

Jong en hoog bemest gras zorgt voor minste methaanuitstoot per kg meetmelk

Graskwaliteit beïnvloedt methaanuitstoot flink



Het rantsoen heeft een grote invloed op de methaanuitstoot.

Omdat gras een belangrijk onderdeel is van het rantsoen, keken Wageningse onderzoekers naar de gevolgen van graskwaliteit op de methaanuitstoot. Een van de conclusies is dat een lichte maaisnede minder methaanuitstoot geeft per kilogram meetmelk.

tekst **André Bannink en Jan Dijkstra**

Wereldwijd is er vrij weinig bekend over de relatie van graskwaliteit met de methaanuitstoot van koeien. Er is veel meer onderzoek naar de invloed van krachtvoersamenstelling of van de

toevoeging van additieven op de methaanproductie. En als gras al het onderwerp van methaanonderzoek is, dan gebeurt dit vaak met methoden die niet erg nauwkeurig zijn. Daardoor is het

beeld ontstaan dat graskwaliteit weinig invloed heeft op de methaanproductie. Echter, resultaten van een Wageningse geavanceerd wiskundig model van pensfermentatie gaven aan dat er wel degelijk grote verschillen in methaanuitstoot zijn bij verandering van graskwaliteit. Omdat weidegras en graskuil zo'n belangrijk onderdeel van het rantsoen van koeien vormen, is het noodzakelijk om uit te zoeken hoe het nu precies zit met methaan en graskwaliteit.

Bemesting en oogststadium

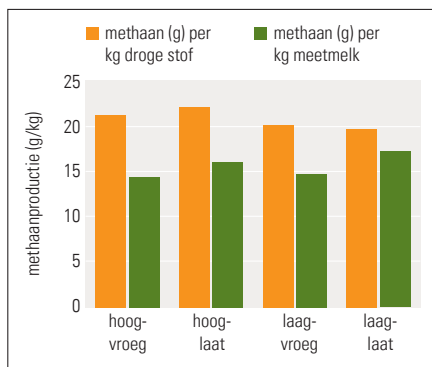
Twee grote experimenten werden uitgevoerd met melkkoeien in respiratiekamers in Wageningen. In deze kamers kunnen voeropname en melkproductie

Methaanemissie is een actueel thema in de melkveehouderij

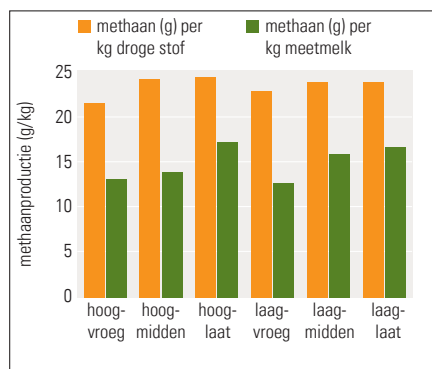
Methaan is het belangrijkste broeikasgas op een melkveebedrijf. De agrarische sector en de overheid spraken af om in 2020 30 procent minder broeikasgassen uit te stoten dan in 1990. Daarom financieren de Productschappen Zuivel en Diervoeder en het ministerie van Econo-

mische Zaken het Innovatieprogramma Emissie-Arm Veevoer. In dit programma meten onderzoekers in de respiratiekamers van Wageningen Universiteit de effecten van voersamenstelling op methaanemissie. Gegevens van het onderzoeksproject

worden uitgewisseld met landelijke projecten zoals Koeien & Kansen en worden gebruikt in de ontwikkeling van de KringloopWijzer. Zo kunnen onderzoekers samen met veehouders en de sector de emissie van broeikasgassen op het bedrijf verlagen.



Figuur 1 – Methaanproductie bij verschillende kwaliteiten vers gras (hoog of laag bemest; vroeg of laat gemaaid)



Figuur 2 – Methaanproductie bij verschillende kwaliteiten graskuil (hoog of laag bemest; vroeg, midden of laat gemaaid voor inkuielen)

samen met mest-, urine- en methaanproductie precies gemeten worden. Er was één experiment waarbij koeien vers gemaaid gras kregen en een ander experiment waarbij koeien graskuil kregen. In beide proeven was het gras een mengsel van drie vierde Engels raagrass en een vierde timothee. Omdat de hoeveelheid voer die een koe opneemt, invloed heeft op de hoeveelheid methaan die ze uitstoot, werd geprobeerd de opname gelijk te houden, ongeacht de graskwaliteit.

In de proef met vers gras waren er twee niveaus van bemesting met de kunstmestsoort KAS (hoog of laag). Hoog of laag bemest gras werd dagelijks gemaaid in een vroeg of laat groeistadium (3 of 5 weken oud gras) en vers gevoerd aan 28 koeien. Het celwandgehalte (van 40 naar 43%) en suikergehalte (van 23 naar 27%) was hoger en het eiwitgehalte lager (van 13 naar 9%) bij het oudere gras.

Een hoger bemestingsniveau zorgde vooral voor een toename van het ruweiwitgehalte (van 9 naar 13%). Omdat de bodem waarop dit gras groeide, weinig stikstof bevatte, en vanwege het koude weer, bleven de eiwitgehalten lager dan verwacht. De voeropname was gemiddeld 15 kg droge stof per dag en de meet-

melkproductie lag op 20,4 kg per dag. Het bemestingsniveau en het maaistadium hadden een behoorlijke invloed op de vertering van het gras. Het hoger bemeste, vroeg gemaaid gras had een 13 procent betere organischestofvertering dan het lager bemeste, later gemaaid gras. Dit uitte zich ook in een hogere meetmelkproductie bij een hoger bemestingsniveau (16% meer meetmelk) en bij eerder maaien (15% meer meetmelk).

De graskuilproef had een vergelijkbare opzet. Opnieuw waren er twee niveaus van bemesting (hoog en laag). Voor graskuil werd er gemaaid in een vroeg groeistadium (bij circa 2000 kg droge stof/ha), midden groeistadium (13 dagen later) en een laat groeistadium (34 dagen later). Na circa 24 uur voordrogen werd het gras in balen ingekuild en enkele maanden later gevoerd aan 54 koeien (9 koeien per combinatie van bemestingsniveau en maaistadium). Het celwandgehalte was hoger (van 47 naar 58%) en het eiwitgehalte lager (van 16 naar 10%) bij de zware vergeleken met de lichte snede graskuil. Een hogere bemesting deed het eiwitgehalte stijgen van 11 naar 16 procent. De voeropname was gemiddeld 15 kg droge stof per dag en de meetmelkproductie 22,6 kg per dag.

Het bemestingsniveau had weinig invloed op de vertering van gras, maar zoals verwacht resulteerde het later maaien in een daling van de verteerbaarheid met zo'n 10 procent. De meetmelkproductie was ongeveer 30 procent hoger bij de lichte dan bij de zware maaisnede.

Grote variatie in methaan

De kwaliteit van gras en graskuil bleek een forse invloed te hebben op de methaanproductie (figuur 1 en 2). In de proef met vers gras resulteerde het hoge bemestingsniveau in meer methaan per kg drogestofopname. Maar vanwege de hogere verteerbaarheid van het gras en de hogere melkproductie was methaan per kg meetmelk toch juist 5 procent lager bij het hoger bemeste gras. Het oude gras gaf bijna 15 procent meer methaan per kg meetmelk dan het jonge gras.

Als het eiwitgehalte van het gras hoger was geweest, zouden de verschillen in methaanproductie waarschijnlijk nog groter zijn geweest. De resultaten geven ook duidelijk aan dat de manier waarop methaan wordt uitgedrukt (per kg voer of per kg melk) andere uitkomsten geeft. In de proef met graskuil waren de verschillen in methaanuitstoot als gevolg van maaistadium nog groter dan in de grasproef. Waarschijnlijk komt dat door-



Dr. A. Bannink,
Wageningen UR
Livestock Research

Dr. ir. J. Dijkstra,
Wageningen
Universiteit

Bannink en Dijkstra zijn projectleiders van het Innovatieprogramma Emissie-Arm Veevoer

dat de verschillen in ouderdom van het gras groter waren in de graskuilproef (5 weken verschil tussen vroeg en laat maaien) dan in de grasproef (2 weken verschil tussen vroeg en laat maaien). De zware snede resulteerde in 7 procent meer methaan per kg drogestofopname en maar liefst 30 procent meer methaan per kg meetmelk dan de lichtste snede. Het bemestingsniveau had weinig effect op de methaanproductie. Maar bij een hoger bemestingsniveau kan het gras om eenzelfde grasopbrengst per hectare te halen wel eerder gemaaid worden en in de praktijk zal het bemestingsniveau om die reden dus ook de methaanproductie beïnvloeden.

Het onderzoek toont voor het eerst duidelijk aan dat een hogere kwaliteit van gras en graskuil de methaanuitstoot verlaagt. Veehouders die de methaanemissies willen verlagen, hebben hier een krachtige tool in handen om mee aan de slag te gaan.

Alhoewel methaan het belangrijkste broeikasgas is in de melkveehouderij, moet niet vergeten worden dat de uitstoot van andere broeikasgassen ook kan wijzigen als grasmanagement verandert. Als een hoger bemestingsniveau leidt tot een lagere stikstofbenutting door grasland, dan kan dat resulteren in een hogere uitstoot door de bodem van een ander broeikasgas, lachgas. Uiteindelijk zullen op ketenniveau alle voor- en nadelen moeten worden afgewogen. |

Conclusies

- De methaanuitstoot is sterk afhankelijk van de kwaliteit van weidegras en graskuil.
- Jong en hoog bemest gras verlaagt de methaanuitstoot per kg meetmelk vergeleken met oud, laag bemest gras.
- Hoe lichter de maaisnede, hoe minder methaanuitstoot per kg meetmelk.