

Pens is stabiel

Frédérique Chaucheyras-Durand: 'Ruwvoer beter'

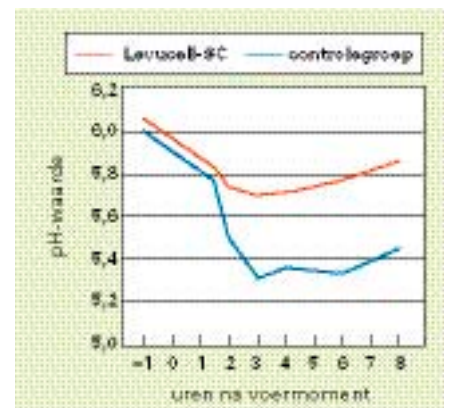
De toepassing van gisten in het rantsoen is niet nieuw. De algemene opvatting is dat gisten alleen zinvol zijn bij een verhoogd risico op pensverzuring. Gistleverancier Trouw Nutrition claimt een veelzijdiger effect dat positief uitpakt voor Nederlandse en Vlaamse bedrijven.

Een gist is een micro-organisme dat in de humane voeding onder meer gebruikt wordt voor de productie van brood en wijn. Bij de productie van wijn is een gist verantwoordelijk voor de omzetting (fermentatie) van glucose naar alcohol. In de pens van een koe kan een gist twee functies vervullen. Enerzijds is het een soort brandstof voor de pensflora, anderzijds is een levende gist in staat om pensverzuring te voorkomen. In algemene zin stabiliseren gisten de spijsvertering.

Meer celwandafbraak

Het gebruik van gisten ligt in Vlaanderen volgens mengvoerleverancier Aveve op vijftien tot twintig procent, maar bedrijven gebruiken ze niet continu. Voor Nederland lopen de schattingen uiteen van vijf tot tien procent. Trouw Nutrition (onderdeel van Nutreco) vermarkt Levucell-SC, een levende gist.

De werking van de levende gist Levucell-SC is volgens Frédérique Chaucheyras-Durand, onderzoekster aan het Franse landbouwonderzoeksinstituut INRA, af-



Figuur 1 – Effect van levende gist op de pH in de pens bij een zetmeelrijk rantsoen

hankelijk van het type rantsoen dat een veehouder voert. In een sterk verzurend rantsoen, een rantsoen met veel snel afbreekbare koolhydraten (zetmeel of suiker), is het positieve effect het sterkst. 'Pensbacteriën die verantwoordelijk zijn voor de productie van melkzuur krijgen in dit soort rantsoenen snel de overhand. Daarnaast worden melkzuuromzettende bacteriën steeds verder verdrongen. Bei-

Vincent Raguin: 'Zonder gisten meer pensverzuring'

De zestig melkkoeien van Vincent Raguin uit het Franse Le Champ de l'Ormeau, krijgen dagelijks Levucell-SC in het rantsoen. Het menu bestaat op drogestofbasis uit 12,5 kg maaskuil, 1,5 kg geplet graan, 3,5 kg graskuil, 1,3 kg luzerne, 3,7 kg eiwitbrok en krachtvoer afhankelijk van de productie; goed voor 10.300 kg melk per koe. Het rantsoen kost hem per koe circa drie euro per dag, waarvan twaalf cent voor de Levucell. 'Ik ben in 2000 twee jaar gestopt met gist

om te kijken wat het effect was. Na enige tijd nam het aantal gevallen van pensverzuring toe en dieren die geslacht werden bleken vaker een vette lever te hebben.' De dosering ligt op één gram werkzame stof per koe per dag. Het gebruik van (goedkope) natriumbicarbonaat of extra structuur is voor Raguin geen optie. 'Ik betwijfel of de koeien evenveel en even persistent produceren als ik meer structuur aan het rantsoen toevoeg'.

met gisten

benut door extra celwandafbraak'

Hoe wordt een levende gist gemaakt?

De productie van een gist (als eencellig diertje alleen zichtbaar onder een microscoop) start in het laboratorium. Daar wordt een gewenste gist (er bestaan duizenden soorten) op kweek gezet.

In de fabriek groeit de gist verder in

een met stikstof verrijkt medium van suiker. De op grote schaal geproduceerde hoeveelheid gist wordt vervolgens gefilterd en gedroogd.

Hierdoor is de gist in 'slaapstand' en wordt weer actief in de pens van de herkauwer.

de effecten zorgen ervoor dat de zuurtegraad in de pens daalt. Een levende gist is in staat om de pH-waarde te verhogen door te concurreren met *Streptococcus bovis*, een melkzuurvormende bacterie. Daarnaast zijn de door het gist gevormde stofwisselingsproducten – aminozuren en vitaminen – een brandstof voor de melkzuuromzettende bacterie *Megasphaera elsdenii*.

Een derde effect van levende gist op de pH is het wegvangen van zuurstof. Dat houdt het zuurstofarme klimaat in stand, zodat celwandafbrekende microben hun werk beter kunnen doen en dus beter concurreren met melkzuurvormende bacteriën.' Figuur 1 toont het effect van gist op de pens-pH. Een neveneffect is dat koeien vaker gaan eten. Volgens de onderzoekster verbeterde de 'maaltijdinterval' van 4,03 naar 3,32 uur en nam de voeropname toe, al was dat niet significant.

In een structureel rantsoen is bescherming tegen pensverzuring minder relevant. Toch is het gebruik van een gist ook in dergelijke rantsoenen verdedigbaar volgens Chaucheyras. 'Uit onderzoek blijkt dat de afbraak van celwanden met tien procent verbetert. Door het verbruik van zuurstof en de vorming van stofwisselingsproducten stimuleert het gist de populatie celwandafbrekende bacteriën, waaronder de zogeheten fungi. Deze microben hechten zich aan de plantdeeltjes en laten er enzymen op los. De enzymen weken de celwand los, waardoor er meer celinhoud beschikbaar komt.' Volgens Chaucheyras is dit effect bij slecht afbreekbare celwanden (lage NDF) gro-

ter dan bij goed afbreekbare celwand (+ 29,3% versus + 3,5%).

Naast het NDF-gehalte en de verzuringsgevoeligheid van het voer, is het ruweiwitgehalte een factor die de werking van een gist beïnvloedt. Volgens de onderzoekster verbetert de gist de benutting van ammoniak in de pens, waardoor er meer microbieel eiwit gevormd wordt (de voorloper van melkeiwit). Bij hoge ruweiwitgehalten is het effect van een gist daardoor groter.

Hogere voeropname

Levucell kost bij een dosering van één gram per koe per dag op jaarbasis 25 euro per koe. Onderzoekers claimen dat dit bedrag alleen al is terugverdiend met de extra melkproductie. In zestien studies werd bij in totaal 1112 koeien een meerproductie gemeten variërend van 0,7 kg melk tot 2,7 kg melk per koe per dag. Jacob Verdoold, productmanager bij Trouw Nutrition: 'Levucell-SC betaalt zich niet alleen terug met meer melk, maar ook in een betere gezondheid.'

Mooie resultaten, maar waarom wordt gist dan niet algemeen gebruikt? Verdoold: 'Onbekendheid onder veehouders over de langetermijnwerking van een gist is de belangrijkste oorzaak. Een levende gist houdt de pens stabiel, ook tijdens rantsoenovergangen. Een dergelijk effect is niet direct merkbaar, maar telt wel mee. Denk aan een verbeterde voeropname in de close-upperiode van de droogstand, waardoor koeien makkelijker opstarten. Levucell-SC past niet direct op extensieve bedrijven met een lage productie, maar geeft op hoogproductieve



Frédérique Chaucheyras-Durand:
'Uit onderzoek blijkt dat de afbraak van celwanden met tien procent verbetert'

bedrijven wel de kans om op het scherpst van de snede te voeren. Veehouders onderschatten het aantal koeien dat rondloopt met subklinische pensverzuring.'

Levende versus dode gist

Behalve levende gisten kent de gistmarkt ook het aanbod van gistculturen (ofwel dode gisten). Over het effect van levende versus dode gisten zijn de meningen verdeeld tussen de producenten. Speerstra Feed Ingredients levert gistculturen. Volgens Jan Speerstra is de belangrijkste functie van gistculturen het leveren van stofwisselingsproducten – denk aan aminozuren, spoorelementen en vitaminen – voor de pensflora. 'Die hebben wij al gefermenteerd in een fabriek, terwijl levende gisten dat in de pens nog moeten doen.' Volgens hem hebben levende gisten geen meerwaarde omdat ze het zure pensmilieu niet overleven. Frédérique Chaucheyras-Durand denkt daar anders over: 'Levucell-SC is stabiel in de pens. In-vivoproeven tonen aan dat tot 32 uur na toediening de concentratie van de gist in de pens op hetzelfde niveau blijft.' Levende gisten hebben volgens haar een veel bredere werking in de pens; wegvangen van zuurstof, opnemen van melkzuur en stimuleren van bacteriën. Jacob Goelema, productmanager bij De Heus, stelt dat in rantsoenen die verzuringsgevoelig zijn levende gisten het best passen. 'Dode gisten zijn hooguit effectief als een betere afbraak van celwanden wenselijk is, maar levende gisten kunnen dat ook.'

Tijmen van Zessen