īstenošanas.



**Att. 1. Izpētes objekts appludinātā pļavā ar organisku augsni pēc augsnes sagatavošanas (Meža pētīšanas stacija).**

Trešās darbības uzdevums ir darbību datu pilnveidošana un trūkstošo datu izstrādāšana sadarbībā ar lauksaimniecības augšņu monitoringa programmas izpildītājiem. Tā ir vērsta uz darbību datu ieguves un pārbaudes pilnveidošanu SEG emisiju lauksaimniecības zemēs un ilggadīgajos zālajos, balstoties uz esošajiem datu avotiem, tajā skaitā digitalizētām vēsturiskajām augšņu kartēm (1965.-1986. gads), Sentinel II un LandSat satelītattēliem, augstas izšķirtspējas LiDAR datiem, vektoru datiem par meliorācijas sistēmām, Meža resursu monitoringa un Lauksaimniecības zemju monitoringa programmām. Trešajā veikta kūdras un nobiru slāņa biezuma analīze apmežotajās platībās MRM parauglaukumos, kopā novērtēti ap 8000 parauglaukumi. Uzsākta organisko augšņu prognožu modeļu izstrādāšanai, izmantojot dažādus mašīnmācību algoritmus. Turpināta gāzu apmaiņas mērīšana organiskajās augsnēs (3 objekti, 27 mērījumu punkti) gāzu apmaiņas raksturošanai augsnēs ar atšķirīgu kūdras slāņa biezumu, lai prognozētu organisko augšņu sadalīšanās gaitu, uzsākta gāzu apmaiņas mērīšana pēc apmežošanas apmežotās platībās (2 objekti, 10 mērījumu punkti) un kokaugu stādījumā (1 objekts, 5 mērījumu punkti). Paralēli turpināti gāzu apmaiņas mērījumu references teritorijās aramzemēs, zālajos un meža zemēs, lai iegūtu informāciju par SEG emisijām platībās, kur zemes izmantošanas maiņa ilgstoši nav notikusi. Katrs pasākums raksturots ar vismaz 2 references objektiem.

Ceturtās darbības uzdevums ir datu kopu iegūšanu no SEG mērījumiem klimata kamerās un lauka eksperimentos. Ceturtajā pārskata periodā uzsākta izmēģinājumu sagatavošana 2023. gada mērījumu cikam. Pilnveidots ūdens līmeņa regulēšanas aprīkojums, lai mazinātu periodisku gruntsūdens līmeņa izmaiņu ietekmi un mērījumiem. Mērījumi klimata kamerā veikti, izmantojot automatizētu 10 kameru sistēmu, kurā izmantota FTIR spektrometrijas metode. Metodes validācijai izmantots Tartu universitātes un uzņēmuma Syntpot tehniskais atbalsts.

Piektās darbības uzdevums ir modelēšanas rīka izstrādāšanu SEG emisiju prognozēšanai no organiskajām augsnēm aramzemēs un zālajos. Darbības ietvaros apkopoti klimata dati, kas nepieciešami ūdens režīma un oglekļa aprites modelēšanai līdz 2050. gadam.

Sestās darbības uzdevums uz iegūto rezultātu publicēšanu. Galvenais iegūstamais rezultāts ir atbalsts 6 rakstu publicēšanai zinātniskajos žurnālos un konferenču rakstu krājumos, tajā skaitā 4 raksti, kas publicēti žurnālā vai krājumā ar ietekmes faktoru augstāku par 50 % no nozares vidējā un 2 raksti WEB of Science vai SCOPUS (A vai B) datubāzēs iekļautos žurnālos un rakstu krājumos.

Informācija par pētījumu pieejama ResearchGate portālā<sup>1</sup> un projekta pieteicēja interneta vietnē<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://www.researchgate.net/project/Siltumnicefekta-gazu-SEG-emisiju-mazinasanas-potencialu-ietekmejosofaktoru-izpete-zalajos-un-aramzemes-ar-organiskajam-augsnem>

<sup>2</sup> <http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/305>