



Latvijas lauksaimniecībai piemērotu SEG emisiju samazināšanas pasākumu izvērtējums

D. Popluga, Dz. Kreišmane,
A. Lēnerts, K. Naglis – Liepa, P. Rivža.

VPP: Tautsaimniecības sektoru ietekmes uz vidi izvērtēšana ar uzsvaru uz SEG emisijām

Apakšprojekts LLU: Lauksaimniecības nozares SEG emisiju analīze un emisiju samazināšanas pasākumu ekonomiskais novērtējums

Mērķis: Izstrādāt un pielietot modernas zinātnisko pētījumu metodes, pieejas un modeļus, kuri atsedzot un prognozējot tautsaimniecības dažādu sektoru attīstības parametru un radīto emisiju mījiskārību, veicina ilgtspējīgu, Eiropas Savienības 2030/2050 klimata politikai atbilstošu, Latvijas tautsaimniecības klimata pārmaiņu (SEG emisiju) samazināšanas politiku.

Uzdevumi:

- Modeļsaimniecību atlase SEG emisiju samazināšanas pasākumu efektivitātes pētījumiem lauksaimniecībā, saimniecību apsekošana, papildus datu iegūšana, analīze.
- Pastāvošo SEG emisiju samazināšanas modeļu un rīku izpēte saimniecību līmenī.
- u.c.

Esošā situācija lauksaimniecības radīto SEG emisiju jomā

Latvijā ir identificējami trīs galvenie SEG emisiju avoti no lauksaimniecības:

- tiešās N_2O emisijas no lauksaimniecības augsnes;**
- netiešās N_2O emisijas no lauksaimniecības augsnes;
un**
- CH_4 emisijas no liellopu iekšējās fermentācijas.**

Samazināšanas pasākumi augkopībā un lopkopībā

1. Slāpekļa piesaiste

Mērķis: piesaistīt atmosfēras slāpekli ar gumiņbaktēriju lietošanu tauriņziežu sējumos un augsnes slāpekļa saistītāju baktēriju papildināšanu augsnē ar mikrobioloģiskiem preparātiem, kas palīdzētu samazināt ķīmiski sintezētā N lietošanu un N₂O emisijas);

2. Skābu augšņu kalķošana

Mērķis: radīt labvēlīgus augsnes apstākļus produktīvai augu augšanai, jo augsnes skābums var radīt daudzas kultūraugu apsaimniekošanas problēmas, piemēram, neefektīva herbicīdu un mēslojuma uzņemšana, kas lauksaimniekam rada ekonomiskos zaudējumus, kā arī tiek negatīvi ietekmēta apkārtējā vide);

Samazināšanas pasākumi augkopībā un lopkopībā

3. Mēslošanas plānošana

Mērķis: sasniegt līdzsvaru starp ekonomiskajiem un vides ieguvumiem katrā saimniecībā, jo pamatelementu trūkums var samazināt augu augšanu un ražību, savukārt pārpalikums radīs ekonomiskos un vides zaudējumus);

4. Minimāla augsnes apstrāde

Mērķis: samazināt degvielas un darba izdevumus, samazināt „laika trūkumu” rudenī; saglabāt un veicināt augsnes dabīgā auglīguma saglabāšanu; samazināt erozijas ietekmi apdraudētās teritorijās, samazināt mitruma trūkumu; samazināt N izskalošanos, virszemes kultūraugu paliekas nodrošina pārtiku un patvērumu maziem dzīvniekiem, kukaiņiem un sliekām);

Samazināšanas pasākumi augkopībā un lopkopībā

5. Precīzā minerālmēslojuma lietošana.

Mērķis: samazināt slāpekļa (N) minerālmēslojuma izmantošanas izmaksas; saglabāt un palielināt augkopības produkcijas ražību, nesamazinot augsnes kvalitatīvos ražības rādītājus; samazināt izmantotā slāpekļa (N) minerālmēslojuma zudumus un tā veidotās N₂O emisijas vidē.

Ieguvums, lietojot mainīgu mēslojuma devu

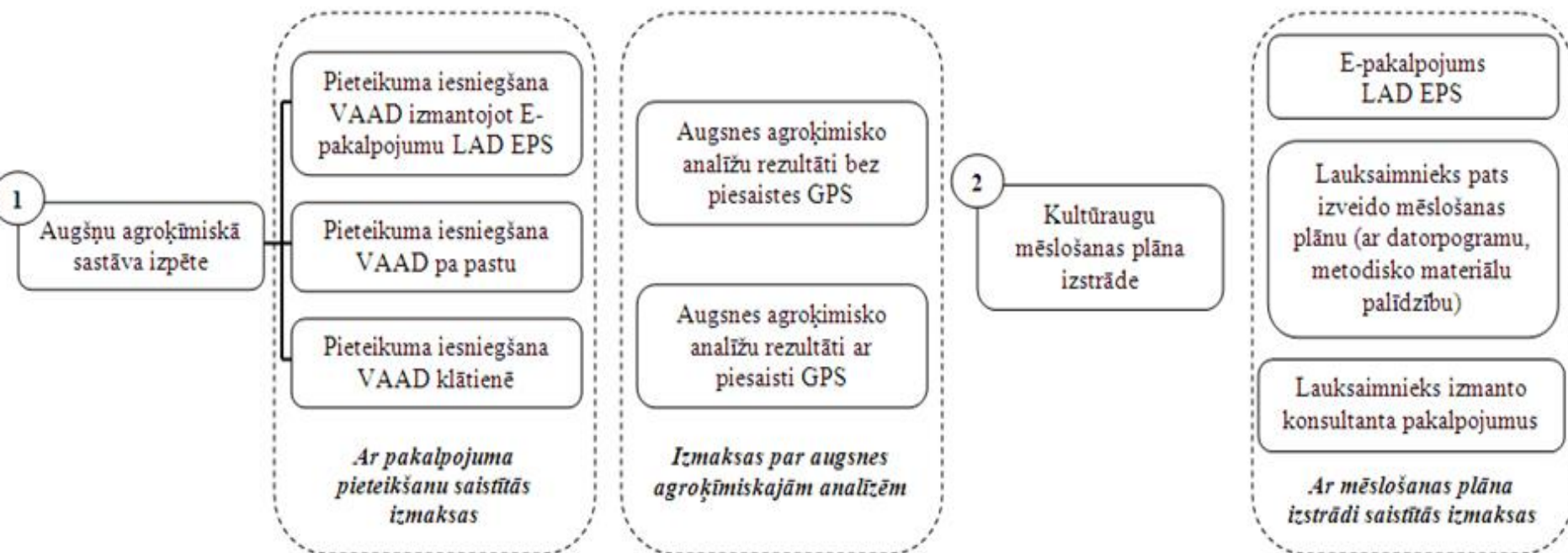
- ❖ Katrā lauka punktā, ko nosaka, izmantojot precīzās lauksaimniecības sistēmas, saskaņā ar augšņu sastāva kartēm tiek nodrošināts precīzi tas papildu mēslojuma vai kaļķojamā materiāla daudzums kāds ir nepieciešams.

Pasaules pieredze - kopējais ieguvums no šādas lauku apstrādes metodes ir līdz 20% minerālmēslu un pat līdz 30% kaļķojamā materiāla ekonomija.

Var tikt nodrošināts pat līdz 15% liels ražas pieaugums.

Dabā nonāk būtiski mazāks ķīmisko vielu daudzums. Precīzās lauksaimniecības metode neaprobežojas tikai ar augsnes mēslošanas kontroli, tā ietver gan ražas datu ieguvu un saglabāšanu, gan tās izmaiņu sasaisti ilgtermiņā ar zemes ielabošanas procesu, gan klimatisko apstākļu fiksēšanu nepārtrauktā režīmā.

Augšņu agroķīmiskais novērtējums



Metodika pētījuma 1. fāzē

- Tipisko saimniecību grupu noteikšanai SUDAT saimniecībām Latvijā tika veikta klāsteru analīze, izmantojot SPSS (*IBM SPSS Statistics 22*) programmu. **Sākotnējā datu kopa sastāvēja no 171 mainīgā rādītāja.**
- Veicot datu pārbaudi, analīzi un grupēšanu, klāsteru analīzei tika identificēti **22 mainīgie rādītāji.**

Metodika pētījuma 1. fāzē

Rezultātā izveidoti 4 klāsteri:

1. klāsteris: Lielas intensīvās piena ražošanas saimniecības (1.9% no kopējā saimniecību skaita);

2. klāsteris: Vidēja lieluma jauktas specializācijas saimniecības (7.8% no kopējā saimniecību skaita);

3. klāsteris: Lielas intensīvas graudu ražošanas saimniecības (1.3% no kopējā saimniecību skaita);

4. klāsteris: Mazas jauktas specializācijas saimniecības (89% no kopējā saimniecību skaita).

Lielas intensīvās piena ražošanas saimniecības (1.kl.)

Raksturīgais:

- **augstākās vidējās vērtības šādiem mainīgiem rādītājiem: kukurūza, dabiskie un sētie zālāji, liellopi, zaļbarība, siens, skābbarība tranšejās, salmi, piens, kūtsmēsli, saimniecībā ražotie mēslošanas līdzekļi, degvielas un smērvielas;**
- **lieli slaucamo govju ganāmpulki (vidēji 674 dzīvnieki ganāmpulkā) un pašražota barība, parasti arī kukurūza (vidēji 100 ha saimniecībā) un siens.**

Vidēja lieluma jauktas specializācijas saimniecības (2. kl.)

Raksturīgs:

- augstākais vidējās vērtības šādiem mainīgiem rādītājiem: graudaugi un cūkas. Vidējā lauksaimniecībā izmantojamās zemes platība 609 ha.
- Šāda lieluma jauktas specializācijas saimniecības audzē graudaugus (vidēji 373 ha saimniecībā) un rapsi (vidēji 121 ha saimniecībā), nodarbojas ar cūkkopību (vidēji 47 saimniecībā) un liellopu audzēšanu (vidēji 70 saimniecībā).
- SEG emisiju aprēķināšana ir sarežģītāka. Saskaņā ar statistikas datiem (Eiropas Vides aģentūra, 2014), šādās saimniecībās ir vislielākais SEG emisiju apjoms, kas arī liecina par SEG emisiju pieaugošu tendenci .

Lielas intensīvas graudu ražošanas saimniecības (3.kl.)

Raksturīgs:

- Augstākās vidējās vērtības šādiem mainīgiem rādītājiem: graudaugi, pākšaugi, rapsis, pirktie mēslošanas līdzekļi.
- Vidējā platība 1215 ha. Saimniecības koncentrējas galvenokārt uz graudaugu ražošanu (vidēji 833 ha saimniecībā), turklāt šīs saimniecības arī audzē rapsi (vidēji 266 ha saimniecībā), kukurūzu (vidēji 75 ha saimniecībā) un pākšaugus (vidēji 32 ha saimniecība).
- Galvenais SEG emisijas avots - N_2O tiešās emisijas no lauksaimniecības augsnēs un netiešās N_2O emisijas no ķīmisko mēslošanas līdzekļu lietošanas (saimniecības izmanto daudz vairāk sintētisko mēslojumu).

Mazas jauktas specializācijas saimniecības (4. kl.)

Raksturīgs:

- Jauktas specializācijas saimniecības, ražo daudzveidīgu produkciju. Patērē ievērojami mazāk sintētiskos mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļus, kā arī degvielu un smērvielas.
- Lauksaimniecības aktivitātes ir klimatam labvēlīgākas nekā lielajās intensīvajās saimniecībās.

SEG emisiju novērtējums saimniecību līmenī

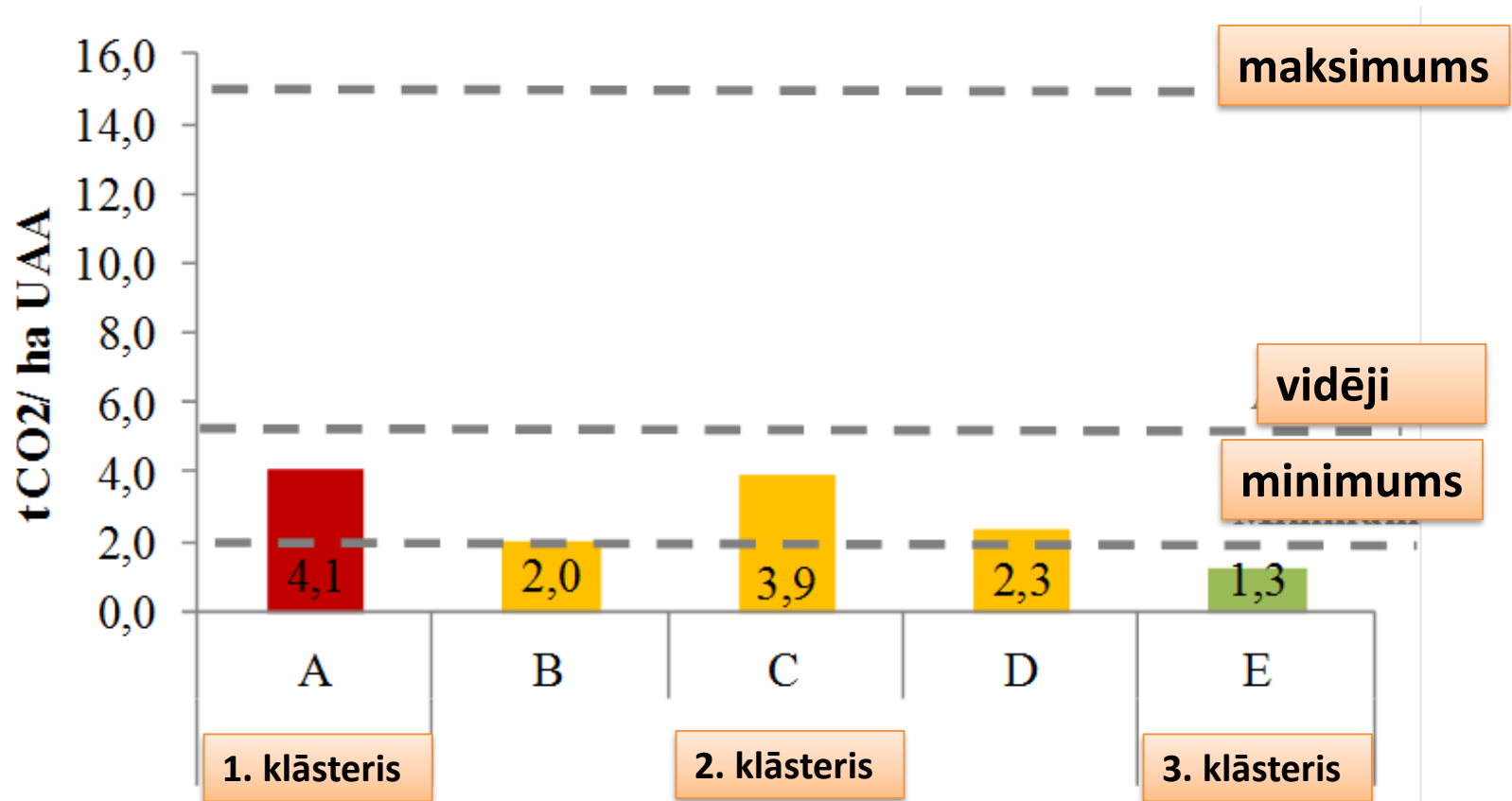
Liels akcents 2. posmā tika likts uz atlasīto modeļsaimniecību apsekojumu ar mērķi iegūt papildus vides datus, kas nepieciešami SEG emisiju aprēķināšanai saimniecības līmenī.

SEG emisiju aprēķināšana modeļsaimniecībām nepieciešama, lai iegūtu SEG emisiju fona datus, kas tiks izmantoti tālāk SEG samazinošo pasākumu ietekmes izvērtēšanai.

Kopumā 2. posmā tika apsekotas 7 saimniecības:

- 2 saimniecības, kas pārstāv 1. klasteri;
- 3 saimniecības, kas pārstāv 2. klasteri;
- 1 saimniecības, kas pārstāv 3. klasteri;
- 1 saimniecība, kas pārstāv 4. klasteri.

Kopējās SEG emisijas apsekotajās saimniecībās (t CO₂ ekv. ha⁻¹ LIZ)(sākotnējie rezultāti), 2014.



SEG emisiju avoti apsekotajās saimniecībās (t CO₂ ekv. gadā⁻¹), 2014

SEG emisiju avoti	1. klāsteris		2. klāsteris		3. klāsteris
	A	B	C	D	E
1. SEG emisijas no tiešās ražošanas	2 891	660	1 108	948	184
Zarnu fermentācija	2 860	-	-	-	-
Kūtsmēslu apsaimniekošana	309	-	-	-	-
Tiešās N ₂ O emisijas no augsnes	825	473	483	752	1 012
Netiešās N ₂ O emisijas no augsnes	-1 103	187	625	196	-828
2. SEG emisijas no netiešās ražošanas	748	587	620	919	1 455
Minerālmēslu ražošana un transports	745	583	615	911	1 445
Pesticīdu ražošana un transports	3	4	6	8	10
3. Kopējās SEG emisijas	3 639	1 247	1 728	1 868	1 639

5. klāsteris: bioloģiskās saimniecības

- Latvijā aktuāli – **13%** no LIZ
- Ilggadīgā pētījumā Rodales Institutā ASV, salīdzinot bioloģisko un konvencionālo lauksaimniecības sistēmu ir pierādīts, ka ilgstošā periodā nodrošinot abās sistēmās visus augiem nepieciešamos augšanas apstākļus ir iespējams iegūt līdzvērtīgu ražu.

Zinātnieki ir aprēķinājuši, ka bioloģiskajā lauksaimniecībā ir bijis **par 45% mazāks enerģijas patēriņš un tā ir izlietota efektīvāk**, kamēr konvencionālās lauksaimniecības sistēma saražo par **40% vairāk siltumnīcefekta gāzu**, šī sistēma ir izrādījusies arī ekonomiski izdevīgāka par konvencionālo.

leguvumi no bioloģiskās lauksaimniecības

Piesārņojums ar nitrātiem samazinās no 35 – 65%

Nav pesticīdu atliekas augsnē, ūdenī un pārtikā

Būtiski ierobežota augsnes erozija vai atjaunota oglekļa saistīšanas spēja, audzējot tauriņziežus, zaļmēslojuma augus un iekļaujot barības vielu apritē organisko mēslojumu

Saimniecībās liela sugu daudzveidība

Uzlabota ūdens izmantošanas efektivitāte sausajos periodos

Samazināta fosilās degvielas izmantošana

Secinājumi

- SEG emisiju prognozes liecina, ka pieaugot ražošanas intensifikācijai un līdz šim nekopto lauksaimniecības zemju atgriešanai lauksaimniecības produkcijas ražošanā, **bez papildus SEG samazināšanas pasākumiem Latvija neizpildīs savus starptautiski noteiktos SEG emisijas samazināšanas mērķus 2013. - 2020.gadam.**
- Latvijas lauksaimniecības politika paredz vairāk **kā 20 dažādus pasākumus**, kas prioritāri veicina labu lauksaimniecības praksi un uzlabo vides stāvokli, un rezultātā arī veicina SEG emisiju samazināšanos.
- Latvijā **trūkst zinātnisku pierādījumu un aprēķinu, kas varētu parādīt SEG emisiju samazināšanas potenciālu, pasākumu efektivitāti, kā arī to vai pastāv nepieciešamība pēc papildus pasākumiem.**