

SLU EkoForsk projekt

Organic milk production based on herbage and cereal feeding – effects on milk and methane production

Ansvarig/huvusökande: Eva Spörndly Institutionen för husdjurens utfodring och vård (HUV), SLU

Medsökande: Gunnar Börjesson, Institutionen för mikrobiologi, SLU.

Medverkande/samarbete med:

Mikaela Patel, Ewa Wredle, Jan Bertilsson, Rebecca Danielsson (HUV, SLU)

Alan Iwaasa, Research Scientist, Grazing management/ruminant nutrition, Semiarid Prairie Agricultural Research Centre, Saskatchewan

Årsrapport 2008

Under året har man inom projektet arbetat med metodutveckling för att säkerställa mätningarna av idisslarnas metanproduktion. Då erfarenhet av metanmätningar saknades har internationella kontakter etablerats för inhämtning av praktiska kunskaper inom området. En doktorand och en senior forskare reste till Norge under våren för att lära sig metodiken och etablera kontakt med Norska och Kanadensiska forskargrupper. Detta skedde i samband med att en forskargrupp från Kanada besökte norska Universitetet för miljö och biovetenskap (Norwegian University of Life Sciences) i Ås under våren för att föreläsa om en metodik för metanbestämning på nötkreatur och samtidigt demonstrera metodiken. Under sommaren införskaffades utrustning och vissa justeringar av båspallarna i försöksstallet genomfördes för att möjliggöra metanmätningar i SLUs försöksstall för idisslare på Kungsängen i Uppsala.

Första metanmätningar på mjölkkor i försök gjordes under handledning av de kanadensiska forskarna i oktober 2008 och därefter har mätningar genomförts på samma 6 kor i tre omgångar om 10 dagar. Man tillämpar en teknik där man använder spårgasen SF₆. De djur som ingår i försök där man avser att mäta metan får en kapsel som placeras i vommen och som kontinuerligt avger mycket små mängder av spårgas. Kapseln har kalibrerats så att man vet exakt hur mycket spårgas som den avger per dygn.

Sedan förses korna med en grimma och till den grimman ansluts en tät behållare där man åstadkommer ett undertryck. På grimman sitter en liten dosa som medger att det sugts in en liten mängd luft var 15 sek till behållaren/oket med undertryck. Detta insug sker precis ovanför kornas nos. När korna har grimma och ok på sig sugts det in lite utandningsluft var 15 sek och samlas i plastbehållaren/oket som finns kring kornas hals. När ett dygn har gått kan man ta loss plastbehållaren och ta prover på den luft som finns i behållaren och analysera innehållet av metan och spårgas. Genom att man vet hur mycket spårgas som kapseln i kons mage avger per dygn och genom att man kan bestämma mängden spårgas som plastbehållaren har sugit upp så kan man räkna ut hur stor andel av kons totala utandningsluft som finns i behållaren. När man har analyserat mängden metan i behållaren kan man därmed också beräkna hur mycket metan kon har avgivit under dygnet, även om man bara har fångat in en del av den totala produktionen i behållaren.

På bild 1 (nedan) ser man den röda grimman och de vita plastbehållaren/oket med undertryck som runt kons hals. Det är behållaren som lagrar en del av kons utandningsluft – den som innehåller en del metan och spårgas.

Försöket har givit goda resultat och metanproduktionen hos korna ligger på liknande nivå som har uppmätts i försök gjorda i utlandet. Under denna metodstudie uppdagades ändå en del problem som har fått lösas under försökets gång och åtgärder för att ytterligare förbättra metodiken har genomförts direkt efter försöket avslutades i förberedelse för nästa försök med metanmätningar. Det visade sig att man vid metanmätningarna erhöll höga bakgrundsvärden av metan i stallet där metanmätningarna genomfördes. Höga bakgrundsvärden kan försvåra en korrekt mätning av den enskilda korns metanproduktion och därför initierades en mindre ombyggnation i stallet för att åstadkomma en genomströmning av frisk luft utifrån som skulle medföra lägre bakgrundsvärden för stallluftens metaninnehåll.

Denna ombyggnation, som bedömdes vara viktig för att få säkrare mätdata, har delvis finansierats av medel från EkoForsk och syftar till att ge tillförlitliga mätdata i utfodringsförsöket med metanmätningar som planeras genomföras under kommande stallperiod 2009-2010. Ombyggnationen av stallet innebar att man konstruerade en "metanstuga" med väggar kring 6 båsplatser och satte in en kraftig fläkt som tar in luft utifrån. Denna "friska" luft mynnar framför korna. Vid behov värms luften med en s.k. kanalvärmare. Under och bakom korna finns en öppning där luften kan flöda ut. Ombyggnationen slutfördes 5 februari. Bild 1 visar en ko utrustad med specialgrimma och plastbehållare/ok för metanmätning. Bild 2-3 visar ombyggnationen i stallet med "metanstugan".



Figur1. Ko med grimma och plastbehållare för metanmätning



Figur 2. "Metanstugan" konstruerad för att få lägre bakgrundsvärden för metan kring båspallarna där metanmätning gjordes.



Figur 3. "Metanstuga" med väggar. Uppe till vänster syns ett extra ventilationsrör som monterades in. På väggen till vänster hänger en enhet som mäter stalluftens metaninnehåll.