

**Inovatīvs mikroorganismus saturošs
organiskais mēslošanas līdzeklis
Eiropas Savienības Eiropas Lauksaimniecības fonda lauku attīstībai
(ELFLA)**

KŪTSMĒSLU APSAIMNIEKOŠANA

15.10.2025.

Dzintra Lejniece

Latvijas Lauku attīstības programmas 2014. - 2020.gadam pasākuma 16. "Sadarbība" 16.12 apakšpasākuma: "Atbalsts EIP lauksaimniecības ražīguma un ilgtspējas darba grupu projekta īstenošanai" projekts nr. 22-00-A01612-000010

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

IEVADS

- Kūtsmēslu apsaimniekošana ir būtiska gan vides aizsardzībai, gan lauksaimniecības ilgtspējai.
- Mēsli ir vērtīgs resurss (organiskais mēslojums), bet nepareiza to apsaimniekošana var radīt nopietnu vides piesārņojumu.
- Latvijā liellopi, cūkas un mājsputni veido būtisku daļu no lauksaimniecības nozares.



Dzīvnieku audzēšana Latvijā

- **Liellopi:** ~360 000 (2024. gada dati)
- **Liellopu mēslus** raksturo liels organisko vielu un kālija saturs, to parasti uzglabā šķidrā veidā.
- **Cūkas:** ~300 000
- **Cūku mēslus** raksturo augstāks slāpekļa saturs un lielāka emisiju iespēja.
- **Mājputni:** >5 miljoni
- **Putnu mēslus** veido koncentrēts sausais materiāls ar augstu fosfora un slāpekļa saturu.
- Galvenie lopkopības reģioni: Zemgale, Vidzeme, Latgale
- Dzīvnieku skaits nosaka mēslojuma daudzumu, kas jāapsaimnieko.

Mēslu veidi un to īpašības

- **Šķidrie mēsli** – virca (kūtsmēsli un urīns).
- **Pusšķidrie mēsli** – biezāki par vircu, satur vairāk šķiedru.
- **Cietie mēsli** – kūtsmēsli ar salmiem vai citu pakaišu materiālu.
- **Dehidratēti mēsli** – žāvēti vai daļēji žāvēti.
- **Komposts** – fermentēti mēslu maisījumi ar augsni vai citām organiskām vielām.

Ietekme uz vidi

Organiskā mēslojuma nepareiza apsaimniekošana ir saistīta ar:

- **Ūdens piesārņojumu**, īpaši virszemes un gruntsūdeņu eitifikāciju;
- **Gaisa kvalitātes pasliktināšanos**, t.sk. amonjaka emisijām un smaku izplatību;
- **Siltumnīcefekta gāzu emisijām**, īpaši metāna un slāpekļa oksīdu veidā.

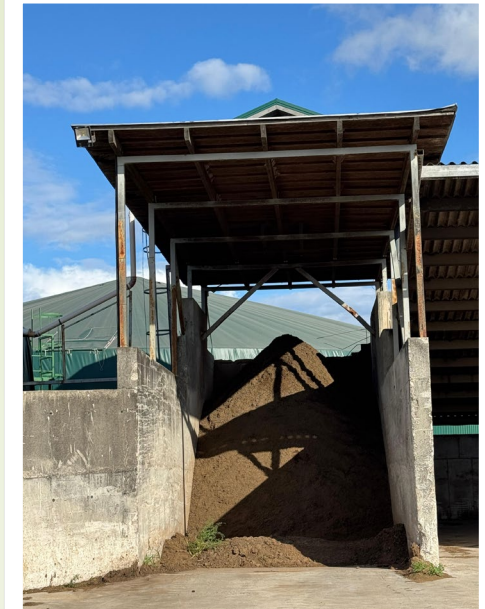
Lai mazinātu ietekmi, nepieciešama efektīva uzglabāšana un precīza mēslojuma izkliedes tehnoloģiju izmantošana.

Apstrāde un pārstrāde

- **Mehāniskā atdalīšana:**
- **Separators** – atdala šķidro daļu no cietās, lai atvieglotu transportēšanu un uzglabāšanu.
-  **Biogāzes ražošana (anaerobā fermentācija):**
- Mēsli tiek sadalīti bez skābekļa, radot **biogāzi** (galvenokārt metāns).
- Atlikušais digestāts izmantojams kā mēslojums.
-  **Kompostēšana:**
- Mēsli tiek sajaukti ar organiskām atliekām, lai iegūtu **kompostu** (augstvērtīgu mēslojumu).
-  **Žāvēšana un granulu ražošana:**
- Ūdens tiek iztvaicēts, pārveidojot mēslus sausā, transportējamā un pārdošanai piemērotā produktā.

Šķidro kūtsmēslu separēšanas mērķis

- Palielināt kūtsmēslu apsaimniekošanas efektivitāti,
- iegūt papildus produktus no kūtsmēsliem;
- samazināt saražotā barības vielu koncentrāto apstrādes, transportēšanas un uzglabāšanas laiku;
- Padarīt to vieglāk uzglabājamu un iestrādājamu augsnē;
- samazināt ietekmi uz vidi, kas saistīta ar kūtsmēslu iestrādi augsnē;
- samazināt smaku un piesārņotāju emisijas un samazināt augu slimību izplatību.





Tehnoloģiju veidi šķidro kūtsmēslu separēšanai

- Gravitātes, izmantojot nosēdināšanas baseinus vai slīpos sietus, kas aiztur cieto frakciju un neļauj tai nokļūt šķidrumā;
- Ķīmiskā, kur separācijā izmanto ķīmiskos koagulantus.
- Mehāniskā separācija



SEPERĒŠANAS Pozitīvā ietekme

- Atseperēto masu var izmantot fermā kā pakaišus;
- atseperēto masu vieglāk izkliedēt uz lauka un mazākas transportēšanas izmaksas;
- Uzglabāšanas lagūnās atbrīvojas vieta, samazinās nepieciešamība masu lagūnā maisīt;
- Separātā augstāka augu barības elementu koncentrācija;
- Iestrādājot augsnē separātu palielinās oglekļa saturs tajā.



Negatīvā ietekme

- Atseperētā netīrā ūdens izmantošana ir neizdevīga laistīšanai, jo apjoms liels, bet mēslojuma vērtība zema;
- Atseperētā ūdens laišana kanalizācijā vai uz attīrīšanas iekārtām neizdevīga (dārga).

Ietekme uz SEG emisijām

- Izmantojot šķidrmēslu separāciju, kūtsmēslu apsaimniekošanas radītās SEG emisijas var samazināt par 20%.
- Kūtsmēslu separācijai ir nepieciešams papildus enerģijas patēriņš un tas var radīt papildus CO₂ emisijas no elektroenerģijas patēriņa, tomēr šo emisiju pieaugums ir niecīgs, salīdzinot ar kūtsmēslu emisiju samazinājumu.

Avots: LBTU pētījums» Klimatam draudzīga lauksaimniecības prakse Latvijā Šķidro kūtsmēslu separēšana

SEG un amonjaka (NH₃) emisiju salīdzinājums no piena
liellopu kūtsmēslu
apsaimniekošanas ar un bez kūtsmēslu separācijas

POZĪCIJA	Kūtsmēslu apstrādes veids	SEG, kg CO ₂ eq t ⁻¹ kūtsmēslu	NH ₃ , kg t ⁻¹ kūtsmēslu
Uzglabāšana	Bez separācijas	68	0,23
	Ar separāciju	50	0,95
Izkliedēšana	Bez separācijas	30	2,05
	Ar separāciju	28	1,35
Kopā	Bez separācijas	98	2,28
	Ar separāciju	78	2,3

Avots: Aguirre-Villegas et al., 2017

FAKTI

- Literatūras avotos ir arī norādīts, ka šķidrmēslu separēšanas rezultātā CH₄ emisijas:
- liellopiem samazinās par 35–42%,
- cūkām par 18–40%. Atšķiras dati par ietekmi uz N₂O emisijām.
- 1 govs LV saražo vidēji 18 tonnas kūtsmēslu. Kopā LV liellopi ~ 6,48 milj. tonnas gadā. Kas atbilst seperētu mēslu daudzumam ~1,3 milj. tonnas gadā.
- Kopā LV cūkas ~625 tūkstoši tonnas gadā (~62 500 seperētie mēsli).





Jaunākās tehnoloģijas un inovācijas

- **Sensoru sistēmas** – uzrauga mēslu kvalitāti un uzglabāšanas apstākļus.
- **Digitālie mēslu apsaimniekošanas plāni.**
- **Droni un satelītuzraudzība** – mēslojuma efektivitātes kontrole.
- **GPS tehnoloģijas**, kas nodrošina precīzumēslojuma izkliedi un datu uzkrāšanu.
- **Bioloģiskās attīrīšanas iekārtas** – samazina patogēnus un smaku.

Projekta konteksts un izaicinājumi

Mērķis: Veikt pilnu ražošanas cikla izvērtējumu šķidrmēslu separācijai mēslošanas līdzekļa izveidei.

•Sākotnējie šķēršļi:

- Nepietiekams risku novērtējums (Āfrikas cūku mēris, PSRS laika iekārtu nolietojums).
- Biodrošības ierobežojumi un specifiskas infrastruktūras trūkums plānotajās novietnēs.

•Risinājums: Sadarbība ar SIA “Sprūževa M” Rēzeknes novadā, kas nodrošināja tehnisko bāzi, kvalitātes kontroli un blakusproduktu utilizāciju.

•Nepieciešamība: Reālu datu ieguve par separāciju, transportēšanu un ekonomisko lietderību inovatīva mēslojuma izstrādei.

Ekonomiskais novērtējums un izmaksas

Galvenie rādītāji (balstīti uz 2025. gada datiem):

Rādītājs	Liellopu mēsli	Cūku mēsli	Putnu mēsli
Neseperētu mēslu cena (EUR/t)	18.00	18.00	21.30
Masas sarukums pēc separācijas	75%	83%	75%
Sausnas saturs (pirms / pēc)	10% / 40%	7% / 40%	10% / 40%
Kopējās ražošanas izmaksas (EUR/t)	74.00	109.00	100.00

• **Izmaksu struktūra:** Lielāko daļu veido izejvielas (šķīdrmēslu) iegāde un transportēšana, nevis pats separācijas process.

• **Tiešās separācijas izmaksas:** Salīdzinoši zemas – no ~6,8 līdz 14,8 EUR/t atkarībā no mēslu veida .

Procesu efektivitāte un masas bilance

Ražošanas proporcijas (uz 1 t seperētā produkta):

Izejvielu patēriņš:

- Liellopu/putnu mēsli: nepieciešamas ~4,0 t šķidrmēslu.
- Cūku mēsli: nepieciešamas ~5,9 t šķidrmēslu.

Blakusprodukts (Šķidrā frakcija):

- Uz katru tonnu cietā produkta rodas 3,0–4,9 t šķidrās frakcijas .
- Šķidrā frakcija satur ūdeni un izšķīdušas barības vielas (N, K), taču tās transportēšana ir ekonomiski neizdevīga zemā sausas saturas dēļ (7–10%) .

Ieguvums: Cietā frakcija ir koncentrētāka un transportējamās masas samazinājums par 75-83% ļauj to pārvadāt tālāk nekā šķidrmēslus.

Galvenie secinājumi

Ekonomiskā loģika: Separācijas process ir izmaksu ziņā efektīvs, taču gala pašizmaksu nosaka izejvielas cena un loģistikas attālumš.

Optimālais attālumš: Separācija ir ekonomiski pamatota, ja tā notiek **10-15 km rādiusā** no mēslu ieguves vietas.

Ražošanas izvietojums: Lietderīgi ražot tikai lielo lopkopības novietņu tuvumā, kur mēslojums var kalpot kā specifisks nišas produkts.

Riska mazināšana: Izmantot jau gatavus, seperētus mēslus ir izdevīgāk un mazāk riskanti (biogāzes staciju blakusprodukti, mazāki biodrošības riski)



Paldies par uzmanību!