



BioRaffinage - Grassa machine

## NIEUWE PERSPECTIEVEN DOOR BIORAFFINAGE

Kleinschalige bioraffinage verhoogt de opbrengstwaarde van de geteelde producten. Tevens recyclet het proces een groot deel van de mineralen op eigen grond. Dit biedt nieuwe mogelijkheden voor het biologisch verbouwen van suikerbieten, fabrieksaardappelen en grasklaver. Dat stelt oud-hoogleraar Johan Sanders, expert op gebied van bio-economie.

TEKST & FOTO'S | JOHAN SANDERS

**B**iologische producten als grondstof voor diervoeder en in samengestelde producten in de humane voeding hebben vaak een hogere kostprijs dan traditionele producten. Bioraffinage op kleine schaal, zoals ontwikkeld in Wageningen in de afgelopen 15 jaren, scheidt waardevolle componenten van elkaar en maakt het mogelijk om mineralen en water, en in aantal gevallen ook de resistente koolstofhoudende componenten, in een korte kringloop terug op het veld van oorsprong te krijgen. Dit kan in principe meteen op de dag van de oogst. Zulke kleinschalige bioraffinage bespaart veel transportkosten naar een centrale grote fabriek en vice versa, en bespaart water en

energie. Deze efficiëntie- en milieuwinst geldt zeker voor waterrijke producten als aardappelen, gras en bieten. Waarom vijf keer meer water dan suiker over de weg transporteren? Waarom bijna evenveel suiker naar een centrale fabriek brengen? Bij een schaalniveau met grondstoffen afkomstig van 400 à 500 ha, hebben we het over een substantiële besparing.

### **Suiker kristalliseren op kleine schaal**

is mogelijk met een nieuwe technologie met ethanol. Ethanol maakt suiker slecht oplosbaar waardoor deze kristalliseert zonder dat er allerlei voorzuiveringen nodig zijn, zoals in de reguliere suikerwinning. De geproduceerde suiker heeft

een zuiverheid van circa 98 procent. Er is minder energie nodig en de kosten per kilo suiker zijn niet hoger dan voor reguliere suiker. Op kleine schaal kunnen een aantal stappen weggelaten worden die op grote schaal wel nodig zijn. Het innovatieve kristallisatieproces wordt dit seizoen op een proeffabriek getest door het Wageningse bedrijf IPSS. Er zal nog twee tot drie jaar nodig zijn om dit proces in de markt te kunnen toepassen. Voor de biologische teelt van suikerbieten kan dit een cruciale ontwikkeling zijn. Nu is de verwerkingscapaciteit van de suikerfabrieken zo groot dat inpassen van een gescheiden verwerking van gecertificeerd biologische suikerbieten

daar eigenlijk niet in past. Terwijl de biologische teelt goed te doen is en er ook vraag naar bio-suiker is. Kleinschalige lokale verwerking tot een tussenproduct dat na de campagne verwerkt kan worden tot eindproduct, zou biologische teelt van suikerbieten veel dichterbij brengen. Het terugdringen van transport (ener-

als voor biologische suiker geldt, hoeft de kleinschalige zetmeelwinning nu niet helemaal vooraan in de (reguliere) campagne plaats te vinden. De gewassen kunnen langer doorgroeien en een hogere veldopbrengst opleveren. Hiermee kunnen akkerbouwers in de Veenkoloniën en het Noordelijk Zandgebied na omschakeling

de pensflora ten koste van veel energie weer tot eiwit moet worden opgebouwd. De onoplosbare eiwitten worden door de koe voor een belangrijk deel als bestendig eiwit benut, daardoor profiteert ze van de hoge concentratie essentiële aminozuren in graseiwit. De oplosbare eiwitten kunnen na drogen dienst doen als goede sojaschrootvervangers in het varkens- of pluimveediet. Het bedrijf Grassa heeft het hele proces van het scheiden van de grascomponenten op een oplegger van een vrachtwagen gemonteerd. De machine kan overal naartoe rijden waar gras en andere groene bladeren zoals bietenloof voldoende beschikbaar zijn. Door de grascomponenten van elkaar te scheiden kunnen we het eiwit circa 50 procent efficiënter benutten en krijgen we naast een normale opbrengst van melk nog eens voldoende eiwit om varkens en kippen te voeren.

“ Door de grascomponenten van elkaar te scheiden kunnen we het eiwit circa 50 procent efficiënter benutten.”

giegebruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot) en het terugbrengen van de restproducten (grond, organisch materiaal) naar het perceel van herkomst, passen ook perfect in de doelstelling van biologische productie. Wat de benodigde investering betreft, een kristallisatiefabriek die 4000 ton biologische suiker produceert op basis van 300 ha wordt op dit ogenblik ingeschat op circa 2,5 miljoen euro.

naar biologisch ook fabrieksaardappelen telen, met perspectief op afzet binnen de bio-markt met een hogere prijs voor het gecertificeerde product. Een inschatting van de investering: een mobiel aardappelzetmeelproces met een capaciteit van circa 2500 ton zetmeel, op basis van 300 à 400 ha aardappelveld, zal voor minder dan 1 miljoen euro beschikbaar komen.

Wanneer we ook nog de oplosbare voedingsvezels uit het gras kunnen winnen, verdubbelt de waarde van de producten die van een hectare komen ten opzichte van de waarde van traditioneel ingekuuld gras. Ook bij de raffinage van gras geldt dat de mineralen uit het gras grotendeels in een korte cyclus, zelfs nog tijdens het groeiseizoen, kunnen worden gerecycled. De vierde generatie processor is beschikbaar. In feite biedt deze waardeverhoging de mogelijkheid kunstweide in het teeltplan op te nemen. Dat gebeurt nu al op verschillende plaatsen in de Veenkoloniën: twee jaar gras, een jaar aardappelen, dan bieten en dan weer gras. Je mag in dit geval spreken over gras als vierde gewas! Een mobiel gras-bioraffinageproces met een werkgebied van 800 à 1000 ha zal voor 750.000 euro beschikbaar kunnen komen.

**Ook biologische zetmeelwinning** ligt binnen bereik. Aardappelzetmeel winnen op kleine schaal is mogelijk middels een proces dat in een zeecontainer is gemonteerd door Dadtco uit Dordrecht. Dit bedrijf ontwikkelde dit proces met een capaciteit van circa 4 ton per uur op basis van cassavewortels in verschillende Afrikaanse landen. Dit jaar slaagde de firma erin ook een zetmeeldroger in een container in te bouwen. Dit maakt het hele proces mobiel. In plaats van cassavewortels kunnen zetmeelaardappelen verwerkt worden. Afhankelijk van het aantal draaiuren per jaar, is een werkgebied van circa 300 ha per machine haalbaar. Even-

**Wisselteelt is ideaal** voor biologische akkerbouw: een aantal jaren hoogsalderende gewassen afgewisseld met een twejarige kunstweide, waarin eventuele probleemkruiden goed bestreden kunnen worden en de bodemvruchtbaarheid op peil blijft. De grasklaver kan misschien geteeld worden in samenwerking met een nabijgelegen biologische veehouder of door levering aan een groenvoerdrogerij. Technisch biedt zich nu ook een derde mogelijkheid aan, gebaseerd op de volgende gedachtegang. Graseiwitten zijn er in verschillende soorten. De oplosbare eiwitten hebben voor de koe slechts beperkte waarde omdat deze in de pens geheel worden afgebroken en door

**Conclusie:** Bioraffinage van biologisch grondstoffen kan de biologische teelt van suikerbieten, fabrieksaardappelen en hoogwaardige voederproducten uit grasklaver in de Noordelijke akkerbouw mogelijk maken. Bioraffinage brengt de omschakeling naar biologische teelt in met name de Veenkoloniën en de Noordelijke Zandgronden dichterbij. Bovendien opent bioraffinage de weg naar een goede recycling van mineralen. ■

Prof. dr. Johan Sanders is oud-hoogleraar biobased products.

