

Høj andel af stivelse mindsker metanudledningen fra slagtekalve

I projektet "Billig fodring af slagtekalve - konsekvenser for klimaftryk, sundhed og økonomi" er der undersøgt fire meget forskellige foderrationerens effekt på tørstofoptag og metanproduktion. Resultaterne viser, at foderrationer med en høj andel af stivelse og lav NDF medfører en lavere metanproduktion end hvis andelen af stivelse er lav og NDF høj.

Metanudledningen fra slagtekalveproduktionen er ikke særlig godt belyst for de foderrationer, der typisk anvendes under danske forhold. I projektet "[Billig fodring af slagtekalve - konsekvenser for klimaftryk, sundhed og økonomi](#)" var formålet at undersøge billige alternative og gerne hjemmeavlede fodermidler i forhold til dem, der anvendes traditionelt. Foderpriserne har stor indflydelse på indtjeningen hos slagtekalveproducenterne. I praksis er fodringen meget forskelligartet, idet nogle producenter satser på indkøb af pelleteret kraft-

foder, mens andre producenter ønsker, at der skal indgå varierende mængder af hjemmeavlet grovfoder i rationen. Det gennemførte forsøg har undersøgt fire meget forskellige foderrationerens effekt på tørstofoptag og metanproduktion.

Måling af metanproduktionen

Der indgik 20 kalve af racen Dansk Holstein i forsøget, som blev fordelt tilfældigt på 4 forsøgshold. Kalvene blev fodret ens indtil

forsøgsstart (ved knap 5 måneders alderen) og opstaldet i 4 dybstrøelsesbokse med 5 kalve per boks. I hver boks havde kalvene *ad libitum* adgang til én af de 4 forsøgsrationer. Deres metanudledning blev målt, mens kalvene var mellem 7,5 og 8,5 mdr. gamle. Metanproduktionen blev målt hen over fire dage, hvor kalvene var opbundet og opstaldet enkeltvis med *ad libitum* adgang til foderet. Kalvene blev løbende vejet igennem forsøget. Foderoptagelsen blev registreret dagligt. Kalvene blev slagtet ved ca. 9,5 mdrs. alderen.



De fire foderrationer i forsøget

Standard (STA): bestod på tørstofbasis af 78 % kraftfoderpiller lavet ud fra billige råvarer (rug, hvede, rapsskrå og kornbærme), 10 % halm, 9 % byg og 3 % roemelasse.

Kolbemajs (KOLBE): bestod på tørstofbasis af 40 % kolbemajssensilage, 17 % byg, 17 % roepiller, 13 % rapsskrå og 10 % sojaskrå.

Alternativ 1 (ALT_1): bestod på tørstofbasis af 25 % kløvergræsensilage, 25 % kornbærme og 50 % rug.

Alternativ 2 (ALT_2): bestod på tørstofbasis af 60 % kløvergræsensilage, 27 % vårbyg og 11 % rapsskrå.

Tørstofoptagelsen uændret

Kløvergræsensilagen anvendt på ALT_1 og ALT_2 var fra 1. slæt med en *in vitro* fordøjelighed af organisk stof på 82,1 %. Tørstofoptagelsen i perioden, mens kalvene fik målt deres metanudledning, var ikke påvirket af, hvilken foderration de fik og lå på 7,2 – 8,0 kg tørstof (ts) per dag (Tabel 1).

Markant højere metanudledning med ALT 2

Den daglige produktion af metan var signifikant højere på ALT_2 i forhold til de tre andre foderrationer. Når metan produktionen relateres til tørstof optaget, var den lavest for STA med 17,4 L/

Tabel 1.

	STA	KOLBE	ALT_1	ALT_2	P-værdi
Foderrationens stivelsesindhold [g/kg ts] ¹	355	342	326	177	
Foderrationens NDF indhold [g/kg ts] ¹	248	231	224	316	
Tørstofoptag, kamre [kg/dag]	8,0	7,5	7,2	7,9	0,46
Metan [L/dag]	139 ^B	161 ^B	155 ^B	236 ^A	<0,001
Metan [L/kg ts]	17,4 ^C	21,8 ^B	21,6 ^B	30,0 ^A	<0,001
Metan [L/kg tilvækst]	117 ^B	116 ^B	112 ^B	188 ^A	<0,001

^{A, B, C} betyder at værdierne i samme række er signifikant forskellige fra hinanden ($P < 0.05$).

¹Stivelse og NDF indhold er baseret på rationens beregnede sammensætning, da de kemiske analyser ikke er færdige.

kg ts. I midten lå KOLBE og ALT_1 med henholdsvis 21,8 og 21,6 L/kg ts, mens ALT_2 gav den højeste udledning med 30 L/kg ts. Hvis metanudledningen i stedet relateres til dyrenes daglige tilvækst, viser de foreløbige opgørelser, at der er meget begrænset forskel mellem STA, KOLBE og ALT_1, mens udledningen på ALT_2 er godt 60 % højere (Tabel 1).

Høj stivelse og lav NDF sænker metanproduktionen

De tre foderrationer STA, KOLBE og ALT_1 havde et meget højere stivelseindhold og lavere NDF indhold end ALT_2 (Tabel 1). En høj andel af stivelse sænker udledningen af metan, og det er den mest oplagte forklaring på, hvorfor udledning af metan er lavere på STA, KOLBE og ALT_1 i forhold til ALT_2.

Det konkluderes, at foderrationer med en høj andel af stivelse og lav NDF medfører en lavere metanpro-

duktion end hvis andelen af stivelse er lav og NDF høj. Dette gælder både som totale mængder metan, metan per kg tørstof og metan i forhold til daglig tilvækst.

Selvom metan udgør en væsentlig faktor ved beregning af klimaaftrykket fra oksekødsproduktionen, bør klimabidraget fra dyrkning, transport, og jordanvendelse også inddrages, inden det anbefales, at der anvendes et højt stivelsesniveau til reduktion af metanudledningen.

Flere oplysninger

Anne Louise f. Hellwing
annelouise.hellwing@anis.au.dk

Mogens Vestergaard
mogens.vestergaard@anis.au.dk

Institut for Husdyrvidenskab,
 Århus Universitet