

Invloed voeding op eiwitgehalte niet spectaculair

Tj. Boxem (onderzoeker sectie melkvee PR)

Na invoering van de superheffing had een stijging van het melkvetgehalte een negatieve uitwerking op de te leveren melkplas. Een verhoging van het vetgehalte werd dus een onaantrekkelijke zaak. Dit in tegenstelling tot een verhoging van het eiwitgehalte. Een verhoging van de eiwitproductie is bedrijfseconomisch gezien zeer interessant, vooral nu in verhouding tot de vetprijs de eiwitprijs steeds aantrekkelijker wordt. Nu is het verhogen van het melkeiwitgehalte zonder dat ook het vetgehalte stijgt, geen eenvoudige zaak. Voorts moet men er goed op bedacht zijn dat de kosten die voor een eiwitverhoging nodig zijn ook werkelijk worden goedge maakt door extra opbrengsten.

Uit melkcontrolegegevens kan worden afgeleid dat vanaf 1976 tot en met 1988 bij de Nederlandse zwartbonten het melkeiwitgehalte in het geheel niet is gestegen. Het gemiddelde eiwitgehalte lag in 1976 op 3,39. In 1988 was dit 3,38. Het vetgehalte daarentegen is in dezelfde jaren toegenomen van gemiddeld 4,09 naar 4,40% (= bijna 8%). Het is opmerkelijk dat de stijging van het vetgehalte niet gepaard is gegaan met een lichte stijging van het eiwitgehalte. Al met al betekent dit een verdere verruiming van de vet-/eiwitverhouding van 1,21 naar 1,30. Het vetgehalte bij de roodbonten gaf eveneens een duidelijke stijging te zien en wel van 3,84 naar 4,21% (= bijna 10%). Hier viel wel een stijging van het eiwitgehalte te constateren en wel van gemiddeld 3,38 naar 3,46 (= ruim 2%). Toch is ook bij de roodbonten de vet-/eiwitverhouding ruimer geworden en wel van 1,14 naar 1,22. Wel is deze gemiddelde verhouding duidelijk nauwer dan bij de zwartbonten.

Gesteld kan worden dat door de fokkerij de melkproductie en het melkvetgehalte de laatste 10 à 15 jaar vrij fors zijn gestegen. Het eiwitgehalte is daarbij in verhouding vrij sterk achtergebleven.

Vet- en eiwitproductie

Het verstrekken van goed, maar vooral voldoende ruwvoer is van groot belang voor de azijnzuurproductie (goede penswerking). Veel ruwvoer betekent veel celwanden. Deze celwanden worden door cellulose-splitsende bacteriën afgebroken en daarbij komt veel azijnzuur vrij. Dit is van grote betekenis voor het verkrijgen van een goed melkvetgehalte, want azijnzuur is een

bouwsteen voor melkvet. In geval van te weinig ruwvoer of door opname van veel gemakkelijk afbreekbare koolhydraten verschuift de pensflora. Er is minder werk voor de cellulose-splitsende bacteriën. De propionzuur-vormende bacteriën die zemelen en suikers afbreken tot propionzuur nemen sterk toe. Hierdoor wordt meer vet afgezet in het lichaam dan in de melk. Een evenwichtige afbraak in de pens van allerlei voedermiddelen is dus een eerste vereiste.

Voor eiwitproductie is vooral van belang dat een koe veel energie opneemt. Een groot deel van het eiwit dat door bacteriën in de pens gevormd wordt komt in de melk terecht. Bij een hoog energieaanbod in de pens zijn er ook veel bacteriën beschikbaar die voor vorming van bacterie-eiwit zorg dragen. Draagt een verhoogde propionzuurproductie bij tot een verlaging van het melkvetgehalte, voor het eiwitgehalte geldt het tegenovergestelde. Uit propionzuur wordt namelijk ook glucose aangemaakt, zodat aminozuren als glucosebron worden gespaard en op deze wijze beschikbaar komen voor eiwitproductie.

Invloed op vet- en eiwitgehalte

Door het Proefstation is de laatste 15 jaar onderzoek verricht naar ruwvoer en ruwvoerkwaliteit; vervanging van krachtvoer door allerlei bijproducten; krachtvoersamenstelling en verschillende voersystemen. Uit de resultaten van deze onderzoeken is nagegaan in hoeverre bepaalde behandelingen van invloed zijn geweest op het vet- en eiwitgehalte van de melk.

In tabel 1 is daarvan een overzicht gegeven. De mate van een eventueel negatief en/of positief

Tabel 1 Negatieve en/of positieve invloed op vet- en eiwitgehalte in melk van een bepaalde behandeling

Involed	Vet (%)	Eiwit (%)	Vet/eiwitverhouding
<i>Ruwvoer door</i>			
- kwaliteit : goed t.o.v. slecht	0	++	1,28-1,35
- maaistadium : jong t.o.v. oud	0	++	1,20-1,27
- hoeveelheid : veel t.o.v. weinig	+++	0	1,251, 14
<i>Vervanging krachtvoer door (per koe per dag)</i>			
- perspulp (4,6 kg ds)	--	+++	1,49-1,33
- vers maisglutenvoer (5,0 kg ds)		+++	1,48-1,36
- bostel (1,3 kg ds)	0	0/+	1,19-1,18
- snijmais (4,5 kg ds)		+	1,49-1,40
- graskuil (krv. 7 t.o.v. 13 kg)	0	--	1,43-1,39
<i>Krachtvoersamenstelling door</i>			
- eiwitbestendigheid : (55 t.o.v. 25%)	++	+	1,25-1,20
- zetmeel-suikergehalte : (34 t.o.v. 18%)	--	+	1,14-1,07
- extra vet met palmpit/kokos : (3,5 t.o.v. 7%)	+	--	1,26-1,33
- extra destructiefvet : (3,5 t.o.v. 7%)	0/+	--	1,25-1,30
<i>Voersysteem door verstrekken van</i>			
- graskuil, snijmais, krachtvoer : apart t.o.v. gemengd		0	1,22-1,28
- graskuil : 2 t.o.v. 5 keer per dag	0	0/+	1,33-1,35
- krachtvoer : 2 t.o.v. 4 keer per dag	0/-	0	1,14-1,16
- krachtvoer : met computer t.o.v. normaal	0	0	1,26-1,26
Vet (%) - of + = 0,00-0,15 -- of ++ = 0,15-0,30 --- of +++ = 0,30-0,45			
Eiwit (%) - of + = 0,00-0,05 -- of ++ = 0,05-0,10 --- of +++ = 0,10-0,15			

effect is weergegeven met - of +. Tevens is uit de werkelijke vet- en eiwitgehalten de gemiddelde vet-/eiwitverhouding berekend.

Effect van ruwvoer

In eerste instantie wordt in tabel 1 ingegaan op het belangrijke onderdeel ruwvoer in de vorm van graskuil. Tussen goede en slechte graskuil was een groot verschil in NH₃-fractie (6 t.o.v. 18), maar ook in ruw-asgehalte (117 t.o.v. 176). Ook was een aanzienlijk verschil in ruwe-celstof aanwezig. Er kwam duidelijk naar voren dat met goede graskuil het eiwitgehalte in positieve zin wordt beïnvloed. Dit geldt ook voor het maaistadium. Voordroogkuil gemaaid tussen 2000 en 3000 kg droge stof per ha beïnvloedt het eiwitgehalte van de melk gunstig vergeleken met graskuil gemaaid bij 4000 tot 5000 kg droge stof per ha. Bij slecht ruwvoer laat vaak ook het effect van extra krachtvoer te wensen over. Dit betekent dat de „kracht” van het krachtvoer voornamelijk wordt bepaald door de „kracht” van het ruwvoer. Met zeer goede graskuil is een vernauwing van de vet-/eiwitverhouding zeer zeker mogelijk.

De hoeveelheid ruwvoer is vooral belangrijk voor het op peil houden van het vetgehalte. Bij een

rantsoen waarin op droge-stofbasis de verhouding ruwvoer/krachtvoer ongeveer 30/70 was, kwam in vergelijking met een verhouding van 55/45, het melkvetgehalte vrij sterk onder druk te staan. Verschil in eiwitgehalte is hierbij echter niet geconstateerd.

Effect vervanging deel krachtvoer

Met het voeren van perspulp, vers maisglutenvoer en bostel in het rantsoen, werd de totale droge-stofopname per koe per dag slechts weinig hoger in vergelijking met het voeren van uitsluitend graskuil aangevuld met krachtvoer. Dit geldt eveneens voor een rantsoen waarvan een deel uit snijmais bestaat. Dit betekent dat met de gegeven hoeveelheden droge stof uit bijproducten en snijmais, tezamen met het krachtvoer, de verdringing van droge stof uit graskuil in het algemeen groot is. Zeker bij meer dan voldoende eigen gewonnen graskuil van goede tot zeer goede kwaliteit moet dit aspect niet uit het oog worden verloren.

Met energie-rijke producten zoals perspulp, maisglutenvoer en snijmais in het rantsoen, werd veelal wel een hogere energie-opname bereikt dan met uitsluitend graskuil en krachtvoer. Wordt echter een deel van het krachtvoer vervangen



Met een goede graskuil wordt het eiwitgehalte positief beïnvloed.

door met name perspulp of vers maisglutenvoer dan is dit wel degelijk van invloed op de samenstelling van de melk. Bij perspulp bleek de vetverlaging het grootst te zijn. Bij verhoging van het eiwitgehalte deden beide produkten echter niet voor elkaar onder. Met bostel in het rantsoen werd de melksamenstelling nauwelijks beïnvloed.

Met snijmais in het rantsoen werd de vet-/eiwitverhouding wél in gunstige zin beïnvloed. Indien naast goede graskuil de krachtvoergift wordt gehalveerd ten opzichte van het gebruikelijke niveau dan betekent dit een negatief effect op het eiwitgehalte. Dit geldt vooral voor de eerste 3 à 4 maanden na afkalven.

Effect krachtvoersamenstelling

Krachtvoer met een hoge eiwitbestendigheid is met name positief voor het vetgehalte en slechts licht positief voor het eiwitgehalte. Het verruimt derhalve de vet-/eiwitverhouding. Een verdubbeling van het zetmeel-suikergehalte daarentegen verlaagt het vetgehalte van de melk. Het effect op het eiwitgehalte is eveneens licht positief. Met zetmeel/suikerrijke krachtvoerders wordt dan ook een nauwere vet-/eiwitverhouding bereikt. Met vetrijk krachtvoer wordt de vet-/eiwitverhouding in ongunstige zin beïnvloed. Naast een verhoging

van het melkvetgehalte (vooral wanneer krachtvoer met extra palmpit/kokos wordt gevoerd) zien we dat vetrijk krachtvoer een duidelijk negatief effect heeft op het eiwitgehalte.

Invloed voersysteem

Het apart verstrekken van graskuil, snijmais en krachtvoer gaf een iets lager vetgehalte dan wanneer deze voedermiddelen gemengd met de mengvoerwagen werden verstrekt. In het melkeiwitgehalte is geen verschil geconstateerd. De melksamenstelling onderging niet of nauwelijks een verandering indien ruwvoer in plaats van twee keer per dag vijf keer per dag werd verstrekt. Dit geldt eveneens voor het krachtvoer. Of het krachtvoer nu twee of vier keer per dag werd verstrekt, een verandering in vet-/eiwitverhouding kon nauwelijks worden vastgesteld. Ook het meer verdeeld verstrekken van krachtvoer over de dag met behulp van krachtvoerdoseerapparatuur beïnvloedde, uiteraard bij een goede ruwvoervoorziening, het gemiddelde vet- en eiwitgehalte van de melk niet.

Samenvattend

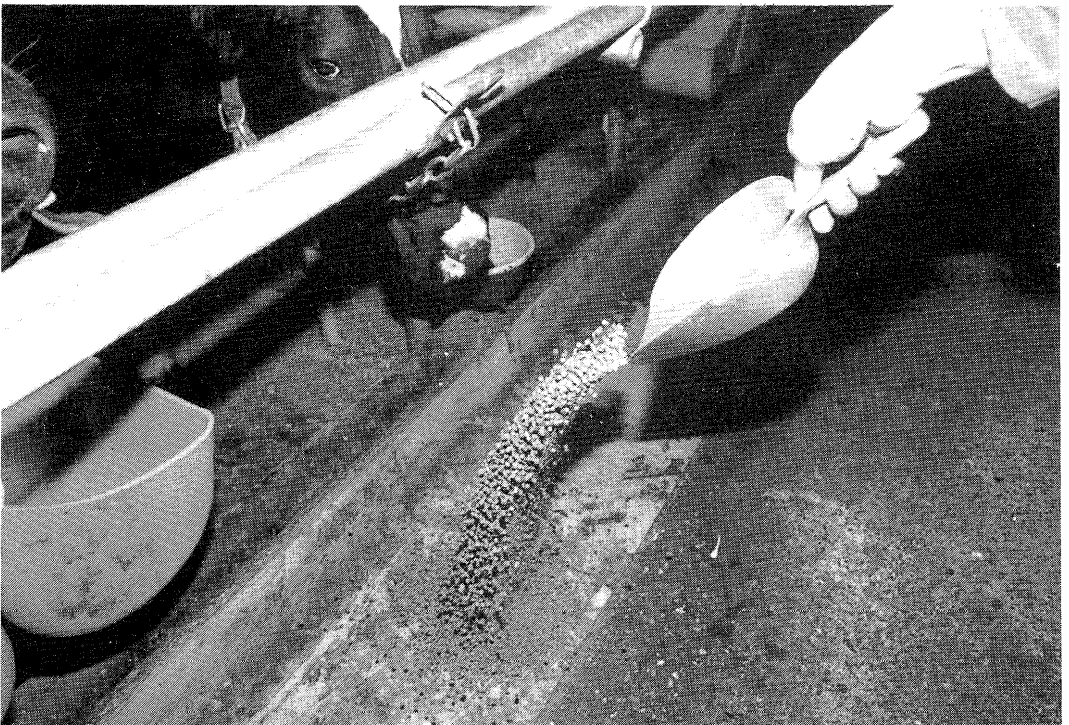
De laatste 10 à 15 jaar is de vet-/eiwitverhouding in de melk steeds ruimer geworden. Door de vet-

quoting en het steeds groter geworden prijsverschil ten gunste van eiwit was een vernauwing van deze verhouding veel interessanter geweest. Nu is het verhogen van het melkeiwitgehalte geen eenvoudige zaak. Door onderzoekgegevens van de laatste 10 à 15 jaar nog eens op een rij te zetten, is geprobeerd vast te stellen in hoeverre factoren als ruwvoer, vervanging van krachtvoer door andere voedermiddelen, krachtvoersamenstelling en voersystemen van invloed zijn op de melksamenstelling en de vet-/eiwitverhouding.

Het systeem van voeren van òf ruwvoer òf krachtvoer had nauwelijks of geen effect op de melksamenstelling en de vet-/eiwitverhouding. In de hoek van de krachtvoersamenstelling mag vooral op een nauwere vet-/eiwitverhouding worden gerekend indien krachtvoer met een hoog zetmeel-/suikergehalte wordt gebruikt. Vooral het aandeel langzaam afbreekbaar zetmeel speelt hierbij een grote rol.

Een duidelijk nauwere vet-/eiwitverhouding in de melk kan ook worden verkregen door in het rantsoen een deel van het krachtvoer te vervangen door perspulp of vers maisglutenvoer. Daarbij is het wel van belang om vanuit de eigen situatie

kosten en baten van deze vervanging goed op een rij te zetten. Op grond van eigen rantsoenkostenberekeningen, waarbij rekening is gehouden met de door ons gevonden effecten en met de op dit moment gangbare prijzen, is het vervangen van krachtvoer door vers maisglutenvoer een on-aantrekkelijke aangelegenheid. Met perspulp in het rantsoen viel de opbrengst min voerkosten per koe per dag wel positief uit. Maar op bedrijfsniveau moet dit voordeel echter niet worden overdreven. Ook dient men rekening te houden met een aanzienlijke verdringing van droge stof uit graskuil door de totale droge stof uit bijproduct en krachtvoer. De kans is groot dat wanneer voldoende of zelfs ruim voldoende eigen ruwvoer voorhanden is men met een overschot aan eigen ruwvoer blijft zitten door het voeren van een aangekocht bijproduct. Dit kost zonder meer geld en dat kan de bedoeling niet zijn. Tenslotte kan worden opgemerkt dat alleen al met het voeren van voldoende en kwalitatief hoogwaardige graskuil en aangevuld met het juiste krachtvoer, dit voor de vet-/eiwitverhouding reeds duidelijk positief is. Wel is het van belang dat men zich ook in dit geval afvraagt, welk prijskaartje er aan het voeren van dit krachtvoer hangt.



Krachtvoer met een hoge eiwitbestendigheid is vooral positief voor het vetgehalte.