

Metaani heitmed loomakasvatuses

Loomakasvatust mõjutavad kliimapoliitika arengud

Infopäev

14.04.2021

Tartu



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

www.emu.ee



Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Allan Kaasik

Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

Metaani tekitaja

Looduses laialt levinud metanobakterid

- Ei vaja elutegevuseks hapnikku (anaeroobid)
- Looduses mitmeid tüvesid (psührofiilsed e. külmalembesed ning mesofiilsed bakterid). Suurimad looduslikud metaani emissiooni allikad Eestis: sood ja rabad, veekogude põhjamuda ja setted.
- Lisaks sellele on inimese poolt loodud termofiilseid tüvesid, mida looduses ei esine.

Metaani teke looma organismis

Tekitajaks looduslikud, eeskätt termofiilsed metanobakterid

- Loomade seedesüsteemis on hiiglaslik mikroobide populatsioon (sümbioos).
- Metaani teke sõltub sellest, kas meil on tegemist **mäletsejaliste** (veis, lammas, kits) või **lihtmaoliste** e. monogastriliste (siga, hobune, linnud, k.a inimene) loomadega.
- Eriti suur on mikroobide populatsioon mäletsejaliste **eesmagudes**. Samuti on mikroobe **soolestikus**. Eripärane on siin hobune, kellel on suur umb- ja käärsool.
- Metaani teke on mikroobide elutegevuse üks **kõrvalproduktidest**, looma organismi metaboolsetes protsessides metaani ei teki. Samuti ei ole metaan loomale mingil moel vajalik s.t kõik tekkinud metaan eritatakse atmosfääri. Metaani kogused, mida loom keskmisena eritab, sõltubki sellest kui suur on mikroobide populatsioon organismis s.t kas on tegemist mäletsejaliste või lihtmaoliste loomadega.
- Oluline **söödaratsiooni koostis**. Metaani allikaks on põhiliselt **süsivesikud**, eeskätt rakukestaained (**tselluloos, hemitselluloos**). Kuna mäletsejaliste söödetakse palju haljas-ja koresöötasid (karjamaarohi, silo, hein), kus kiusisaldus on suur, siis ka see on põhjuseks, miks metaani tekib mäletsejaliste organismis oluliselt rohkem.

Metaani teke looma organismis

(keskmiselt aastas)



Piimalehmad ca 100 kg



Lihaveised ja mullikad
ca 50 kg



Sõltub vanuse-ja
toodangurühmast. Täiskasvanud
suguemis 1,5 - 2 kg



Lambad ja kitsed ca 20 kg



Sõltub hobuse
kehamassist. Suured
tõud ca 18 kg



Suurtootmises intensiivselt
peetavate lindude puhul on metaani
teke seedeprotsessides nii väike, et
seda vastavates kalkulatsioonides
ei arvestata

Metaani teke looma organismis

CH₄ emissions from Enteric fermentation by animal type in 1990–2019 in Estonia, kt

Year	Cattle	Swine	Sheep	Goats	Horses	Poultry	Rabbits	Fur animals	Total
1990	46.9	0.86	1.27	0.01	0.15	NE	NE	0.02	49.21
1995	24.89	0.45	0.44	0.01	0.08	NE	NE	0.01	25.89
2000	18.96	0.32	0.27	0.02	0.08	NE	NE	0.01	19.65
2005	19.26	0.35	0.44	0.02	0.09	NE	NE	0.01	20.17
2010	18.87	0.38	0.77	0.02	0.12	NE	NE	0.01	20.17
2011	19.02	0.37	0.75	0.02	0.12	NE	NE	0.01	20.3
2012	19.78	0.38	0.73	0.03	0.11	NE	NE	0.01	21.03
2013	20.98	0.37	0.66	0.03	0.11	NE	NE	0.01	22.16
2014	21.15	0.37	0.69	0.02	0.11	NE	NE	0.01	22.35
2015	20.45	0.31	0.71	0.03	0.11	NE	NE	0.01	21.62
2016	20.12	0.28	0.73	0.03	0.1	NE	NE	0.01	21.27
2017	20.39	0.31	0.72	0.03	0.1	NE	NE	0.01	21.55
2018	20.45	0.32	0.69	0.03	0.1	NE	NE	0.0041	21.59
2019	20.76	0.31	0.65	0.03	0.1	NE	NE	0.0004	21.85

Allikas: GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN ESTONIA 1990-2019 NATIONAL INVENTORY REPORT

Metaani teke sõnnikukäitluses

-Vedelsõnnik vs. tahesõnnik



-Sõnniku laotamine



-Loomade karjatamine



Metaani teke sõnnikukäitluses

CH₄ emissions from Manure management in 1990–2019 in Estonia, kt

Year	Cattle	Swine	Sheep	Goats	Horses	Poultry	Fur animals	Rabbits	Total
1990	1.99	3.86	0.03	0.0003	0.013	0.15	0.16	0.007	6.21
1995	1.07	1.87	0.01	0.0003	0.007	0.06	0.09	0.006	3.12
2000	0.83	1.32	0.01	0.0005	0.007	0.04	0.03	0.005	2.25
2005	1.58	1.44	0.01	0.0004	0.007	0.05	0.09	0.007	3.19
2010	2.65	1.59	0.02	0.0006	0.011	0.06	0.07	0.003	4.39
2011	2.84	1.61	0.02	0.0006	0.01	0.06	0.08	0.003	4.61
2012	3.12	1.68	0.02	0.0007	0.01	0.06	0.08	0.003	4.96
2013	3.48	1.68	0.02	0.0007	0.01	0.06	0.08	0.004	5.32
2014	3.67	1.74	0.02	0.0006	0.01	0.07	0.08	0.003	5.58
2015	3.72	1.56	0.02	0.0007	0.01	0.07	0.08	0.002	5.45
2016	3.65	1.4	0.02	0.0007	0.009	0.07	0.03	0.002	5.18
2017	3.71	1.54	0.02	0.0007	0.009	0.07	0.04	0.002	5.38
2018	3.7	1.59	0.02	0.0008	0.009	0.06	0.03	0.002	5.41
2019	3.76	1.53	0.02	0.0007	0.009	0.06	0.003	0.002	5.39

Allikas: GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN ESTONIA 1990-2019 NATIONAL INVENTORY REPORT

Metaani teke vähendamise võimalused

- *Soolesisene fermentatsioon* ???
 - * *Söötade kvaliteet, ratsiooni seeduvus*
 - * *Inhibiitorid*

- *Sõnnikukäitlus*
 - * *Sõnnikuhoidlate katmine* ???
 - * *Anaeroobne kääritamine (biogaasi tootmine)* +++





Täna!