

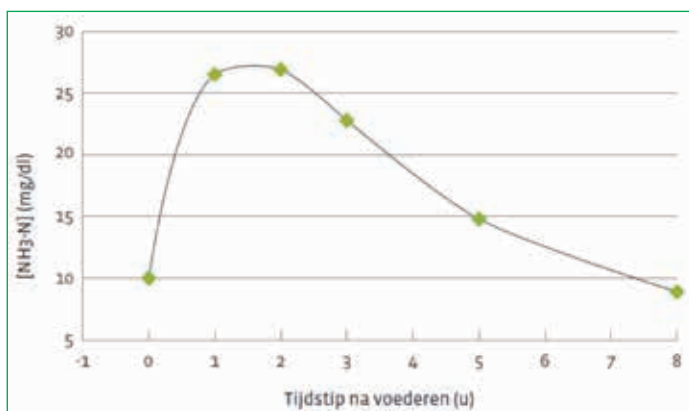
Gebruik van slow release ureum in melkveerantsoenen

HET EIWITGEHALTE VAN HET RANTSOEN IS ÉÉN VAN DE BELANGRIJKSTE ASPECTEN VAN EEN GOED MELKVEERANTSOEN, MAAR TEGELIJK IS EIWIT OOK VAAK DE DUURSTE COMPONENT VAN HET RANTSOEN. EEN DEEL VAN HET EIWIT IN HET RANTSOEN KAN AANGEBRACHT WORDEN MET VOEDERUREUM. UREUM IS EEN EENVOUDIGE STIKSTOFVERBINDING DIE VOLLEDIG EN ZEER SNEL IN DE PENS WORDT AFGEBROKEN TOT AMMONIAK. DOOR DE SNELLE AFBRAAK IN DE PENS BESTAAT ER WEL EEN RISICO OP EEN STIKSTOF-OVERSCHOT OP PENSNIVEAU, WAT KAN VERMEDEEN WORDEN VIA EEN GESPREIDE OPNAME IN DE LOOP VAN DE DAG. ALTERNATIEF KAN GEBRUIK GEMAAKT WORDEN VAN TRAAG AFBREEKBARE OF ZOGENAAMDE "SLOW RELEASE" UREUMBRONNEN. IN SITU ONDERZOEK OP HET ILVO TOONDE AAN DAT DERGELIJKE UREUMBRONNEN EFFECTIEF VERTRAAGD AMMONIAK VRIJSTELLEN IN DE PENS. UIT EEN VOEDERPROEF BIJ ILVO MELKVEE BLEEK ECHTER DAT ER BIJ EEN GESPREIDE OPNAME VAN MINIMUM 4 BEURTEN PER DAG GEEN EXTRA MEERWAARDE IS VAN DERGELIJKE "SLOW RELEASE" UREUMBRONNEN TEN OPZICHTE VAN GEWOON UREUM EN DIT BIJ INMENGING IN HET RANTSOEN AAN 0,85%.

Optimale microbiële eiwitproductie in de pens: synchronisatie van energie- en eiwitaanbreng

Microbieel eiwit, dat aangemaakt wordt in de pens uitgaande van de stikstof (N) die daar door fermentatie van het voeder vrijkomt, is in rundveerantsoenen een belangrijke eiwit-/aminozuurbron die sterk bepalend is voor het melkeiwitgehalte. Meer dan 50% van de aminozuren (bouwstenen van eiwit), die in de melk terecht komen, zijn afkomstig van microbieel eiwit. De voedercomponenten die de stikstofverbindingen leveren voor deze microbiële eiwitproductie kunnen ingedeeld worden in 2 types: (1) afbreekbaar voedereiwit zoals eiwit in ruwvoerders, sojaschroot,... dat afgebroken wordt tot aminozuren en ammoniak en (2) niet eiwit-stikstofbronnen zoals voederureum dat afgebroken wordt tot ammoniak. De concentratie aan ammoniak in pensvocht is het hoogst ongeveer 2 uur na de (ruw)voedergift en een concentratie van 8mg/dl wordt beschouwd als ondergrens voor optimale groei van de pensflora (Figuur 1). De vrijgekomen ammoniak wordt door de flora gebruikt om microbieel eiwit aan te maken, mede dankzij de energie die ook in de pens beschikbaar

Figuur 1. Ammoniakconcentratie in de pens t.o.v. tijdstip na voederen.



komt door de fermentatie van koolhydraten (zetmeel, suiker, afbreekbare celwanden).

De balans tussen energie en stikstof, die in de pens beschikbaar komt, wordt weergegeven door de onbestendige eiwit balans of OEB (zie kader) van het rantsoen. Bij het formuleren van rantsoenen dient er een zo goed mogelijke synchronisatie nagestreefd te worden tussen de energie en de stikstofvrijstelling in de pens. Veel Vlaamse ruwvoederrantsoenen bestaan voor een groot deel uit maïskuil, wat relatief weinig eiwit maar veel energie bevat, en hebben dus nood aan een aanvullende eiwitbron. Als eiwitbron kan bv sojaschroot gebruikt worden, maar kan ook voederureum ingezet worden om een deel van het duurere sojaschroot te vervangen. In de plaats daarvan kan ook gebruik gemaakt worden van slow release ureum. Dit biedt mogelijks voordelen omdat de vrijstelling van ammoniak trager verloopt dan bij gewoon voederureum.

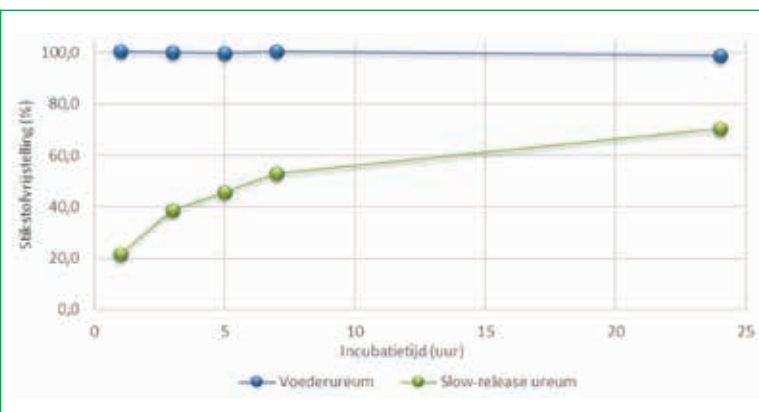
Onbestendige Eiwit Balans (OEB): energie en stikstofaanbreng in de pens in evenwicht

Wanneer er in de pens te veel afbreekbaar voedereiwit wordt aangevoerd ten opzichte van de bruikbare energie (Onbestendige Eiwit Balans of OEB hoger dan 0), dan hebben de pensmicroben onvoldoende energie om alle vrijgekomen ammoniak in te bouwen in microbieel eiwit. Omgekeerd wanneer in de pens te weinig afbreekbaar voedereiwit wordt aangevoerd ten opzichte van de bruikbare energie (OEB kleiner dan 0), dan zal de microbiële eiwitproductie suboptimaal zijn en wordt het potentieel aan darmverteerbaar eiwit (DVE), dat aanwezig is in de aangeboden voedermiddelen, niet volledig benut.

Ureum en slow release ureum

Verschillende leveranciers hebben een slow release ureumbron op de markt. Sommigen maken gebruik van binding van ureum aan lignine of aan calciumchloride. Anderen gebruiken een techniek, waarbij ureummoleculen ingekapseld worden in polymeren of vetten. Deze technische vormen hebben alle tot doel het ureum trager vrij te stellen in de pens, waardoor de ammoniakpiek in de pens afgevlakt wordt. ILVO onderzoek illustreert de heel snelle vrijstelling van stikstof onder de vorm van ammoniak bij klassiek voederureum (blauwe lijn in figuur 2) en de veel tragere vrijstelling bij slow release ureumbron (groene lijn in figuur 2).

Figuur 2. Stikstofvrijstelling in de pens voor 2 ureumbronnen.



Mogelijke risico's & wetgeving in Vlaanderen

Hoge gehalten aan voederureum in rantsoenen (>1%) remmen mogelijks de droge stof opname. Bij opname van een grote hoeveelheid is voederureum toxisch. Door de plotse vrijgave van veel ammoniak worden de pensmicro-organismen en de lever overspoeld met ammoniak, die ze niet tijdig kunnen detoxifiëren. Dit gaat ook gepaard met een plotse pH stijging in de pens, wat de opname van ammoniak door de penswand versnelt. Symptomen zijn reeds zichtbaar vanaf 30 min tot 4u na de opname en bestaan uit zwakte, ademhalingsnood, overvloedig speeksel, oplopen,... Behandeling is moeilijk, maar kan bestaan uit het geven van 30 liter koud water, zodat de microbiële afbraak van ureum tot ammoniak geremd wordt of door toedienen van azijn om de pH in de pens te verlagen.

Belangrijke aandachtspunten bij gebruik van voederureum zijn daarom:

- Bewaar voederureum steeds in lokalen waar dieren geen toegang hebben, zodat accidentele vergiftiging onmogelijk is.
- Zorg steeds voor een geleidelijke toename aan niet-eiwit stikstof in het rantsoen (over meerdere dagen), zodat de pensmicro-organismen tijd hebben om zich hieraan aan te passen.

Omwille van de mogelijke risico's bij de opname van grote hoeveelheden zuiver voederureum heeft de wetgever



beslist dat het gebruik van zuiver voederureum op landbouwbedrijven niet toegelaten is. De veehouders kunnen wel gebruik maken van premixen, die maximaal 88% voederureum mogen bevatten. De slow release ureumbronnen bevatten steeds nog andere componenten, die voor de bescherming zorgen en bevatten meestal ook niet meer dan zo'n 88% voederureum (kijk voor meer informatie steeds het etiket na). De mogelijke risico's bij slow release ureum zijn uiteraard veel kleiner, net omwille van de trage vrijstelling van het ammoniak in de pens.

ILVO-Proef

Enkele jaren geleden werd op het ILVO een zoötechnische proef uitgevoerd waarbij 2 bronnen van voederureum (klassiek voederureum en een slow release ureumbron) werden vergeleken bij 24 lacterende melkkoeien. Aan het begin van de proef met 2 periodes werden de dieren in 2 vergelijkbare groepen ingedeeld op basis van pariteit, melkproductie en melksamenstelling, aantal dagen in lactatie en lichaamsgewicht. De eerste groep kreeg in de eerste periode het klassiek voederureum en in de volgende periode het slow release ureum. De tweede groep kreeg dezelfde behandelingen in een omgekeerde volgorde. Het basisrantsoen werd ad libitum verstrekt en bestond uit maïskuil, voordroogkuil en perspulp in een verhouding van 60/30/10 op droge stof basis en werd voor elke koe individueel aangevuld met geplette tarwe, sojaschroot en evenwichtig krachtvoeder om te voldoen aan 105% van de energiebehoefte en 100% van de DVE behoefte. Om een overmaat aan stikstof in de pens te vermijden, werd een OEB van 0 nagestreefd in deze proef. Gezien de grote overmaat aan maïskuil en perspulp in het rantsoen, werd gemiddeld aan alle koeien tussen de 100 en 228 gram voederureum of slow release ureum per dag toegevoegd (of gemiddeld 0,85% van het complete rantsoen). Beide ureumbronnen werden op exact dezelfde manier verstrekt, namelijk in 4 gelijke porties verspreid over de dag. Bij elke toediening werd zowel het voederureum als het slow release ureum handmatig onder het aanwezige ruwvoeder in de individuele voederbak van de koeien gemengd (zie foto).

De droge stofopname was niet verschillend tussen beide behandelingen, alhoewel de koeien met slow-release ureum een significant hogere droge stofopname uit ruwvoeder realiseerden (0,4 kg extra per koe per dag) (Tabel 1.). Het verschil in ruwvoederopname resulteerde bovendien in een verschil in OEB tussen beide behandelingen (-66 g/dag voor voederureum tov -98 g/dag voor slow release ureum). Op vlak van melkproductie, melksamenstelling en stikstofefficiëntie waren er geen verschillen tussen de behandelingen. We kunnen dus concluderen dat het rantsoen met slow release ureum resulteerde in een verhoogde droge stof opname uit ruwvoeder die echter niet gevaloriseerd werd in meer melk.

Conclusies

Ureum kan een nuttige aanvulling zijn in het melkveerantsoen om het eiwitgehalte op peil te brengen. Zowel voederureum als slow release ureum kunnen daarvoor gebruikt worden. Proeven hebben aangetoond dat bij slow release ureum de afbraak in de pens duidelijk trager verloopt. Indien op het bedrijf kan gezorgd worden voor een verspreide gift van het ureum (via bv inmengen in ruwvoeder via voedermengwagen, of verstrekking met een KV via KV automaat) lijkt de meerkost voor slow release ureum moeilijk te verantwoorden.

Leen Vandaele, Johan De Boever, Karen Goossens
en Sam De Campeneere, ILVO

Tabel 1. Voederopname en zoötechnische resultaten ILVO-voederproef

	Voederureum	Slow release ureum
Droge stof opname (kg/dag)	20,8 ± 0,6	21,3 ± 0,6
- Ruwvoederopname (kg/dag)	16,4 ± 0,4	16,8 ± 0,4*
Melkproductie (kg/dag)	25,5 ± 1,5	25,8 ± 1,5
Melkvet (%)	4,41 ± 0,11	4,40 ± 0,09
Melkeiwit (%)	3,40 ± 0,07	3,41 ± 0,06
Melkureum (mg/L)	198 ± 5	197 ± 5
Stikstofefficiëntie (%)	30,8 ± 0,6	31,3 ± 0,8

* Significant verschil tussen behandelingen ($p < 0,05$)

NAC www.nacvzw.be
Nationaal Agrarisch Centrum
partner in agrovorming

info@nacvzw.be
051/26 08 30
0475/96.90.51

Volg nu de specialisatiecursus
RUNDVEE / AKKERBOUW

Start begin januari

Met steun van Vlaamse Overheid en EU

H

Houtem Jaarmarkt
Beestig Erfgoed!

THEMA 2017
Gent & Houtem
tuupetgoare?
Straffen toebak!

PROGRAMMA

Vrijdag 10 november	Marktplein	Historische stoet en muziekoptreden
19 uur	Themacent	Streekproductenmarkt
22.30 uur		
Zaterdag 11 november	Marktplein	Keuring stamboekpaarden
8.30 tot 13 uur	Themacent	Streekproductenmarkt
9 tot 23 uur	Themacent	Heemkunde Houtem
10 tot 18 uur	Marktplein	Lossen van paarden en vee
Vanaf 14.30 uur	Themacent	Livemuziek
17 uur	Sint-Michaëlkerk	Festival van Vlaanderen
20 uur	CC De Fabriek	Poppentheater Pedrolino
Zondag 12 november	Marktplein	Traditionele paarden- en veemarkt
8 tot 17 uur	Marktplein	Traditionele kraamjesmarkt
8 tot 17 uur	Themacent	Streekproductenmarkt
9 tot 17 uur	Themacent	Heemkunde Houtem
10 tot 17 uur	CC De Fabriek	Poppentheater Pedrolino
14 uur	Marktplein	Die Verdamme Spielerei
Tussen 12 en 15 uur		