

Kūtsmēsli – terminoloģija un to nozīme lauksaimniecībā

Aldis Kārkliņš, LLU profesors

Seminārs «Kūtsmēsli»

2019. gada 27. novembrī SIA "Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs", Rīgas iela 34, Ozolnieki

Organisko vielu un augu barības elementu plūsma augkopībā - lopkopībā



Lopbarība, mājdzīvnieki

Izdalījumi (ekskrementi, urīns)

Nonāk vidē

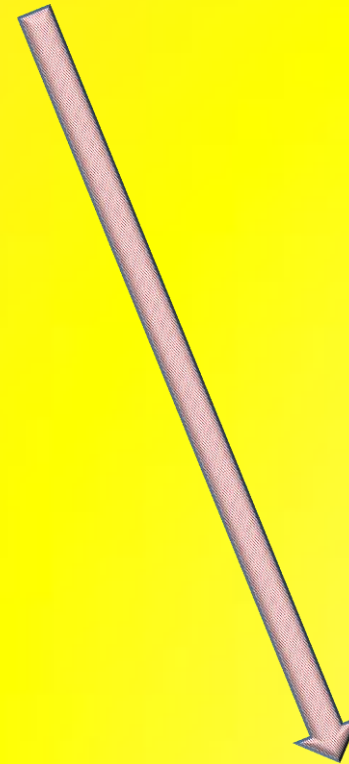
Novietnē

Mēslu krātuvē

Krātuves tukšošana, iekraušana, transports, izkliede

Iestrāde augsnē

Augu barošanās, augsnes īpašību izmaiņas



Kas ir kūtsmēsli?

- **Tradicionālajā izpratnē** – dažādu sugu mājdzīvnieku izdalījumi (tvirtie ekskrementi un urīns), kuri uzkrāti ar vai bez pakaišu, ūdens vai citu vielu (piem., barības atliekas) un materiālu (piem., šķidrums no skābbarības) klātbūtnes, dažādās to pārveides stadijās.
- **Mūsdienu izpratnē** – tie var būt arī mehāniski (piem., saperēšana), termiski (žāvēšana), ķīmiski (piem., paskābināšana), mikrobioloģiski (piem., digestāts) pārveidoti.
- **Taču kopīgā iezīme** – tie ir lauksaimniecības dzīvnieku izdalījumi, kuru masa un ķīmiskais sastāvs ir atkarīga no dzīvnieku sugas, uzkrāšanas tehnoloģijas un ilguma, pievienotiem komponentiem (pakaiši, ūdens u.c.), sadalīšanās pakāpes u.c. faktoriem.

Faktori, kas nosaka kūtsmēslu sastāvu un īpašības

- Dzīvnieku suga
- Uzkrāšanas tehnoloģija un ilgums
- Pievienotie komponenti (pakaiši, ūdens u.c.)
- Pārstrādes tehnoloģijas
- Sadalīšanās pakāpe u.c.

Nosaukums, lai viennozīmīgi raksturotu konkrēto materiālu.

RAMIRAR, 2011

Recycling Agricultural, Municipal and Industrial Residues in Agriculture Network

Priekšrocības:

- cenšas aptvert visus terminus, ar kuriem var būt saskare kūtsmēslu uzkrāšanas – lietošanas jomā, lopkopības tehnoloģijās;
- terminu skaidrojums.

Trūkumi:

- terminu kolekcija bez konsekventas sistematizācijas;
- paralēli apzīmējumi (**manure** un **livestock manure**, **excrement** un **faces** u.tml.)
- iekļauti triviāli nosaukumi (**muck**, **mucking out** u.tml.)
- dotie kritēriji ļoti nenoteikti (**aptuveni**, **varētu būt**, **parasti**, **dažkārt** u.tml.).

Eurostat / OECD

Nutrient Budgets, Methodology and Handbook, 2013

Atsauce uz **RAMIRAR**, taču zināmi precizējumi:

- **Liquid manure** (šķīdramēsli, šķīdrie kūtsmēsli) – sausne zem 5%
- **Slurry** (pusšķīdrie mēsli) – sausne 5 – 15%
- **Solid manure** (pakaišu kūtsmēsli) sausne virs 15% ?

Pilnīgas konsekvences nav, jo vēl izdala divus veidus ar ļoti līdzīgu skaidrojumu un bez jebkāda konkrēta kritērija:

- **Farmyard manure**
- **Deep litter.**

MK Noteikumi par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma ar nitrātiem

Kūtsmēsli – lauksaimniecības dzīvnieku izdalījumi (tvirtie ekskrementi un urīns), kas uzkrāti ar pakaišu, lopbarības palieku un ūdens piejaukumu vai bez tiem, kā arī pārstrādātā veidā.

Iedalījums (izņemot putnu mēslus):

- **Pakaišu kūtsmēsli** – sausne 18 – 20%;
- **Šķidrie kūtsmēsli** – sausne 7 – 10%.

MK Noteikumi Īpašās prasības piesārņojošo darbību veikšanai dzīvnieku novietnēs

- **Pakaišu kūtsmēsli** – kūtsmēsli ar pakaišu un lopbarības palieku piejaukumu, sausne virs 15%;
- **Pusšķidrie kūtsmēsli** – sausnes saturs 10 – 15%;
- **Šķidrie kūtsmēsli** – sausnas saturs 2 – 10%;
- **Virca** – lauksaimniecības dzīvnieku šķidrie izdalījumi un šķidrums, kas izplūst no pakaišu kūtsmēsliem;
- **Dziļā kūts** – dzīvnieku mītne, kurā pakaišu kūtsmēslus uzkrāj turpat kūtī un izvāc periodiski.

Kūtsmēslu ieguve un apsaimniekošana, Nozares standarts, ZM, 2008

- **Kūtsmēsli** – lauksaimniecības dzīvnieku ekskrementu sajaukums ar pakaišiem, lopbarības paliekām un ūdeni;
- **Cietie pakaišu kūtsmēsli** – vismaz 15% sausnes, tos iespējams sakraut kaudzē, taču no tiem var iztecēt virca;
- **Pusšķidrie pakaišu kūtsmēsli** – sausnes saturs 8 – 15%; tos var transportēt pa cauruļvadiem;
- **Šķidrmēsli** – sausnas saturs 3 – 8%;
- **Homogenizēti kūtsmēsli** – viendabīga kūtsmēslu masa, kura iegūta pārjaukšanas rezultātā;
- **Virca** – šķidrums, kas izplūst no pakaišu kūtsmēsliem, kā arī nokrišņu ūdens, kas nokļuvis kūtsmēslu stirpas atrašanās vietā un sajaucies ar kūtsmēsliem; sausne – līdz 3%.

Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi Latvijā, 2008

- **Pakaišu kūtsmēsli** – sausne vismaz 15%;
- **Šķīdramēsli** – sausne 3 – 15%;
- **Virca** – šķidrums, kas izplūst no pakaišu kūtsmēsliem, kā arī nokrišņu ūdens, kas nonāk kūtsmēsļu stirpas atrašanās vietā un sajaucas ar mēsliem.

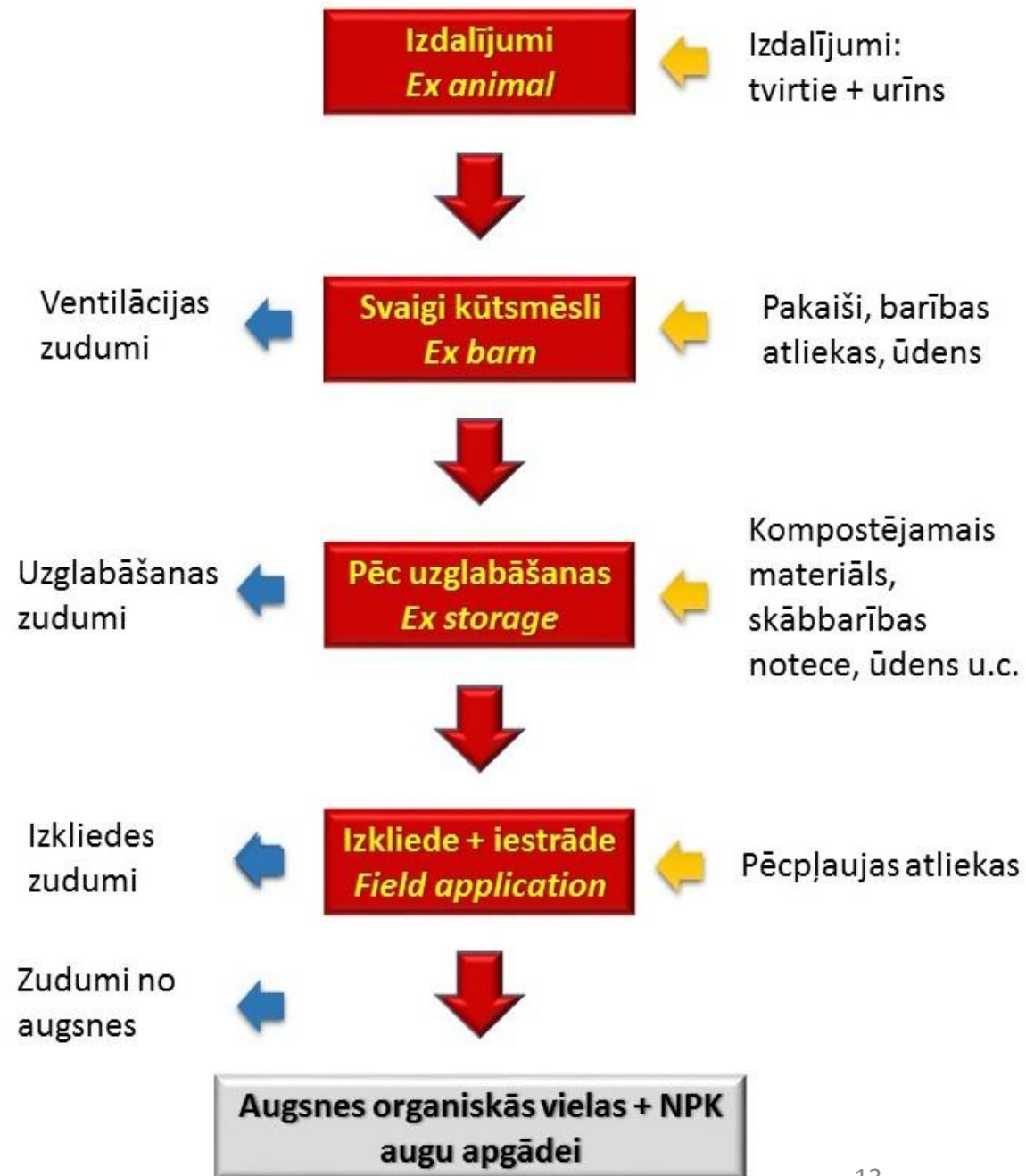
Aktualitāte

- Kā šāda daudzveidība var palīdzēt normatīvu izveidē un mēslošanas plānošanā?
- Visi minētie avoti bija oficiālie izdevumi. Projektu atskaites un informatīvie izdevumi te vispār netika minēti.
- Vai nebūtu laiks vienoties par definīcijām un to izdalīšanas kritērijiem, un tos turpmāk konsekventi ievērot.

Iespējamie risinājumi terminoloģijas jomā

- Kūtsmēslu veidus izdalīt par kritēriju izmantojot **sausnes** saturu tajos.
- Papildus iedalījums – atbilstoši kūtsmēslu **izvākšanas tehnoloģijai**: dziļās kūts (nevāc katru dienu) v.s. seklās kūts kūtsmēsliem.
- Papildus iedalījums: atbilstoši uzkrāšanas **ilgumam, pārveidei**: svaigi, pēc uzglabāšanas, daļēji un labi sadalījušies u.tml.
- Nejaukt **virču** ar cita veida šķidrumiem: novietnē lietotais ūdens un/vai lietus ūdeņi, šķidrums, kas sūcas no mēslu vai skābbarības kaudzes, u.tml.
- Putnu mēsliem – specifisks iedalījums, ņemot vērā atšķirīgos putnu turēšanas un mēslu uzkrāšanas apstākļus.

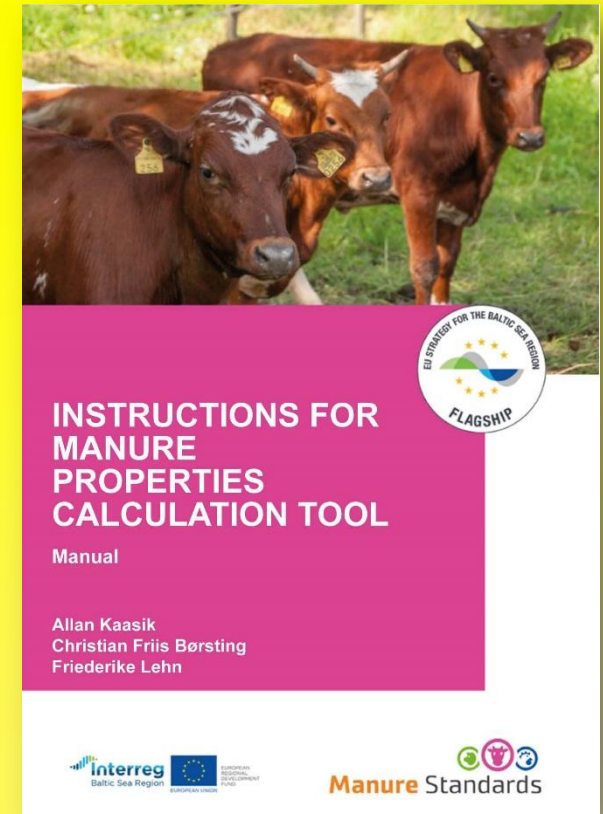
Kūtsmēslu masas un sastāva izmaiņas to veidošanās gaitā



leguve Latvijā

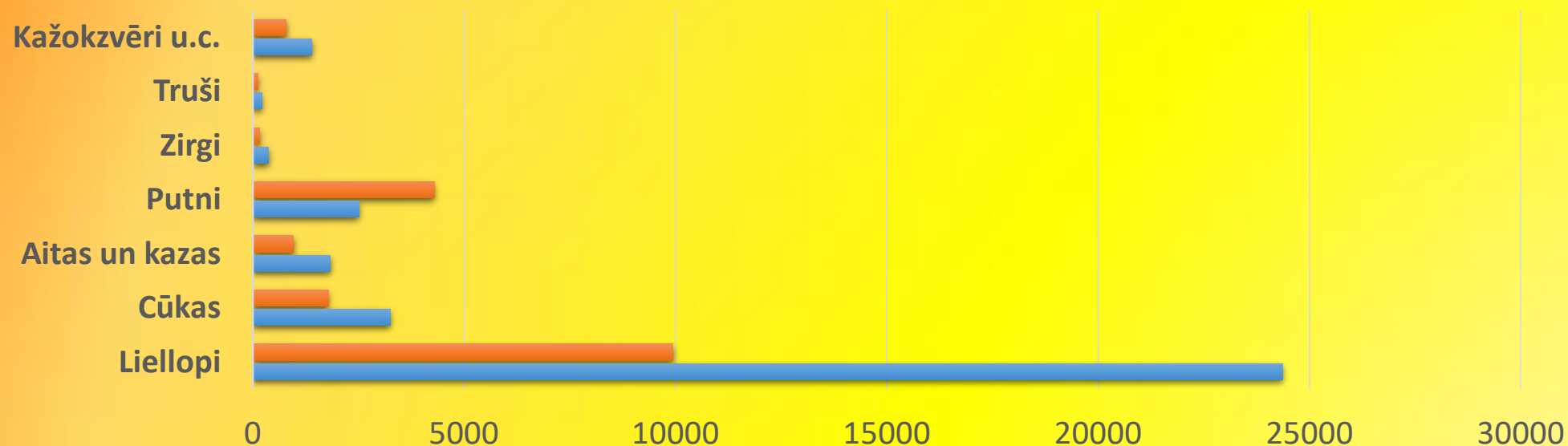
- Saimniecības līmenī uzskaiti var veikt izmantojot projekta gaitā izveidoto datorprogrammu:
- Latvijas mērogā – līdzīgi kā ar šo, vai arī citu programmu.

Kūtsmēslu masa – mainīgs lielums. Svarīgāk, cik daudz augu barības elementu, sevišķi slāpekli un fosforu, tie satur.



N un P no lopkopības, 2018. gads

Slāpekļa un fosfora masa izdalījumos, tonnas

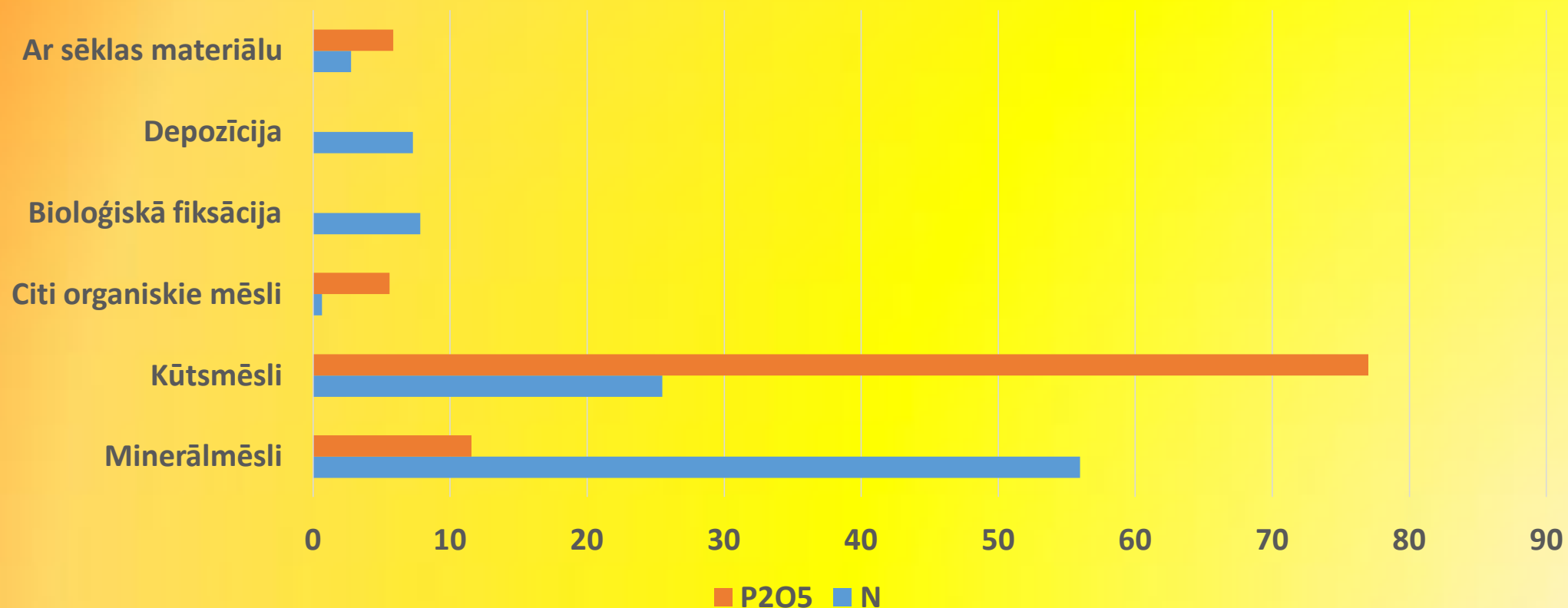


	Liellopi	Cūkas	Aitas un kazas	Putni	Zirgi	Truši	Kažokzvēri u.c.
■ P2O5	9935	1788	960	4291	154	120	794
■ N	24362	3248	1835	2508	370	209	1386

■ P2O5 ■ N

NP avoti lauksaimniecībā

N un P ienese lauksaimniecībā, % no kopējās ieneses, 2018



Slāpekļa zudumi lauksaimniecībā

Ar lauksaimniecības dzīvnieku izdalījumiem **vidē nonāca:**

- 33 918 tonnas slāpekļa
- 18 042 tonnas fosfora (P_2O_5).

Savukārt zudumi:

- Kopā emisijas no LIZ (1938 tūkst. ha) un lopkopības **12 916 tonnas N.**
- No kūtsmēsliem 6890 t NH_3 un 160 t NO_2 , jeb pārrēķinot uz slāpekli – **5 714 t N.**

Dati no:

Latvia's National inventory report : Submission under UNFCCC and the Kyoto Protocol Common Reporting Formats (CRF) 1990 – 2017 (2019).
Latvia's Informative Inventory Report 1990 - 2017 Submitted under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution , 2019.

Kopējā slāpekļa sadalījums no kūtsmēsliem, kas iegūti no vienas dzīvnieku vienības novietnē, kg N

Tehnoloģiskajos procesos – NH₃ emisija

- Ventilācijas zudumi (**10%**): $100 - 10 = 90$ kg
- Zudumi mēslu krātuvē: $90 \text{ kg} - 13.5$ (**15%**) = 76.5 kg
- Virspusēja izkliede agri pavasarī: $76.5 - 11.5$ (**15%**) = **65 kg N**.

Augsnē – 65 kg N (*potenciālie zudumi*)

- NH₃ emisija, sevišķi no karbonātus saturošām augsnēm
- NO₃ izskalošanās (pēc nitrifikācijas)
- N₂O emisija (pēc denitrifikācijas)
- Augsnes erozija, virspusējā notece u.c.

Piemērs!

Kūtsmēsli ganībās

Ārpus novietnes 2017. gadā tika izdalītas 6722 tonnas slāpekļa (N). Tas ir **19%** no kopējā izdalītā N daudzuma, rēķinot pa visām dzīvnieku sugām.

Zudumi no ganībām:

- N_2O – 200 tonnas (127.3 t N);
- NH_3 – 360 tonnas (296.0 t N).
- Zudumi kopā **423.3 t** (emisija).

Papildus iespējamie zudumi (sevišķi stāvlaukumos):

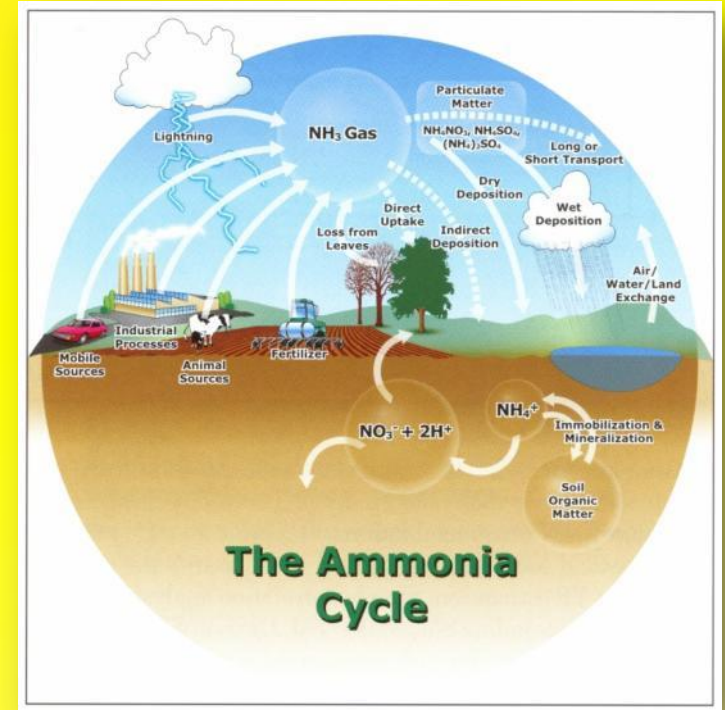
- Noskalošanās;
- Izskalošanās.



Vides aspekti

Ietekme vidē:

- Emisijas – NH_3 , H_2S , CO_2 , CH_4 , smakas.
- Mēsļu noplūdes un noskalošanās no augsnes.
- Izskalošanās – slāpekļis un fosfors.
- Bioloģisko procesu maiņa augsnē un ūdeņos.
- Rezultātā – eitrofikācijas veicināšana, gruntsūdeņu un virsūdeņu bioloģiskais un ķīmiskais piesārņojums, zivju bojāeja, siltumnīcas efektu veicinošo un ozonu noārdošo gāzu izdalīšana.



Videi draudzīga kūtsmēslu lietošana

- Tehnoloģisko procesu uzlabojumi dzīvnieku turēšanas sistēmās.
- Kūtsmēslu apstrāde (mehāniskā, termiskā, ķīmiskā, bioloģiskā).
- Kūtsmēslu uzglabāšana.
- Kūtsmēslu sastāva kontrole, mēslošanas plānošana.
- Transporta, izkliedes un iestrādes tehnoloģijas.
- Piesardzības pasākumi (lietošanas vietu izvēle, lietošanas laiks, veids, devas, tehnoloģijas).
- Uzskaites organizācija (kūtsmēslu ieguve, izlietojums, lauku vēsture u.c.).
- Zināšanas, informatīvais darbs, izpratnes un atbildības veidošana.

Beigas!

