

Biobased Economy info sheet

Bioraffinage Moonshot 2: Aquatische Biomassa

Aquatische biomassa (micro-algen en zeeieren) is een interessante nieuwe grondstof voor bioraffinage en vormt een belangrijke aanvulling op het bestaande biomassa aanbod. Micro-algen en zeeieren hebben een unieke samenstelling en bestaan uit een breed scala aan waardevolle componenten en is daardoor uitermate geschikt voor bioraffinage. De benutting van dit potentieel vereist ontwikkeling op het gebied van productie- en conversietechnologie en logistieke ketens. De tekst is gebaseerd op de rapportage “Opportunities for Dutch Biorefineries”, geschreven door E. Annevelink, J. Broeze, R. van Ree, H. Reith en H. den Uil (2009)¹.

Typering

De kweek van micro-algen vindt plaats in open bassins of gesloten bioreactoren; grootschalige teelt van zeeieren vindt plaats in open zee. Concurrentie met land voor voedselteelt wordt hierdoor voorkomen. De teelt van aquatische biomassa wordt gekenmerkt door een hoge productiviteit per eenheid oppervlak. De teelt kan gecombineerd worden met andere functies zoals waterzuivering en CO₂-vastlegging (micro-algen) respectievelijk off-shore wind parken, vis- en schelpdierenteelt (zeeieren).

Aquatische biomassa heeft een unieke samenstelling en bestaat uit een breed scala aan waardevolle componenten zoals oliën, vetzuren, eiwitten en polysacchariden en leent zich hierdoor bij uitstek voor bioraffinage.

Het kenmerk van deze Moonshot is dat ketens worden ontwikkeld voor grootschalige productie van biobrandstoffen en industriële (bio)chemicaliën uit micro-algen en zeeieren. Het accent ligt hierbij op de ontwikkeling van processen zoals biomassa oogst, -voorbewerking en -fractionering, en de zuivering en opwerking van geëxtraheerde fracties tot eindproducten. Daarnaast zal er worden gekeken naar de ontwikkeling van logistieke ketens. Ten opzichte van de huidige technieken dienen de kosten en het gebruik van energie en hulpstoffen sterk te worden gereduceerd. Daarnaast dienen processen ontwikkeld te worden om restfracties in energiedragers om te zetten.

State-of-the-art

Wereldwijd worden op dit ogenblik ca. 15.000 ton algen en ca. 2 miljoen ton zeeieren per jaar geproduceerd. Beide vormen van aquatische biomassa worden voornamelijk ingezet voor hoogwaardige toepassingen zoals voedingssupplementen en aquacultuur (visteelt). Sinds enkele jaren is er sterk groeiende activiteit op het gebied van biobrandstof productie uit micro-algenolie.

¹[Dutch Roadmap Biorefinery](#)

Pilots en praktijktoepassingen

Voor aquatische biomassa wordt gestreefd naar de ontwikkeling en demonstratie van commerciële concepten voor de productie van:

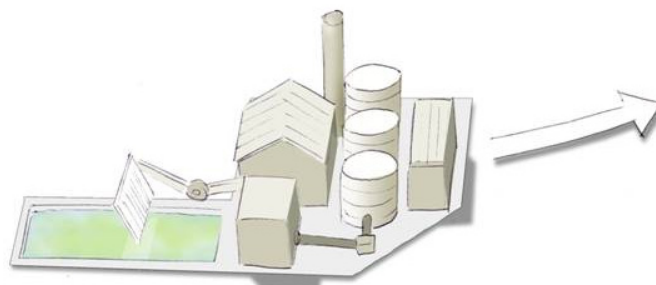
- Biobrandstoffen en nevenproducten
- Voer voor aquacultuur, inclusief de recycling van nutriënten
- Productie van ingrediënten voor voeding en nevenproducten

Onderzoeksfocus

- Selectie van soorten micro-algen en zeeieren
- Ontwikkeling van procedures en tools voor productoptimalisatie
- Verbeteren van oogst- en ontwateringsmethoden
- Ontwikkeling van logistieke concepten
- Ontwikkeling van milde en efficiënte technologie voor het fractionering van de aquatische biomassa
- Technologie ontwikkeling voor bioraffinage van (polymere) suikers, vetzuren, oliën, eiwitten e.d.
- Productontwikkeling in samenwerking met bedrijven incl. toelating van producten
- Vergroten van draagvlak en product acceptatie bij de consument

Randvoorwaarden

Voor de teelt van zeeieren is de ecologische inpasbaarheid van grootschalige biomassateelt op zee een kritische succesfactor. De regelgeving is tevens van belang voor de toelating van producten. Tenslotte zijn voor de ontwikkeling van aquatische biomassa maatschappelijk draagvlak en betrokkenheid van stakeholders bij de ontwikkeling cruciaal.



Schematische illustratie van bioraffinage gebaseerd op algen