

Wageningen UR ontwikkelt uniek proces voor kristallisatie van verschillende suikers

Wageningen UR heeft een nieuw proces ontwikkeld voor de kristallisatie van verschillende suikers. Uniek aan deze uitvinding is de toepasbaarheid op allerlei grondstofstromen, zelfs stromen met veel verontreinigingen. Hierdoor kan met minder stappen meer product gewonnen worden. Met subsidie van de Provincie Gelderland onderzoekt Wageningen UR in het project 'BIC-ON Kristallisatie' het proces voor nieuwe toepassingen en de eigenschappen waaraan een toekomstige proeffabriek voor suikers moet voldoen. Wageningen UR werkt daarbij samen met FrieslandCampina en IPSS Engineering. In een proeffabriek kan het proces toepasbaar gemaakt worden voor verschillende industrieën.

Verschillende grondstof- en reststromen bevatten suikers. Voorbeelden hiervan zijn sucrose in sap van suikerbieten, lactose in zuivelgrondstoffen, en, meer exotisch, suiker in de suikerpalm. Vaak bestaan deze stromen uit een mix van componenten. Daardoor zijn veel bewerkingen nodig om te komen tot een zuiver product. Dit maakt de processen duur en vraagt relatief veel energie. In het door Wageningen UR ontwikkelde proces voor suikerstromen voegt men een anti-oplosmiddel aan de waterige massa toe waardoor de suikers minder oplosbaar worden. Vervolgens wordt het watervolume verkleind door het water weg te vangen. Daardoor zullen de suikers onoplosbaar worden en kristalliseren.

Directe optimalisatie voor verschillende markten

In het nieuwe proces kunnen energie-intensieve bewerkingsstappen zoals carbonatie voor suikerwinning uit suikerbieten en suikerriet achterwege blijven. Warmte wordt efficiënt hergebruikt met behulp van zogenaamde zeolieten. Bovendien bestaat binnen het proces de uitbreidingsmogelijkheid om zelfs op kleine schaal de reststroom uit de productie van suikers direct te gebruiken voor productie van bioethanol en biogas. Zo kan men het proces onafhankelijk optimaliseren voor een wisselende marktvrage naar suiker, bioethanol en energie.

Besparing op energieverbruik

Door het proces goedkoper en op kleine schaal uit te voeren kunnen mineralen en water direct gerecycled worden. Dat levert een besparing op: in logistieke en proceskosten, en in energieverbruik en CO₂-uitstoot. Omdat het water tijdens het indampen vervangen wordt door een anti-oplosmiddel kan een tot nu toe minder toegankelijke fractie van het product makkelijker gewonnen worden. Wageningen UR schat in dat de suikerindustrie op deze manier flink kan besparen op haar energieverbruik.

Eigenschappen van een proeffabriek en nieuwe toepassingen

Binnen een kort project (lopend tot medio 2014) ontwikkelt Wageningen UR in samenwerking met het ingenieursbureau IPSS Engineering te Ede het ontwerp van de proeffabriek, welke vastgelegd wordt in een Basic Design & Engineering Package (BDEP). IPSS Engineering doet een haalbaarheidsstudie naar onder andere het proces (sturing, vorm, volume en kosten), mogelijke veiligheidsrisico's en energie-efficiëntie van de proeffabriek. In samenwerking met FrieslandCampina onderzoekt Wageningen UR daarnaast mogelijke grondstoffen op kristallisatie van suikers voor nieuwe toepassingen van de technologie.

Fabriek als productiefaciliteit

Wanneer de proeffabriek er daadwerkelijk komt, zal deze in ieder geval inzetbaar zijn voor de productie van sucrose uit suikerbieten en voor verschillende grondstofstromen van vruchtensappen. Onderzoek moet uitwijzen of er ook mogelijkheden zijn voor winning van waardevolle componenten uit andere (tweede generatie) grondstoffen. De investering in een proeffabriek zal circa € 500.000 aan investering vragen. Wageningen UR is actief bezig met de werving van industriële partijen met interesse om te investeren in de proeffabriek.

Van één naar meerdere proeffabrieken

Wanneer de proeffabriek succesvol draait, kan suiker op kleinere schaal geproduceerd worden. De innovatiesnelheid neemt zo toe, en de ontwikkeling van meerdere (proef)fabrieken binnen Gelderland is dan een reële mogelijkheid. Het is zelfs denkbaar dat door de beschikbaarheid van de technologie er weer suikerbieten in Gelderland kunnen worden verbouwd en verwerkt waar dit voor boeren binnen de provincie voorheen om logistieke redenen (grote fabriek of grote afstand) niet mogelijk was.

Noot voor de redactie:

Voor mee informatie kunt u contact opnemen met:
Ruben Kolfshoten (Wageningen UR) via 0317-480301 of ruben.kolfshoten@wur.nl
Gerrit Gerritsen (IPSS Engineering) via 0317-421727 of ggerritsen@ipss.nl

Over Wageningen UR

Wageningen UR heeft als missie 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.