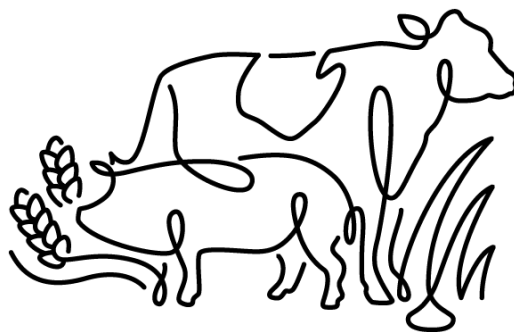


# Kūtsmēslu skābināšana

## *Latvijas pienesums*



Valters Zelčs,  
Iveta Grudovska

# Par skābināšanas projektu

- Projekta **partneri** – *Dānija, Somija, Zviedrija, Igaunija, Latvija, Lietuva, Polija, Krievija, Baltkrievija, Vācija*

- Projekta **mērķis** –

Veicināt kūtsmēslu skābināšanas tehnoloģiju izplatību Baltijas jūras reģionā

# Skābināšanas tehnoloģija

- Šķidrājiem kūtsmēsliem tiek pievienota **sērskābe** (96%)
  - Kūtsmēsliem ar sērskābi **sajaucoties**, notiek **ķīmiska reakcija**.
  - Reakcijas rezultātā, no kūtsmēsliem **samazinās amonjaka emisijas**.
-

# Skābināšanas tehnoloģija

- Tirgū tiek piedāvātas **trīs** skābināšanas **tehnoloģijas**

Skābināšana kūtī  
(*in-house*)



Skābināšana  
kūtsmēslu krātuvē  
(*in-storage*)



Skābināšana  
izkļiedes laikā  
(*in-field*)



# Lauku izmēģinājumi

- SIA “**Lauku Agro**” iegādājās izkliedes mucu ar skābināšanas tehnoloģiju.
- Tiek pārbaudīta “**skābināšanas uz lauka**” efektivitāte – ietekme uz **ražu, finansēm, un vidi.**



# Likumiskā ietvara analīze

## Uzdevums –

- Noskaidrot, cik skābināšanas tehnoloģijai “draudzīgs” ir valstu normatīvo aktu kopums.
-

# Darba gaita

- Kopīgi tika izvirzīti svarīgākie analizējamie **faktori**, kuri var ietekmēt skābināšanas tehnoloģiju ieviešanu dalībvalstī.
- Tika izveidota **anketa**, kuru aizpildīja un iesūtīja visi projekta partneri
- Apkopoti rezultāti, katras valsts kopējais normatīvo aktu kopums tiek novērtēts ar **atzīmi** no **0-10**

# Izvirzītie faktori

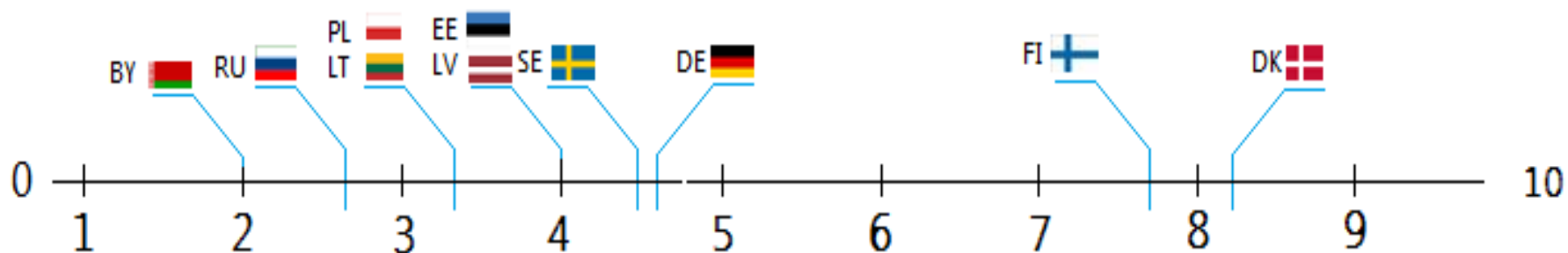
Faktors	Izvēles pamatojums
<p><b>1. Vai kūtsmēslu krātuvēm jābūt nosegtām?</b></p>	<p><i>Dānijā krātuve var būt nesepta, ja kūtsmēsli tiek skābināti.</i></p>
<p><b>2. Maksimālās atļautās slāpekļa normas.</b></p>	<p><i>Zemākas slāpekļa normas – lielākas iespējas skābināšanai</i></p>
<p><b>3. Tiešās iestrādes (injekcijas) prasības.</b></p>	<p>Skābināšanas tehnoloģija ir līdzvērtīga tiešajai iestrādei. Ja tiek atbalstīta tiešā iestrāde, potenciāli var tikt atbalstīta arī skābināšana.</p>
<p><b>4. Ierobežojumi kūtsmēslu pārvietošanā.</b></p>	<p>Ierobežojumi pārvietot kūtsmēslus, vai aizliegums tos recirkulēt kūtī negatīvi iespaido skābināšanas ieviešanu,</p>
<p><b>5. Īpašas prasības dzīvnieku novietņu, vai kūtsmēslu tvertņu būvniecībā.</b></p>	<p>Ir valstis, kuras nacionālā līmenī noteikušas stingras prasības būvniecībai. Līdz ar to, skābināšanas ieviešanai tās ir mazāk pievilcīgas.</p>
<p><b>6. Citi normatīvie akti, kas var kavēt skābināšanas ieviešanu.</b></p>	<p>-</p>
<p><b>7. Atbalsta mehānismi.</b></p>	<p>Eksistējošas investīciju programmas var samazināt skābināšanas ieviešanas izmaksas.</p>



# legūtie rezultāti

Vieta	Valsts	Vērtējums
1	Dānija	8,2
2	Somija	7,8
3	Vācija	4,6
4	Zviedrija	4,4
5/6	Latvija	4,0
5/6	Igaunija	4,0
7/8	Polija	3,2
7/8	Lietuva	3,2
9	Krievija	2,6
10	Baltkrievija	2,0

# legūtie rezultāti

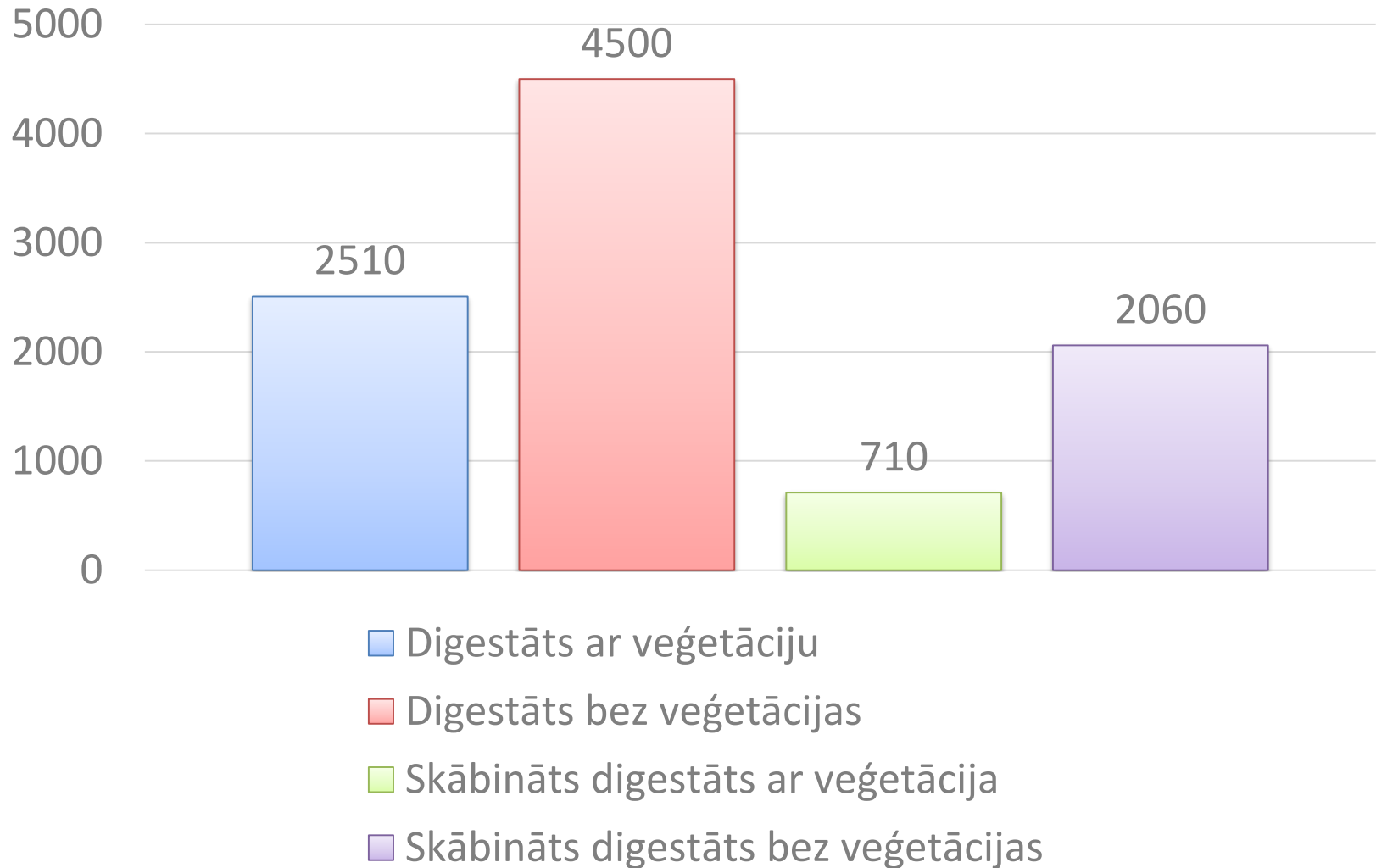


# SKĀBINĀŠANAS PASĀKUMA IETEKME UZ AMONJAKA EMISIJU APJOMU

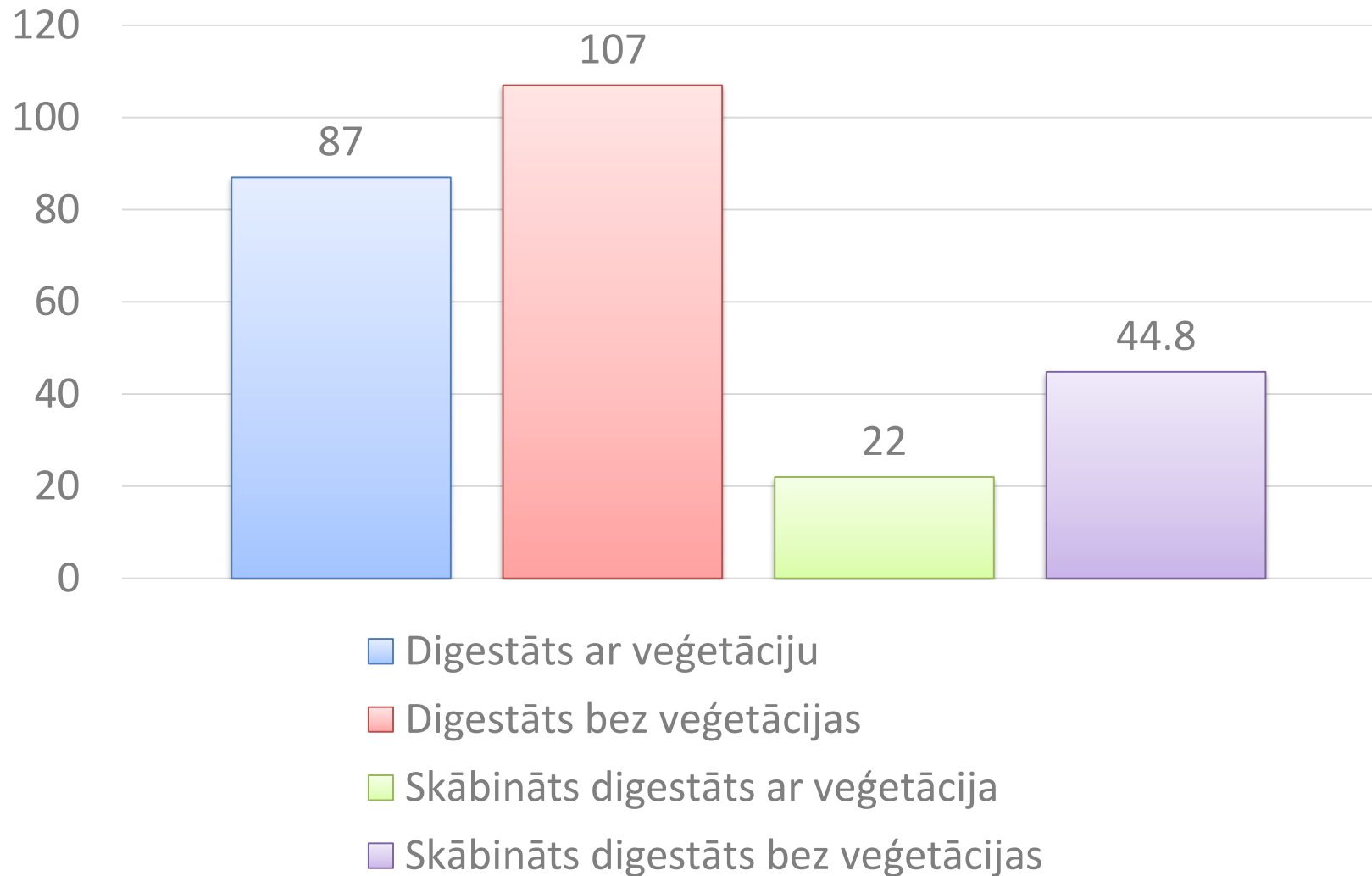
LLU Meža un ūdens resursu zinātniskās laboratorijas pētnieces **Inga Grīfelde** un **Jovita Pilecka**

- Projekta ietvaros mērījumi tika veikti trijos objektos. Jaunbērzes pagastā (skat.3. attēlu) 2018. gada 30. aprīlī un 1. maijā tika veikts pirmais eksperiments, kura laikā tika pārbaudīta digestāta skābināšanas ietekme uz amonjaka emisijām ziemas rapša sējumos.
- Īles pagastā 16. un 17. maijā tika salīdzinātas amonjaka emisijas pie dažādām skābes devām ziemas kviešu sējumos.
- Trešajā eksperimentā tika salīdzinātas amonjaka emisijas pie dažādām digestāta iestrādes tehnoloģijām kukurūzas laukā 15. jūnijā un 16. jūnijā.
- Picarro G2508 vienlaikus var noteikt piecas gāzes N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> un H<sub>2</sub>O tvaika formā.

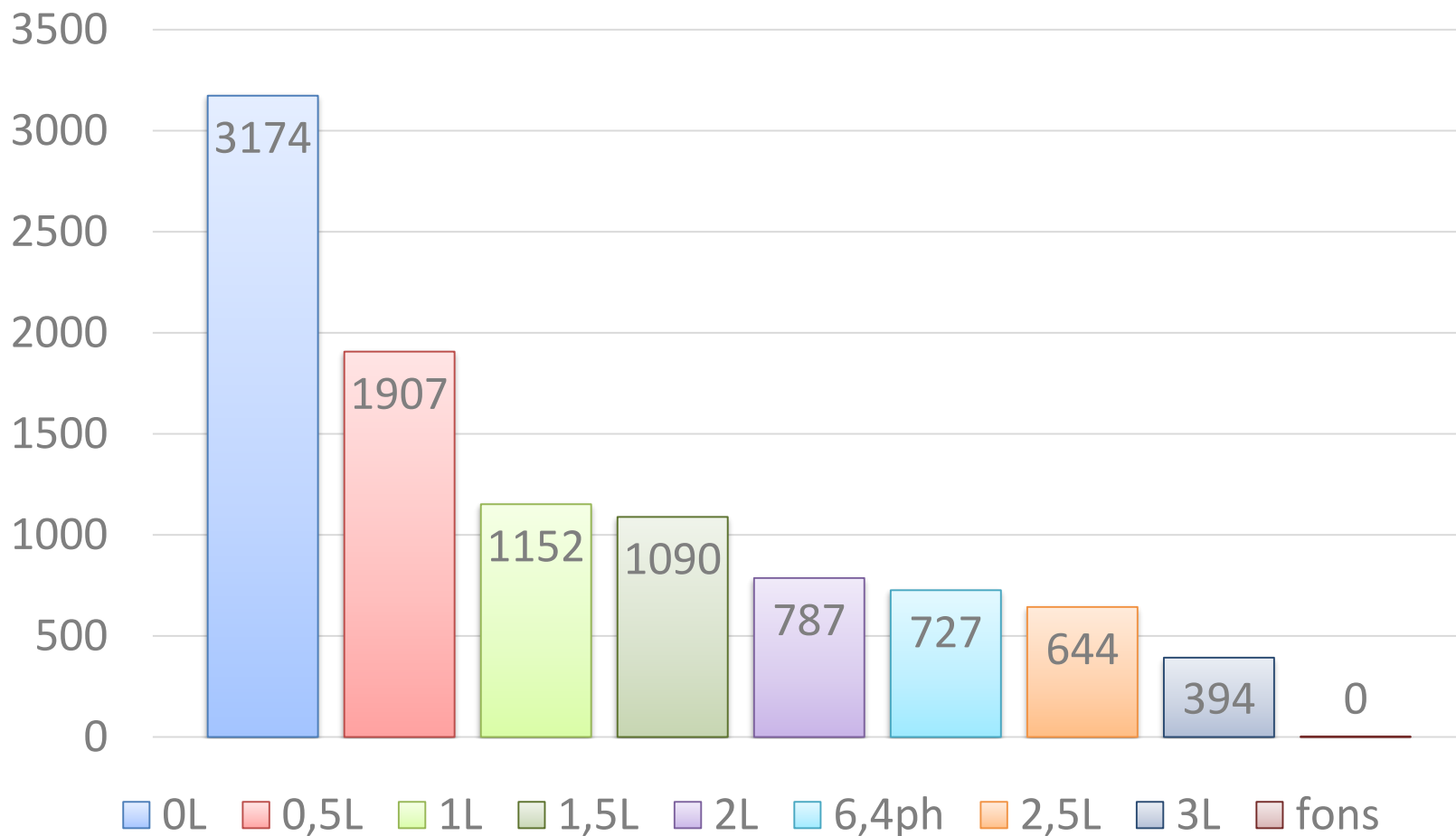
# Amonjaka emisijas pēc digestāta izkliedes $\text{g h}^{-1} \text{ha}^{-1}$ pie dažādām iestrādes tehnoloģijām ziemas rapšos



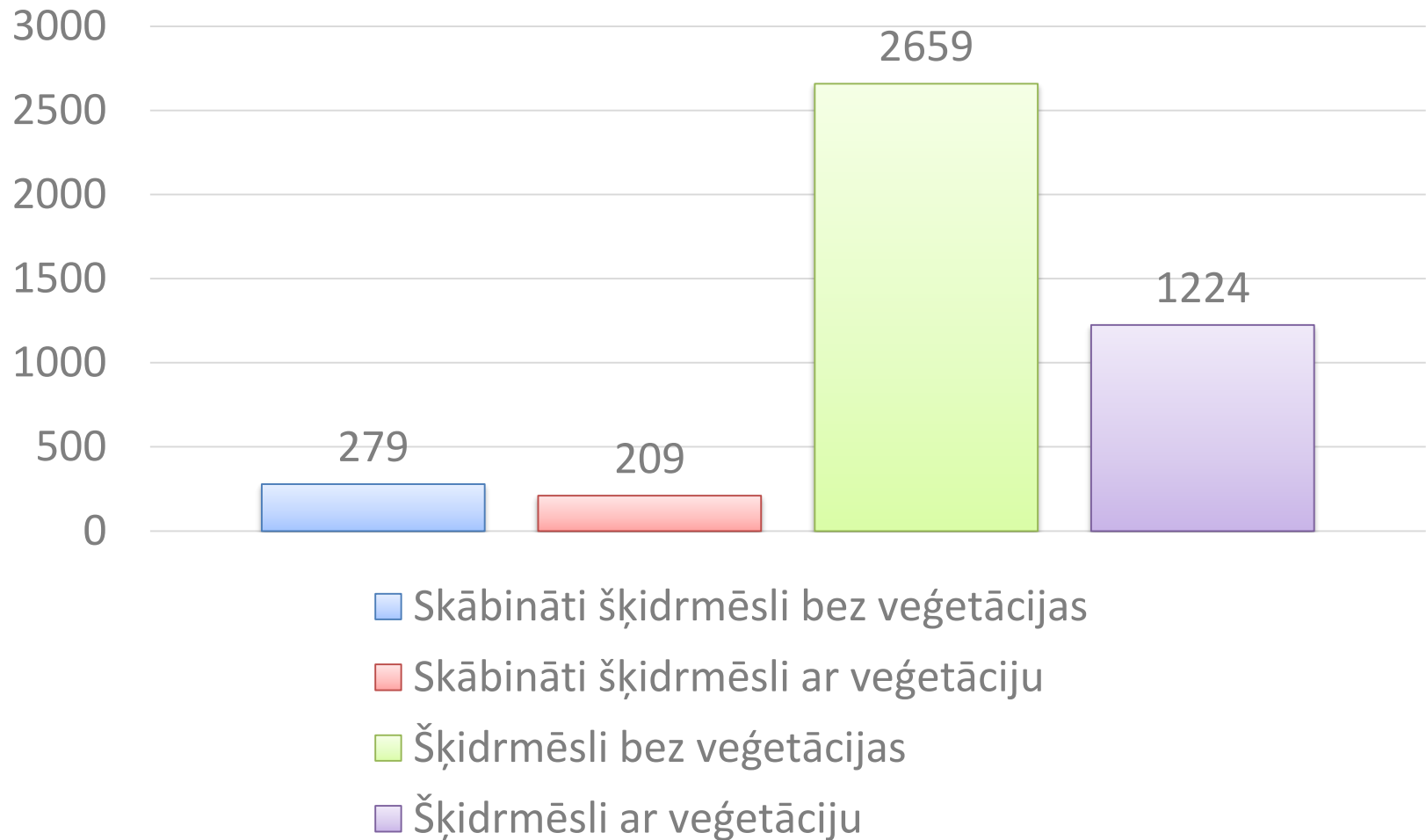
# Amonjaka emisijas divdesmit četras stundas pēc digestāta izkļiedes $\text{g h}^{-1} \text{ha}^{-1}$ pie dažādām iestrādes tehnoloģijām



# Amonjaka emisijas pēc šķidrmēslu izkliedes $\text{g h}^{-1} \text{ha}^{-1}$ pie dažādām sērskābes devām uz tonnu šķidrmēslu



# Amonjaka emisijas pēc šķidrmēsļu izkliedes $\text{g h}^{-1} \text{ha}^{-1}$ pie dažādām iestrādes tehnoloģijām kukurūzā



# Secinājumi

Skābināšanas pasākumi sniedz būtisku amonjaka emisiju samazinājumu no 40-90% atkarībā no mēslojuma veida (šķīdramēsli, digestāts u.c.) audzētās kultūras, klimatiskajiem un augsnes agroķīmiskajiem apstākļiem.

Lai iegūtu skābināšanas tehnoloģijas ietekmi uz amonjaka emisiju, samazinājumu nepieciešams veikt papildus pētījumus, kur tiek testētas dažādas augsnes un dažādas skābināšanas tehnoloģijas.



# Augsnes mikrobioloģiskās aktivitātes novērtēšanas rezultāti

Laila Dubova LLU LF Augsnes un augu zinātņu institūts

- Augsnes elpošanas intensitāte raksturo kopējo augsnes organismu (baktēriju, mikroskopisko sēņu, vienšūņu) aktivitāti. Elpošanas intensitāte noteikta pēc izdalītā CO<sub>2</sub> daudzuma.
- Šķidrmēsļu iestrāde uz lauka aktivizējusi mikrobioloģisko aktivitāti gan augsnes virskārtā, gan 2 – 10 cm dziļumā. Apstrādei lietotais kūtsmēsļu apjoms nav negatīvi ietekmējis mikroorganismu darbību.
- Lietojot, ar koncentrētu sērskābi apstrādātus, šķidrmēslus, konstatēta atšķirīga ietekme no neapstrādātiem šķidrmēsliem. Augsnes virskārtā pēc nedēļas mikrobioloģiskā aktivitāte samazinājās līdz sākotnējam līmenim, bet augsnes 2 – 10 cm slānī, mikrobioloģiskā aktivitāte palielinājās. Iespējams, ka kūtsmēsļu apstrāde ar skābi veicinājusi mikroorganismiem vieglāk izmantojamu savienojumu straujāku ieskalošanos dziļākajos augsnes slāņos.

- Mikroorganismu biomasas svārstības augsnes virskārtā mazāk izteiktas, salīdzot ar to augsnē 2 – 10 cm dziļumā. Šķidrmēslu lietošana vairāk ir ietekmējusi mikroorganismu aktivitāti, nevis to skaitu. Augsnes virskārtā nedēļu pēc apstrādes būtiski samazinājusies mikroorganismu aktivitāte variantā, kur lietoti ar skābi apstrādāti šķidrmēsli, lai gan to biomasas nav būtiski mainījusies. Būtiskākas mikroorganismu biomasas svārstības konstatētas dziļākajā augsnes slānī.
- **Izmantotais šķidrmēslu lietošanas veids nav atstājis neatgriezeniski negatīvu ietekmi uz augsnes mikroorganismu populācijas aktivitāti.**

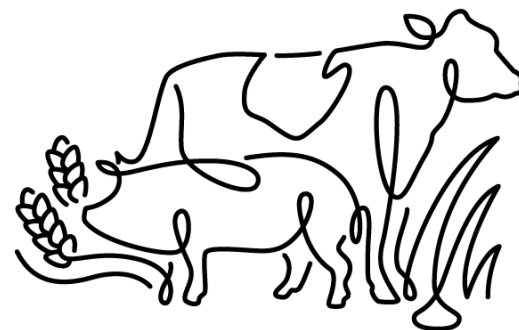


**Baltic Slurry Acidification**



EUROPEAN  
REGIONAL  
DEVELOPMENT  
FUND

EUROPEAN UNION



# Paldies par uzmanību!

