

Met bierbostel hoge stikstofefficiëntie haalbaar

Arjan Gotink en Cees Jan Hollander

Een snijmaïsrijk rantsoen met 18 kilogram bierbostel geeft een hoge berekende stikstofefficiëntie ondanks een relatief hoger melkureumgetal. Dit kan geconcludeerd worden op basis van een vergelijkende voederproef waarbij snijmaïsrijke rantsoenen werden aangevuld met bierbostel en met eiwitrijke brok in twee verschillende verstrekkingvormen.

Bierbostel een interessante eiwitbron

Bedrijven met een groot aandeel eiwitarm ruwvoer (snijmaïs) in het basisrantsoen kampen met een eiwittekort op pensniveau (OEB < 0). Aanvulling van dit eiwittekort vindt doorgaans plaats met behulp van aangekocht eiwitrijk krachtvoer of eiwitrijke natte bijproducten. Om de stikstofverliezen door het melkvee beperkt te houden, moet de pens optimaal functioneren. De pens voorziet immers via het daar gevormde microbiële eiwit voor een belangrijk deel in de aminozurenbehoefte van de koe en levert een groot deel van de benodigde energie in de vorm van vluchtige vetzuren.

Bierbostel heeft een hoge voederwaarde, met name een hoog eiwitniveau (tabel 1). Met bierbostel wordt bijzonder weinig kalium (K) aangevoerd. Verder stuurt bierbostel naar een betere benutting van de stikstof in het rantsoen.



Tabel 1 Voederwaardekenmerken van bierbostel

Voederwaardekenmerken	DS	RE	VEM	DVE	OEB	N	P	K	VW
Gehalte (g/kg ds)	221	245	963	158	30	39	6	1	0,55

Bron: CVB (2002), VW=Verzadigingswaarde

Voederproef

In de praktijk worden eiwitarme rantsoenen regelmatig aangevuld met bierbostel. Praktijkcentrum Cranendonck onderzocht de effecten van bierbostel op voeropname, melkproductie en

stikstofbenutting. Een eiwitarm snijmaïsrantsoen werd op drie manieren aangevuld met aangekocht eiwitrijk krachtvoer:

- eiwitrijk mengvoer (brok) dat via de krachtvoerAutomaat werd gevoerd
- eiwitrijk mengvoer (brok) dat in Twee porties per dag aan het voerhek werd verstrekt
- Bierbostel plus een aanvullende standaardbrok.

Het basisrantsoen bestond telkens uit 80 % snijmaïs en 20 % graskuil op basis van drogestof. Het onderzoek werd uitgevoerd met drie gelijkwaardige groepen van elk 13 nieuw-melkte koeien.

Tabel 2 Gemiddelde dagelijkse voeropname en -benutting en melkproductieresultaten per behandelingsgroep

Voeropname (per koe per dag)	A	B	T
Ruwvoer (kg ds)	15,1	14,3	14,6
Mengvoer (kg ds)	7,1	3,2	7,3
Bierbostel (kg ds)	—	4,1	—
Totaal drogestof (kg)	22,1	21,5	21,8
OEB (g/dag)	-58	-47	-34
VEM-dekking (%)	94	92	93
DVE-dekking (%)	98	95	100

Melkproductie (per koe per dag)

Melk (kg)	32,9	33,0	32,4
Vet (%)	4,64	4,63	4,71
Eiwit (%)	3,34	3,26	3,35
FPCM (kg)	35,4	35,3	35,1

Lagere ruwvoeropname maar evenveel melk

In tabel 2 is van de verschillende groepen de dagelijkse voeropname weergegeven. Bierbostel in het rantsoen resulteerde in de laagste drogestofopname, veroorzaakt door de lagere ruwvoeropname. Dit is in overeenstemming met de praktijk, want natte bijproducten geven extra verdringing van ruwvoer in vergelijking met krachtvoer. De verzadigingswaarde van bierbostel bedraagt 0,55 in vergelijking met 0,30 voor eiwitrijk mengvoer.

De gemiddelde VEM-dekking is voor alle groepen onder de norm. Dit is niet opmerkelijk voor melkkoeien in de eerste 100 dagen van de lactatie vanwege de beperkende voeropnamecapaciteit ten opzichte van de melkproductie. De lagere drogestofopname van de bierbostelgroep klinkt door

in een lagere DVE-opname. De gemiddelde OEB van elk van de rantsoenen lag uiteindelijk iets onder nul alhoewel naar een OEB van 0 gram per dag was gestreefd.

In tabel 2 is tevens een overzicht van de melkproductie en melksamenstelling gegeven. Tussen de behandelingsgroepen komt geen verschil in melkproductie, vetpercentage, eiwit-

wordt opgenomen vanuit het voer. Het ureumgetal komt in deze proef dus niet overeen met de berekende N-benutting. Mogelijk heeft dit te maken met een hogere mobilisatie van stikstof vanuit het lichaam bij rantsoen B, alhoewel daarvoor geen duidelijke aanwijzingen zijn gevonden. Een andere mogelijkheid is een betere verteerbaarheid van het eiwit op rantsoen B. Immers, uitsluitend het verteerde eiwit neemt deel aan de



percentage en meetmelkproductie naar voren. Het eiwitpercentage van de bierbostelgroep is in vergelijking met de andere groepen lager (3,26). Dit hangt waarschijnlijk samen met de lagere DVE-opname op rantsoen B en is geen aantoonbaar effect van bierbostel.

Het conditieverval was voor groep B hoog, maar niet wezenlijk verschillend. Het blijkt dat de bierbostelgroep uit minder voer evenveel meetmelk kan produceren als de andere behandelingsgroepen. Dit kan een aanwijzing vormen voor een positieve invloed van bierbostel op de pensfermentatie.

Melkureumgetal niet in lijn met berekende stikstofefficiëntie
Het melkureumgetal is een goede indicator is voor de stikstofefficiëntie van melkvee. Het bierbostelrantsoen geeft een iets hoger melkureumgehalte (tabel 3), wat wijst op een lagere stikstofefficiëntie.

De stikstofbenutting kan ook worden berekend door de uitgescheiden stikstof in de melk te delen door de stikstofopname (tabel 3). De berekende stikstofbenutting blijkt het hoogst voor de groep met bierbostel in het rantsoen. Dit komt doordat de bierbostelgroep een gelijke hoeveelheid stikstof uitscheidt in de melk als de andere groepen, terwijl daar minder stikstof voor

stofwisseling, waarbij de bouwstenen van het eiwit (aminozuren) dienen als grondstof voor melkeiwitvorming. Echter, de stikstof die in de stofwisseling niet wordt benut, wordt in de lever omgevormd tot ureum en vervolgens uitgescheiden via de urine. Het verhoogde melkureumgehalte op rantsoen B is dan ook een aanwijzing voor een verhoogde N-uitscheiding via de urine.



Bierbostel past prima in snijmaïsrijke rantsoenen op bedrijven met een ruwvoertekort.

Tabel 3 Gemiddelde dagelijkse N-opname, N-melk en de N-benutting per behandelingsgroep

N-voorziening (per koe per dag)	A	B	T
N-opname (g)	509	487	511
N-melk (g)	173	170	171
N-benutting (%)	33,8	34,9	33,4
Melkureum (mg/100g)	18	22	18

Conclusies

Vier kilogram drogestof bierbostel in een snijmaïsrijk rantsoen geeft een gelijke melkproductie als rantsoenen die aangevuld zijn met een gelijke hoeveelheid eiwitrijk mengvoer.

Het onderzochte rantsoen met bierbostel resulteerde in een hoge stikstofbenutting wat gunstig is voor MINAS.

Door een hogere verdringing van ruwvoer met bierbostel hoeft er minder ruwvoer aangekocht te worden.