

Om nieuwe eiwitbronnen tot een succes te maken is beschikbaarheid van grote volumes noodzakelijk

Eiwit uit een ander vaatje

Insecten, zeewier, eendenkroos of algen, het zijn stuk voor stuk eiwitbronnen die prima dienst zouden doen als veevoergrondstof. Op het eerste oog lijken ze merkwaardig, maar wie nagaat hoe hoog de eiwitgehalten zijn en hoe duurzaam de productiewijze, is snel enthousiast. De hamvraag is: wat doet de markt?

tekst **Tijmen van Zessen**

Als de voorspellingen van de Verenigde Naties kloppen, heeft de wereld in 2050 negen miljard monden te voeden. Kan de wereld dat aan? Voor de één is het wereldvoedselvraagstuk een kwestie van eerlijker verdelen, de ander vindt dat mensen hun consumptiepatroon moeten aanpassen.

De productie en consumptie van dierlijke eiwitten behoren tot de meest milieubelastende onderdelen van het voedselpakket van de mens, zo valt te lezen in de nota Duurzaam voedsel van het ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I). In opdracht van dit ministerie organiseerde Wageningen UR Livestock Research afgelopen voorjaar de workshop 'Nieuwe kansen voor eiwit'. Tijdens de bijeenkomst kregen alternatieve eiwitbronnen volop aandacht. Chris de Visser was namens de universiteit betrokken bij de organisatie van de workshop. 'Hoe je ook denkt over

het wereldvoedselvraagstuk, er komt steeds meer vraag naar eiwitten. Om één kilo dierlijk eiwit te produceren is ongeveer zes kilo plantaardig eiwit nodig.'

Markt is leidend

De veevoerindustrie haalt op dit moment veel eiwit uit soja, althans uit de restproducten van soja. Van de sojateelt is bekend dat het een bedreiging vormt voor het tropisch regenwoud. 'Iedereen is zich ervan bewust dat er behoefte is aan alternatieve eiwitbronnen', weet De Visser. 'Tijdens de workshop kwam aan de orde hoe we meer kunnen doen met de biomassa die we hebben. Denk bijvoorbeeld aan de reststromen eiwit uit maisteelt. Tussen nu en vijf jaar is het technisch mogelijk om daar meer mee te doen. Per hectare mais groeit er ongeveer één ton eiwit die als reststroom te benutten is.'

Veel spectaculairder zijn de initiatieven

waarbij eiwit wordt ontleend aan zeewier, algen, eendenkroos, insecten en – via raffinage – aan gras (zie kaders).

'De teelt van algen en zeewier gaat zeker een rol spelen. En met het kweken van insecten is op praktisch schaal al de nodige ervaring. De hamvraag is: wat doet de markt? De diervoedermarkt werkt met grote volumes. Om nieuwe initiatieven op vrij korte termijn tot een succes te maken, zal er een groot aanbod beschikbaar moeten zijn', vertelt De Visser.

De brancheorganisatie van diervoederproducenten Nevedi staat positief tegenover het aanboren van alternatieve eiwitbronnen, ook als die de huidige grondstofstromen beconcurreren. 'Het is prima dat er minder druk op de grondstofmarkt komt. Sommige eiwitgrondstoffen zijn voor specifieke doeleinden geschikter dan de traditionele bronnen', weet Nevedi-directeur Henk Flipsen.

Slimme logistiek

Toch bestrijdt Flipsen het beeld dat de sojateelt per definitie niet duurzaam zou zijn. 'Het is maar de vraag of het duurzamer is om in het voormalig Oostblok eiwit te telen en dat met vrachtwagens naar Nederland en Vlaanderen te halen. Dan is het logistiek gezien efficiënter om een schip soja uit Brazilië te lossen in Rotterdam.' Dat is anders als het draait om de verschraling (ontbossing) in de regio's waar soja wordt geteeld. 'Dat proces is te verduurzamen door mineralen



Het winnen van eendenkroos als potentiële eiwitbron



Insecten: kampioenen in voederconversie

Insecten bevatten een eiwitgehalte van dertig tot tachtig procent. Daarmee is het een interessante eiwitvervanger in diervoeders. 'Omdat de gangbare grondstoffen steeds duurder worden, is er vanuit de diervoederindustrie veel belangstelling voor insecten', weet Arnold van Huis, entomoloog aan Wageningen UR. Het aantal soorten insecten op de wereld is wel 3 miljoen en 1700 daarvan worden gebruikt voor humane consumptie. 'Insecten hoeven hun lichaam niet warm te houden en halen zo een hoge voederconversie. Voor één kilo krekels heb je 1,6 kilo voer nodig. Voor een kilo rundvlees is dat wel 10 kilo voer.'

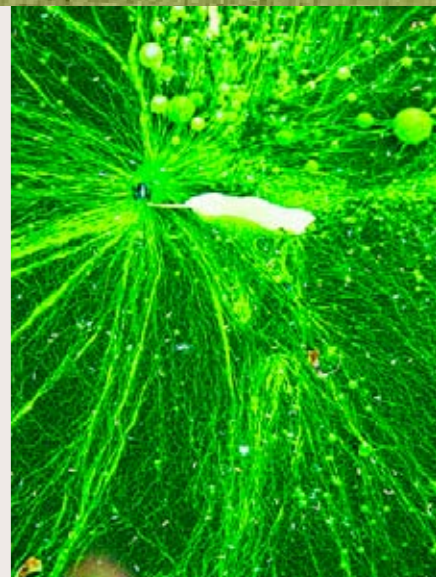
Het kweken van insecten staat niet meer in de kinderschoenen, er bestaan in Nederland al 17 insectenkwekerijen. Het produceren van grote hoeveelheden is volgens Van Huis geen probleem. 'Een doorsnee bedrijf produceert vele tonnen insecten per jaar.'

Een bijkomend voordeel van insecten is dat ze kunnen groeien op organischafvalstromen en sommige soorten zelfs op mest. 'De zwarte soldatenvlieg bijvoorbeeld zet mest om in hoogwaardige eiwitten. Nederland is vooral goed in het importeren van diervoeders en het exporteren van vlees, maar blijft zitten met de mest. Dat is met insecten op te lossen.'

Algen: CO₂-vreters bij uitstek

Ze hebben geen landbouwgrond nodig en bevatten een eiwitgehalte van circa veertig procent. Algen groeien in water en worden op dit moment al ingezet om afvalwater te zuiveren. In de Eemshaven werken verschillende partijen aan de realisatie van een eerste proefboerderij voor de productie van algen. 'De bedrijven die zich in dit nieuwe deel van de haven gaan vestigen, willen een nuttig hergebruik van de restwarmte en de CO₂ die ze produceren. Algen vreten zeer veel CO₂ (40 tot 100 ton per hectare per jaar) en gebruiken warmte om te groeien', legt Daan Smit uit. Hij is adviseur bij Advies- en Ingenieursbureau DHV.

De proefboerderij gaat een oppervlakte van tien hectare beslaan. Dat is voldoende voor een serie bassins waar de algen in kunnen groeien. 'Wereldwijd krimpt het landbouwareaal en de prijzen voor soja stijgen. Genoeg aanleiding voor een alternatief.' De teelt van algen is volgens Smit in grove lijnen vergelijkbaar met die van gras. 'Je hebt zonlicht, nutriënten en warmte nodig. Algen zijn een natuurproduct dat veel opbrengt – tot wel 35 ton droge stof per jaar – en daardoor ook veel CO₂ wegvangt.' Door de algen te centrifugeren en te drogen (met restwarmte) ontstaat een product dat de veevoersector kan afnemen.

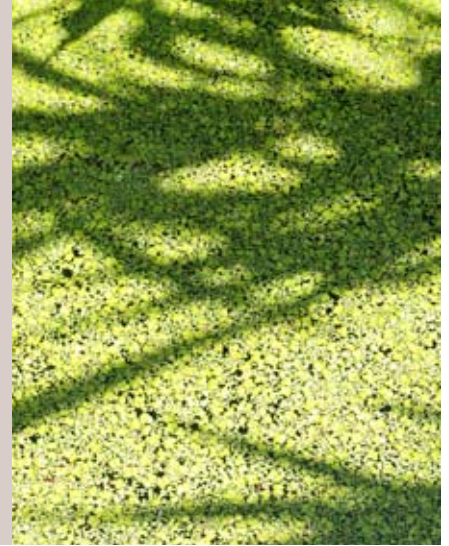


Eendenkroos: krachtvoer van kroos

De verwerking van kroos als veevoer begon in 2007 met een pilot in de provincie Utrecht. Daar ontstond het idee om kroos te oogsten, omdat het stankoverlast veroorzaakte. In een eerste proef werd met succes een krachtvoer gemaakt – het bevatte 268 gram ruw eiwit per kilo droge stof – maar er kwamen ook enkele knelpunten aan het licht. Zo vergt het drogen van het kroos veel energie en is het lastig om de productie en de kwaliteit in oppervlaktewater te voor-

spellen. 'En als het kroos begint te stinken en ad hoc moet worden geoogst, is de voederwaarde minder hoog dan bij teelt onder geconditioneerde omstandigheden', vertelt Idse Hoving, onderzoeker van Wageningen UR.

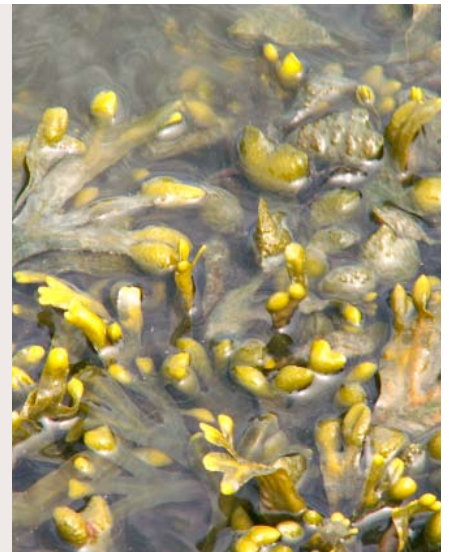
Hoving verwacht niet dat eendenkroos de soja-import gaat vervangen. 'Maar in combinatie met een mestvergister is kroos een interessante plant om restwarmte te benutten en een mestoverschot terug te dringen.'



Zeewier: geen last van droogte

Wie denkt dat een kilo zeewier nagenoeg volledig uit water bestaat, heeft het mis. Een kilo zeewier bevat grofweg twintig procent droge stof. 'Wij denken dat we met zeewier een interessante nieuwe eiwitbron kunnen exploiteren. Uit de wetenschap is bekend dat eiwit in zeewier een zeer gunstig aminozuurpatroon kent', steekt Willem Brandenburg van wal. De doctor in de landbouwwetenschappen, verbonden aan Wageningen UR, is ervan overtuigd dat er voor zeewier een glorieuze toekomst in het ver-

schiet ligt. 'Zeewier heeft geen last van droogte, kan groeien in zout water en heeft geen aanvullende meststoffen nodig.' Zeewier groeit van nutriënten die via het land in zeewater terechtkomen. Brandenburg staat aan het roer van een consortium dat op een testlocatie in de Westerschelde zoekt naar de beste teelttechniek van zeewier. 'Twee derde van het aardoppervlak bestaat uit zeewater. Zeewieren vangen veel CO₂ weg en produceren zuurstof. Van elke drie teugen lucht zijn er twee in de zee ontstaan.'



Grassa: helpt soja-import vervangen met gras

Iedereen kan gras telen en over het algemeen zijn melkveehouders hun najaars-sneede liever kwijt dan rijk. Tel daarbij op dat het met de huidige stand van de techniek mogelijk is om het eiwit uit gras te raffineren en het project Grassa is geboren. 'Een paar jaar geleden begon het met het testen van een proefinstallatie. Die is later geperfectioneerd en nu kan ik zeggen dat we op 22 september de mobiele uitvoering van de grasraffinaderij demonstreren. De mobiele installatie bespaart op de transportkos-

ten', zegt projectleider Carel de Vries. Uit duizend kilo vers gras is 50 kilo eiwit te ontlede. Bij de raffinage van gras wordt gras mechanisch bewerkt en geperst. Na het persen blijft er een vezelrijke fractie over die geschikt is voor de productie van papier. De eiwitstroom is te benutten als veevoer en binnenkort start er een onderzoek om de resterende perssappen verder te gebruiken. Nederland kan de helft van de soja-import vervangen als zes procent van het gras beschikbaar is voor eiwitraffinage.



naar de regio terug te brengen, bijvoorbeeld als mest. Nergens produceert een agrariër zo efficiënt als in Nederland. Dan komen we met de huidige bronnen nog een heel eind.' De Visser meent dat de markt vroeg of

laat in beweging komt als grondstoffen echt schaarser worden. 'Dat zie je al bij de maisprijzen. Doordat er veel mais verdwijnt in vergistingsinstallaties ontstaat er een opdrijvend effect op de prijzen.' De onderzoeker gaat in de discussie over

alternatieve eiwitstromen niet voorbij aan het consumeergedrag van dierlijk eiwit. 'Het gaat er ook om minder dierlijke eiwitten te consumeren. Om één kilo dierlijk eiwit te produceren is ongeveer zes kilo plantaardig eiwit nodig.'