



Kaasrahastanud
Euroopa Liit



Teadmised
on põllu
ramm

Kliimajalajälje mõõtmine põllumajanduses

KHG jalajälje hindamise
tööriista valideerimise projekt

Sirli Pehme

EMÜ PKI maamajanduse ökonoomika õppetool

Sustainability Services OÜ



Projektist

- Põllumajandusettevõtete süsiniku jalajälje ehk kliimamõju testhindamised ettevõtte ja toote tasandil (riigihange nr 282148), 2024 lõpp/2025 suvi
Tellija: Regionaal- ja Põllumajandusministeerium
- Projekti töörühma koosseis: Sirli Pehme (projektijuht), Rando Värnik, Merike Ints, Kristiina Kerge, Karin Kauer, Allan Kaasik, Jelena Ariva.
- Teostati süsiniku jalajälje mõõtmiseks vajaliku **andmevajaduse analüüs**, sh ava- ja avalike andmete kasutusvõimaluste tuvastamine.
- Viidi läbi süsiniku jalajälje **testhindamised** 50 ettevõttele (teraviljad, õlikultuurid, kaunviljad, kanamunad, broileriliha, kalkuniliha, pardiliha, sealihha, veiseliha, lambaliha, piim).
- Toodi välja süsiniku jalajälje tööriista metoodika ja kasutuse funktsionaalsuse probleemid ja tehti **ettepanekud nende puuduste kõrvaldamiseks**. Samuti anti **soovitused tööriista arendamise ja avalike andmete kasutamise kohta** tulevikus.



Andmevajaduse analüüs

- Hetkel on andmed täpselt sellisel kujul nagu tööriistas küsitakse, valdavalt olemas ainult ettevõttel endal.
- Registrites/andmekogudes on olemas teatud andmeväljade info, näiteks:
 - ✓ erimärgistatud diisel (kui ei peaks eristama masinate tüüpe)
 - ✓ Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmestik (sead ja veised – nt kehamassi juurdekasv, piima andmed).
 - ✓ Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmestik ja PRIA loomade registre andmete põhjal saab arvutada välja aastaloomade arvu.
 - ✓ osadel ettevõtetel teatud info saadaval ka KOTKASes (kompleksloa kohustuslased), nt jäätmed (aga detailsem), kohapealne energiatootmine.
- Taimekasvatuse ja muud loomarühmad – info olemas ainult ettevõttel endal. PRIA e-põlluraamatu andmed hetkel otse kasutamiseks liiga detailsed (põllupõhised).
- Mulla lõimiste info on mullakaardil põllumassiivide kaupa avalikult saadaval, kuid ettevõtte ei saa tervikuna enda maade lõimiste hektarite jaotust kaardilt välja võtta. Iga põllumassiivi infot saab vaadata eraldi.
- Statistikaamet plaanib tulevikus järjest enam tugineda juba olemasolevatele andmetele (PRIA). Põllumajandusliku kestlikkuse andmevõrk (FSDN) hakkab asendama endise põllumajandusliku raamatupidamise andmebaasi (FADN).
- Riigi tasandil peaks neid arenguid vaatama terviklikult, et kuidas ühe korra kogutud andmeid tõhusalt kasutada eri otstarbel.



Testhindamise tulemused 1

- Saadud tulemused ei ole hetkel omavahel võrreldavad.
- Erinevatel ettevõtetel avaldusid erineval määral tööriista puudused (nt kõiki sisendeid ei saanud sisestada) ja arvutusvead.
- Seetõttu avaldati aruandes vaid tulemuste vahemikud, ei avaldatud keskmisi ega ka ettevõtte- ja tootepõhiseid anonüümseid tulemusi.
- Seetõttu on nii absoluutnumbrid kui ka mõjude jaotused hetkel ebatäpsed.

Näited loomakasvatuse tulemustest:

- Piim 0,44 – 1,48 kg CO₂ekv/rasva ja valgu suhtes korrigeeritud 1 kg piima kohta. Väikse jalajälje põhjuseks on peamiselt hindamisest välja jäänud söödad, seedemetaani heite alahindamine jmt
- Lihaveised 14,9 – 18,7 kg CO₂ekv/kg eluskaalu kohta (18,7 kg CO₂ekv eluskaalus = ca 34,1 kg CO₂ekv rümbakaalus). Peamine puudus on see, et mudel ei võimalda püsirohumaade heina söödana kajastada.
- Sealiha süsiniku jalajälg on 2,21 – 3,76 kg CO₂ekv/kg liha eluskaalus. Peamine puudus on, et kõiki ostusöötasid pole võimalik kajastada.



Testhindamise tulemused 2

- Põllukultuuride jalajälg toodanguühiku kohta on alati väga tugevalt mõjutatud saagikusest. Kõrgema saagikusega aastal saadakse parem toote jalajälg, sest kogu mõju jagatakse saagi kogusele ära.
- Samas ei tähenda see, et intensiivsemal tootmisel on seetõttu kindlasti väiksem jalajälg. Ekstensiivsema tootmise korral on sisendite ja põllu biomassi kogus olla väiksem. Väetamise ja taimse biomassi lagunemisega seotud heide annab tavaliselt umbes pool teraviljade süsiniku jalajäljest.
- Kõige rohkem mõjutas tulemusi saagi suurus, turvasmuldade heide ja süsiniku sidumine või kadu.
- Kõige suuremad puudused: vead turvasmuldade heite tootepõhises arvutamisel (kõikidele kultuuridele võrdselt), süsiniku sidumise/kao ülehindamine (kõik kultuuride hektarid lähevad arvesse kui mineraalmullad), maa-aluse biomassi lagunemise heidet alahinnatakse, taliviljade puhul pole selge kuidas kajastada eelmise sügise väetamist. Lisaks jäävad kajastamata muud juhtumid, kus väetamine leiab aset külvikorras varem.
- Teraviljad $-2,1 - 4,1$ kg CO₂ekv/kg.
- Õlikultuurid $0,06 - 4,6$ kg CO₂ekv/kg.
- Kaunviljad $-0,02 - 1,6$ kg CO₂ekv/kg.



Täiendusettepanekud kokkuvõtlikult

- Parandada mudeli vead esimesel võimalusel
- Lahendada mudeli puudused:
 - et kogu oluline info saaks sisestatud
 - mudel võiks anda hoiatusi, kui arvutuses osalev oluline väli jääb täitmata või kui sisestatav väärtus on väga ekstreemne
 - täpsustada tulevikus arvutusi, kuid samal ajal kasutajale lisakoormust tekitamata. Muuta kasutajale arvutamist lihtsamaks, nii et juba riigi süsteemides kogutud info jõuaks automaatselt süsiniku jalajälje arvutusse ja kasutaja andmesisestuskoormus väheneks.
- Tulevikus Excelist veebipõhisele tööriistale üleminek, andmete liikumise ja vajalike vahearvutuste automatiseerimine.
- Laiendada tulevikus tööriista kasutamise võimalust ka heinaseemne kasvatajale ja aianduse ettevõtetele.
- Mõelda läbi heitetegurite uuendamise vajadus/regulaarsus.



emu.ee



maaylikool



maaylikool



Aitäh!