

# Algenkweken voor doe-het-zelvers

**L**IJKT HET wat om thuis een eigen algenkweekje te starten, maar heb je geen idee waarmee te beginnen? Dan heb je misschien wat aan de volgende tips. Je hebt nodig: Algen, een fotobioreactor, licht, CO<sub>2</sub>, water, nutriënten en sporenelementen, en manieren om de cultuur te mengen en de temperatuur en pH op het juiste niveau te houden. In de afgelopen twee jaar hebben 234 scholieren van 6 verschillende technasia (voortgezet onderwijs met een technologisch profiel) meegedaan aan een 'algenreactor-ontwerpwedstrijd'. Het lukte alle groepjes om de algen aan het groeien te krijgen. Het winnende ontwerp van afgelopen jaar staat in de foto hier naast.

## De algen en het groeimedium

Algen kun je natuurlijk uit de sloot, je eigen groen uitgeslagen aquarium, of uit een vijver halen, maar je hebt dan grote kans dat je ook predatoren van de alg meepikt. Nog voordat een kweek goed en wel gestart is, zullen die zich tegoed gaan doen aan de vers geproduceerde algen. Als alternatief kun je algen bij zogenaamde cultuurcollecties bestellen, zoals bijvoorbeeld SAG ([www.uni-goettingen.de/en/184982.html](http://www.uni-goettingen.de/en/184982.html)) of CCAP ([www.ccap.ac.uk](http://www.ccap.ac.uk)). Een ideale alg voor starters is *Chlorella sorokiniana*. Dit is de wereldrecordhouder groeisnelheid onder de eukaryote microalgen. In ideale omstandigheden zijn 24 uur genoeg om het aantal cellen met 650-voud toe te laten nemen! Deze zoetwateralg is bovendien erg robuust. Dat wil zeggen dat de alg niet meteen het loodje legt als de kweekcondities niet helemaal optimaal zijn.

Als meststof kan Pokon of Chrysal in zoet of zout water worden verdund, afhankelijk van de algensoort. Het beste mestrecept voor *C. sorokiniana* staat op [www.wageningenur.nl/algen-profielwerkstuk](http://www.wageningenur.nl/algen-profielwerkstuk).

## De reactor

Algen hebben licht nodig, dus de reactor moet (deels) transparant zijn. Verder geldt dat groter niet per sé beter is: 1 tot 1,5 liter is een mooie omvang voor een prototype, en voor een thuiskweek geldt dat 3 tot 5 centimeter de ideale afstand is die het licht in de reactor moet afleggen. Een frisdrankfles is dus eigenlijk al te dik, tenzij je hem van twee kanten belicht.

Veel algen zullen naar de bodem zakken als de cultuur niet gemengd wordt. Mengen kan door je kweek regelmatig te schudden, door een mechanische roerder in de kweek te installeren, of door lucht door de kweek te bubbelen met behulp van een aquariumpompje. Dit laatste heeft als voordeel dat ook het geproduceerde zuurstof, dat bij hoge concentraties giftig wordt voor de algen, met de belletjes wordt afgevoerd.

## Licht en temperatuur

Voor zowel zonlicht als kunstlicht geldt: wees voorzichtig met teveel licht, want daaraan kunnen de algen doodgaan. Bij te weinig licht zullen de algen nauwelijks groeien. Wat de juiste lichtintensiteit is, is moeilijk te zeggen. Dit ligt namelijk aan vorm en grootte van de reactor en aan de hoeveelheid algen in de reactor. Als vuistregel geldt dat een lichtintensiteit die voor je ogen nog net niet oncomfortabel is genoeg is. Als je merkt dat de cultuur aanslaat en de



De winnaars van de algenkweekontwerpwedstrijd 2013: leerlingen van Het Streek uit Ede

algen gaan groeien kun je met stapjes de lichtintensiteit verhogen, door bijvoorbeeld de lamp dichterbij te schuiven. Deze verhoging is nodig, omdat er steeds meer algen zijn, en er dus ook meer licht nodig is om al die algen van energie te voorzien.

De keerzijde van verlichting is verwarming. Voor de meeste algen geldt dat een temperatuur van ongeveer 20-25 graden celsius optimaal is. De alg *C. sorokiniana* komt van nature voor in de woestijn en groeit het beste bij 35 graden. Dat is voor

de meeste algen echter al zo hoog dat ze bijna niet meer groeien. Als het nodig is kun je de cultuur koelen door deze in een waterbak te zetten waar je water van een bepaalde temperatuur doorheen laat stromen. Opwarmen kan bijvoorbeeld met een aquariumverwarmingselement.

### CO<sub>2</sub> en pH

Koolstofdioxide is een essentiële voedingsstof voor algen. Al zijn alle condities precies goed, zonder voldoende CO<sub>2</sub> zal de alg niet of nauwelijks groeien. Het is de kunst om precies genoeg CO<sub>2</sub> toe te voegen; ongeveer 2% in de gasfase is vaak afdoende. Bij een overmaat aan CO<sub>2</sub> zal de cultuur, net als bij de oceaanverzuring uit hoofdstuk 1, verzuren met trage groei als gevolg. De meeste algen doen het goed als de pH tussen de 6 en 8 ligt. Het optimum voor *C. sorokiniana* is 6,7. Je kunt pH schommelingen beperken met behulp van een chemische buffer. CO<sub>2</sub> kan bijvoorbeeld bijgemengd worden in de lucht als een gascilinder met puur CO<sub>2</sub> beschikbaar is. Anders zou je in een aparte plastic fles zelf CO<sub>2</sub> kunnen produceren door gist met water en suiker te mengen.

Meer tips staan op [www.wageningenur.nl/algen-profielwerkstuk](http://www.wageningenur.nl/algen-profielwerkstuk). Deze website van Wageningen UR is ingericht om scholieren, die een profielwerkstukproef met algen willen doen, te voorzien van informatie en tips voor het kweken van algen. De website is echter net zo nuttig voor 'niet-profielwerkstukkens'. Er is bovendien een emailadres, [algen-profielwerkstuk@wur.nl](mailto:algen-profielwerkstuk@wur.nl), waar je terecht kunt met al je vragen over algen en het kweken daarvan.