



31.07.2023, Nr. 6

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

Organiskās augsnes ir viens no lielākajiem siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju avotiem Latvijā. Kopējās SEG emisijas no meliorētām organiskām augsnēm Latvijā 2020. gadā bija 5,4 milj. tonnas CO₂ ekv. (oglekļa dioksīda ekvivalentu). Šīs emisijas uzskaita tā sauktajā zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM) sektorā. Papildus vēl aptuveni 0,5 milj. tonnas CO₂ ekv. emisiju uzskaita lauksaimniecības sektorā (25% no kopējām lauksaimniecības sektora emisijām 2020. gadā). Tās ir emisijas, ko rada dislāpekļa oksīda (N₂O) izdalīšanās atmosfērā, sadaloties organiskajām vielām. Vēl 1,1 milj. tonnas CO₂ emisiju saistīts ar kūdras ieguvei izmantošanai lauksaimniecībā. Kopējās SEG emisijas, apsaimniekojot meliorētas organiskās augsnes, attiecīgi, 2020. gadā bija 7,0 milj. tonnas CO₂ ekv., bet kopējās SEG emisijas Latvijā, neskaitot ZIZIMM sektoru, 2020. gadā Latvijā bija 10,5 milj. tonnas, t.i. organiskās augsnes rada emisiju apjomu, kas līdzvērtīgs 66% no kopējām SEG emisijām Latvijā, tajā skaitā enerģētikas, transporta, lauksaimniecības un citos sektoros. Tas nozīmē, ka organiskās augsnes ir ārkārtīgi svarīgs, ja ne svarīgākais elements klimata politikas mērķu sasniegšanā.

Kopējā organisko augšņu platība Latvijā, saskaņā ar 2022. gada SEG inventarizācijas datiem, ir 1,2 milj. ha (19% no valsts kopplatības), tajā skaitā meliorētas organiskās augsnes ir 0,63 milj. ha (52% no organiskajām augsnēm. Meža zemēs ir 0,69 milj. ha organisko augšņu, bet lauksaimniecībā izmantojamās zemēs (LIZ) ir 0,16 milj. ha organisko augšņu. Kūdras ieguve turpinās vai nesen pārtraukta aptuveni 3% no organisko augšņu kopplatības. Būtiski uzsvērt, ka dažādos informācijas avotos var atrast atšķirīgu organisko augšņu platību. Tas saistīts ar atšķirīgu definīciju izmantošanu dažādu uzskaites mērķu sasniegšanai; SEG inventarizācijā organisko augšņu kategorijā iekļautas teritorijas, kurās turpinās iepriekš augsnē uzkrāto organisko vielu noārdīšanās. Latvijā pieņemts, ka organisko vielu satura robežvērtība ir 20% (12% organiskā oglekļa) augsnes virskārtā (līdz 20 cm dziļumā). Citās valstīs izmanto citādas robežvērtības, piemēram, Dānijā par organiskām uzskata augsnes, kurās oglekļa saturs augsnes virskārtā ir vismaz 6% un jaunāku šajā valstī veiktu pētījumu rezultāti apliecina, ka organiskām augsnēm raksturīgie mineralizācijas procesi turpinās arī tad, ja oglekļa saturs augsnē samazinās līdz 1-3%. Savukārt, mūsu kaimiņi lietuvieši par organiskām augsnēm uzskata tikai kūdras augsnes ar vismaz 40 cm biezu kūdras slāni, t.i. organiskā oglekļa saturs augsnes virskārtā ir vismaz 40%. Atšķirības organisko augšņu definīcijās norāda uz to, ka ir valstis, kas neuzskaita visas emisijas no organiskām augsnēm un ir valstis, kas novērtē šīs emisijas objektīvāk, taču kopumā zināšanas par procesiem, kas nosaka SEG emisiju lielumu organiskajās augsnēs ir nepilnīgas un tieši pēdējos gados ne tikai Latvijā, bet arī citās valstīs strauji pieaug izpratne un zināšanas par organisko augšņu ietekmi uz SEG emisijām.

Organiskās augsnes LIZ Latvijā ir absolūtā izteiksmē lielākais emisiju avots (kopā 3,6 milj. tonnas CO₂ ekv. 2020. gadā). Salīdzinot ar 1990. gadu SEG emisiju apjoms no organiskām augsnēm LIZ ir samazinājies gandrīz divas reizes. Tas skaidrojams ar organisko augšņu mineralizāciju, pārejot

minerālaugšņu kategorijā, un organisko augšņu apmežošanas. Atlikušās SEG emisijas no organiskām augsnēm līdz šim kompensēja CO₂ piesaiste koku biomasā meža zemēs, taču, mežiem novecojot un samazinoties mazāk vērtīgo LIZ apmežošanas, meži vairs nevarēs kompensēt šīs emisijas un ZIZIMM sektors, ko tradicionāli uzskata par piesaistes avotu (CO₂ akumulācija koksnē un citās oglekļa krātuvēs pārsniedz SEG emisijas) pakāpeniski kļūst par lielu, ja ne vislielāko SEG emisiju avotu Latvijā.

Mūsu valsts ir apņēmusies virzīties uz klimata neitralitāti, tajā skaitā samazināt SEG emisijas ZIZIMM sektorā. Lielās emisijas no organiskām augsnēm norāda uz to, ka šai SEG emisiju kategorijai jākļūst par vismaz tikpat nozīmīgu klimata politikas mērķi, kāds ir transports, enerģētika un lauksaimniecība, nodrošinot investīcijas un pakārtojot normatīvo bāzi SEG emisiju neitralitātes mērķa sasniegšanai.

Pašsaprotams ir jautājums, vai tur vispār kaut ko var darīt, vai arī mums ir jāsamierinās ar šīm emisijām un jāsāk krāt nauda CO₂ piesaistes vienību pirkšanai no valstīm, kas tikušas mazliet tālāk klimata politikas īstenošanā. Pagaidām gan neviens nezina, cik naudas vajadzēs, bet, ja CO₂ piesaistes vienības būtu jāpērk no komerciālajām platformām, tādām, kā Verra vai Golden standard, tad tie būtu aptuveni 200 milj. € gadā, tajā skaitā 110 milj. € par SEG emisijām, ko rada organiskās augsnes LIZ. Visticamāk, ka pēc 2030. gada, kad šī situācija iestāsies, CO₂ piesaistes vienības būs daudz dārgākas, tāpēc, iespējams, ir lietderīgi mēģināt SEG emisijas samazināt nevis koncentrēties uz CO₂ piesaistes vienību tirgus izpēti.

Tad paliek atvērts jautājums, vai kaut ko var izdarīt, lai samazinātu emisijas. Īsā atbilde – jā var un emisijas no organiskām augsnēm var pilnībā novērst, bet ir arī darvas karote – pietrūkst zināšanas par dažādu klimata pārmaiņu mazināšanas darbību ietekmi uz SEG emisijām. Pētījuma „Siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju mazināšanas potenciālu ietekmējošo faktoru izpēte zālajos un aramzemēs ar organiskajām augsnēm” (Nr. 1.1.1.1/21/A/031) uzdevums ir aizpildīt šo zināšanu robežu, novērtējot gan Latvijā, gan citās zemēs identificētu risinājumu SEG emisiju mazināšanai efektivitāti un izstrādāt instrumentus ietekmes uz klimata izmaiņām prognozēšanai. Pētījums nav radies tukšā vietā – pirms tam īstenots LIFE REstore projekts, kurā vērtētas dažādas izstrādāto kūdras lauku apsaimniekošanas alternatīvas un secināts, ka visefektīvākie risinājumi gan īstermiņa, gan ilgtermiņa (2050. gads) klimata neitralitātes mērķu sasniegšanai ir izstrādāto kūdras lauku apmežošana, kā arī dzērveņu, augsto zīleņu un, droši vien, arī citu ogulāju sugu komercdārzu ierīkošana. Pētījumā mēs vērtējam aramzemju transformāciju par zālājiem, apmežošanu ar lapu kokiem un skuju kokiem, saglabājot meliorācijas sistēmas vai veidojot purvainiem raksturīgus augšanas apstākļus, kokaugu stādījumu ierīkošanu, tajā joslū stādījumi gar meliorācijas sistēmām, gruntsūdens līmeņa regulēšanu slēgtās meliorācijas sistēmās un zālāju pārslāpināšanu, saglabājot zālājiem raksturīgo veģetāciju, t.i. veicot darbības, lai pārslāpinātā platība neapmežotos. Pētījumā izmantojam gan iepriekš ierīkotos demonstrējumu objektus (piemēram, LIFE OrgBalt projekts), gan ierīkojam jaunus izmēģinājumu objektus sadarbībā ar Meža pētīšanas staciju.

Šobrīd esam lauka mērījumu datu ievākšanas noslēguma fāzē un 2023. gada otrajā pusē izstrādāsim aprēķinu vienādojumus ietekmes uz SEG emisijām raksturošanai. Sākotnējie rezultāti neko jaunu nav parādījuši – efektīvākais emisiju mazināšanas risinājums ir organisko augšņu apmežošana, pie kam vairākas reizes lielāku efektu var panākt, saglabājot meliorācijas sistēmu; stādot egli meliorētā organiskā augsnē 120 gadu laikā SEG emisiju samazinājums sasniedz 1600 tonnas CO₂ ekv. ha⁻¹, salīdzinot ar zālāju, bet, ieaudzējot bērzu pārslāpinātā platībā, SEG emisiju samazinājums ir 350 tonnas CO₂ ekv. ha⁻¹. Abos scenārijos gan būtisku ietekmi rada saimnieciskā darbība un vietējie apstākļi. Visticamāk, ka daudzās pārslāpinātās platībās nemaz neveidosies purvainiem raksturīgie

augšanas apstākļi un koki augs tikpat vai gandrīz tikpat labi kā meliorētās platībās, lai gan pārslapinātās platībās ir lielāks dabisko traucējumu risks. Pētījumā secināts, ka vēl lielāku CO₂ piesaisti nekā stādītās egļu audzēs var panākt kokaugu stādījumos, tajā skaitā aizsargjoslās, ja koksni izmanto koksnes produktu (finiera, zāģmateriālu u.c.) izgatavošanai. Arī aramzemju pārvēršana par zālājiem, it īpaši, ja ir iespēja regulēt gruntsūdens līmeni, ļauj samazināt SEG emisijas, lai arī efekts ir daudzkārt mazāks nekā apmežošanas gadījumā. Pētījumā nav konstatēts, ka organisko augšņu pārslapināšana dotu kādu pozitīvu efektu, galvenokārt tāpēc, ka vasarā, kad veidojas lielākā daļa CO₂ emisiju no augsnes, gruntsūdens līmenis pārslapinātās platībās nokrītas un tās rada tikpat daudz emisiju kā meliorētās platības, bet pavasarī šīs platības papildus rada metāna (CH₄) emisijas. Labajām ziņām var pieskaitīt to, ka SEG emisijas no meliorācijas grāvjiem Latvijā ir būtiski mazākas nekā līdz šim esam uzskatījuši.

Pētījuma rezultātus pakāpeniski publicējam zinātniskajā periodikā un gada beigās varēsim jau ar daudz lielāku pārliecību nekā pirms gada apgalvot, ka SEG emisijām no organiskām augsnēm ir risinājums un mēs varam sasniegt klimata neitralitātes mērķus vismaz ZIZIMM sektorā, lai arī cik nesasniedzami tie izskatās šobrīd.

Informācija par pētījumu pieejama projekta pieteicēja interneta vietnē¹.

¹ <https://www.silava.lv/petnieciba/aktive-petijumi/siltumnicefekta-gazu-seg-emisiju-mazinasanas-potencialu-ietekmeoso-faktoru-izpete-zalajos-un-aramzemes-ar-organiskajam-augsnem>