

# Frisdrankfles gemaakt van suikerbiet

## ACHTERGROND KOOLHYDRATEN

● 'Groningen wordt wel de koolhydraathoofdstad van Nederland genoemd'

Door Peter de Jaeger

**Groningen** Er valt meer uit suikerbieten en aardappelen te halen dan suiker en zetmeel. De gewassen zijn een bron van hoogwaardige producten, zoals bioplastics en gezonde voeding.

"Noord-Nederland is het centrum van de zetmeel en suiker producerende industrie. Dat is een belangrijke bedrijvigheid voor de regio. Door terugvallende subsidies en toenemende concurrentie op de wereldmarkt wordt gekeken naar manieren om een toegevoegde waarde te geven aan suikerbieten en aardappelen, maar ook aan melk", zegt Lubbert Dijkhuizen, hoogleraar microbiologie in Groningen.

Hij is wetenschappelijk directeur van het CCC, het Carbohydrate Competence Center, waarin de universiteiten van Groningen en Wageningen en twintig bedrijven, waaronder Avebe, Cosun, FrieslandCampina en Danone, samenwerken. Het onderzoeksbudget van 28 miljoen euro, voor vier jaar, is voor de helft betaald door de drie noordelijke provincies; de rest komt van bedrijven en kennisinstellingen.

Koolhydraten geven stevigheid aan planten (cellulose) en worden gebruikt om voedselreserves (zetmeel) op te slaan. In melk zit het voedingsrijke melksuiker lactose.



▲ **Bieten op het terrein van de suikerfabriek Vierverlaten in Hoogkerk. Foto: Archief DvHn/ Corné Sparidaens**

"Wij doen fundamenteel onderzoek naar koolhydraten en enzymen. Daar kunnen nieuwe uitvindingen uit rollen die door bedrijven worden opgepikt en uitgewerkt voor de praktijk", aldus Dijkhuizen. "Groningen wordt wel de koolhydraathoofdstad van Nederland genoemd. En wij werken hard mee aan dat beeld. Wageningen is een

goede partner vanwege de expertise op het gebied van agribusiness."

Het CCC-onderzoek richt zich op koolhydraten voor de voeding en omzetting van biomassa in biomaterialen en biochemicaliën. Zo zijn de wetenschappers erin geslaagd met een enzym uit een bacterie een zetmeelproduct te maken dat niet in de mond of maag, maar in de darmen verteert. Dat soort zetmeel geeft minder snel zijn energie af en maakt dus minder snel dik. Dit slow food is beter voor de zittende mens, die al snel te veel eet. Het kan

perfect worden verwerkt in bakkerijproducten, sauzen en soepen. Veel aandacht gaat ook uit naar de effecten van koolhydraten op de samenstelling van darmbacteriën en de rol bij zwaarlijvigheid en diabetes.

Ander voorbeeld zijn pectines in de celwanden van suikerbieten. Hieruit is furaandicarbonzuur te maken met behulp van enzymen en chemische reacties. Dijkhuizen: "Deze vezelachtige verbinding is een bouwsteen voor bioplastic, zoals PET, dat nu volledig uit olie wordt

gemaakt. Het zal niet lang meer duren of de frisdrankflesjes zijn voor een deel gemaakt van suikerbieten." Plantenvezels van suikerbieten en aardappelen vinden ook meer en meer toepassing in de papierindustrie.

Dijkhuizen benadrukt dat het CCC-onderzoek beslist niet beoogt genetisch veranderde producten op de markt te zetten. "Genetische modificatie is voor ons slechts een middel van onderzoek om te leren hoe een plant precies werkt. Vervolgens kun je die plant gericht verbeteren via traditionele plantenveredeling."

Ook melkzuur, een andere belangrijke bouwstof voor duurzame plastics, kan worden gemaakt van koolhydraten. Hier is onder andere hecht draad van te maken. Nu gebeurt dat uit glucose dat in zetmeel zit. "Het is wenselijker daarvoor cellulose te gebruiken, omdat glucose zeer geschikt is voor menselijke voeding. Je moet niet de strijd aangaan met de voedingswereld. Dat geldt evenzeer voor biobrandstoffen. Daar houden we ons verre van. Die komen pas in beeld nadat eerst alle hoogwaardige stoffen uit de biomassa zijn gehaald."

Voor de zuivelindustrie wordt onder andere gekeken naar galactooligosacchariden uit melk, een polymere vorm van lactose. "Dat product heeft prima eigenschappen en wordt veel gebruikt in kindervoeding. Door de structuur te onttrafen kan de industrie nieuwe voedingsproducten ontwikkelen, wat vooral interessant is voor de Aziatische markt."