



Experimenten met algenteelt:

- effect van pH setpoints
- effect van dichtheid

Wim Voogt, Silke Hemming, Aat van Winkel

Achtergrond

De productie van algen is net als alle gewassen afhankelijk van een aantal groeifactoren. CO₂ en licht zijn de belangrijkste, daarnaast spelen temperatuur, EC, pH, nutriënten-concentraties en verhoudingen ook een grote rol. In een kas kunnen veel van die factoren optimaal worden beheerst. Maar wat zijn de meest optimale condities c.q. setpoints voor de diverse parameters? In het afgelopen jaar hebben we ons gericht op de pH, voedingsconcentraties en de dichtheid.

Doelstelling

Onderzoek doen naar effecten van pH setpoints en de dichtheid op groei en ontwikkeling van algen *Chlorella sorokiniana*.

Materiaal en methoden

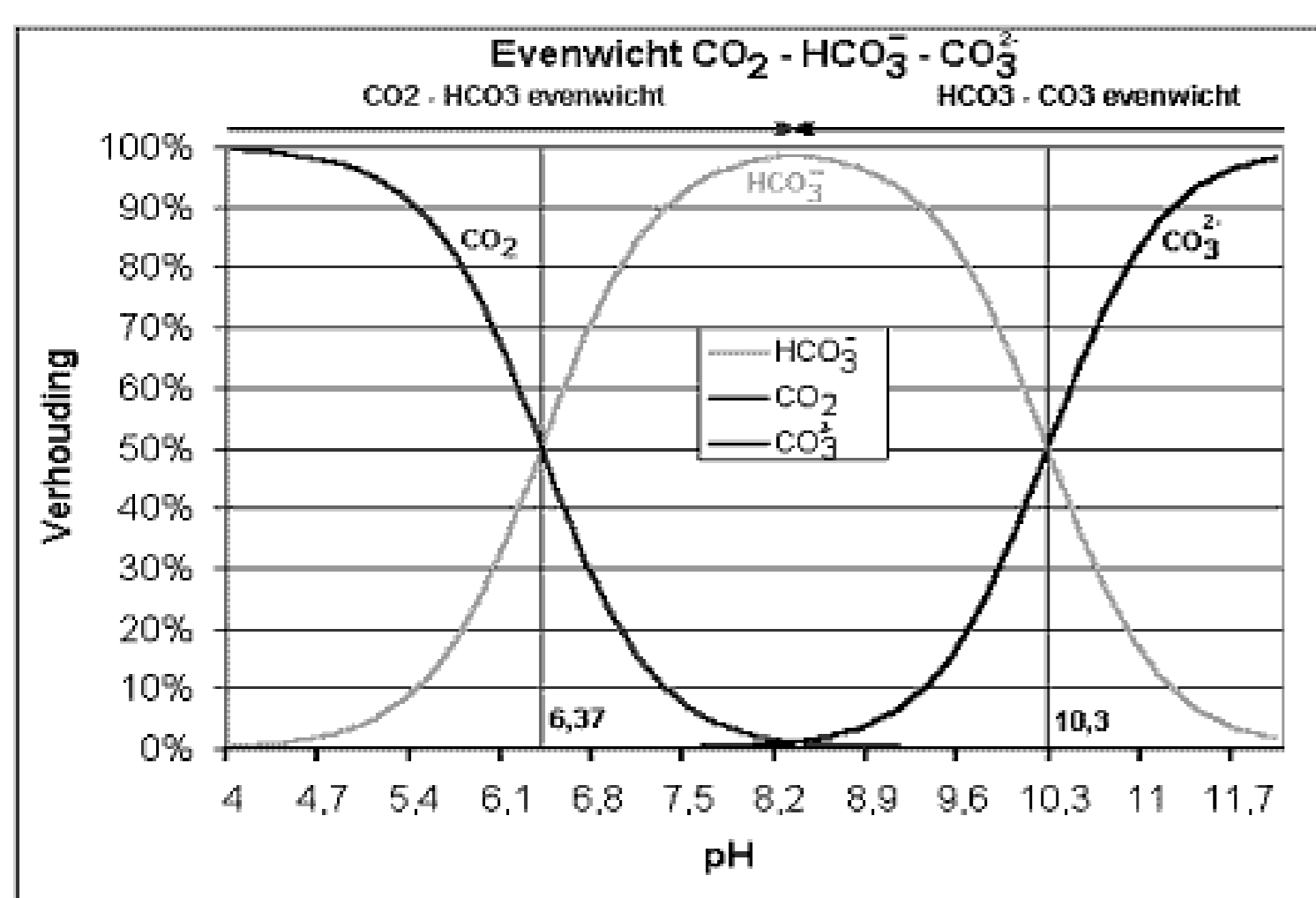
- Zie ook poster 'Algenteelt'.

pH proef

- De pH in de reactorvloeistof hangt nauw samen met het 'carbonaat-evenwicht' (Fig. 1) en wordt geregeld via de CO₂ dosering.
- Er zijn twee teelten uitgevoerd met verschillende pH setpoints: van 14/3 t/m 23/5 en van 12/6 t/m 24/7.
- 3 pH behandelingen in tweevoud, via CO₂ dosering (pulsregeling):
 - pH 6.5 – 7.5 : pulsrange 0 – 120 p/min;
 - pH 7.5 – 8.5 : idem;
 - pH 8.5 – 9.5 : idem.

Dichtheid proef

- De dichtheid is de hoeveelheid algen in de vloeistof. Bij hogere dichtheden neemt de groeisnelheid af, echter is de oogst per liter hoger, bespaart arbeid en energie.
- Er zijn twee proeven uitgevoerd: van 26/7 – 23/9 en van 3/10 – 20/11.
- De eerste proef was met twee dichtheden in drievoud, de tweede proef met drie dichtheden in tweevoud .
 - 2 g/l en 3 g/l
 - 2 g/l en 3 g/l en 4 g/l
- De gekozen dichtheid geldt als richtwaarde voor de te oogsten hoeveelheid.

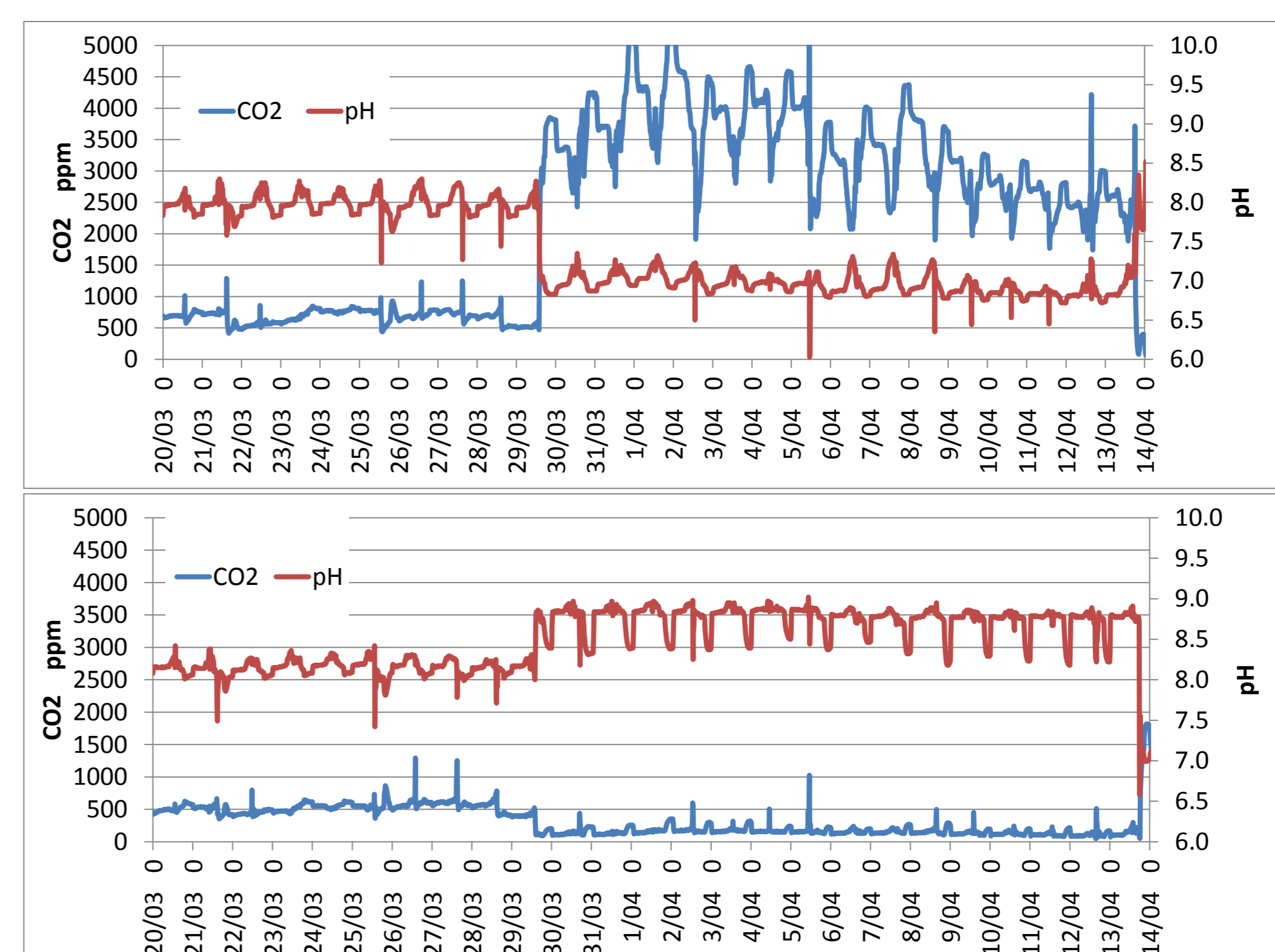


Figuur 1. Verschuivingen in het aandeel CO₂, bicarbonaat (HCO₃⁻) en carbonaat (CO₃²⁻) in afhankelijkheid van de pH.



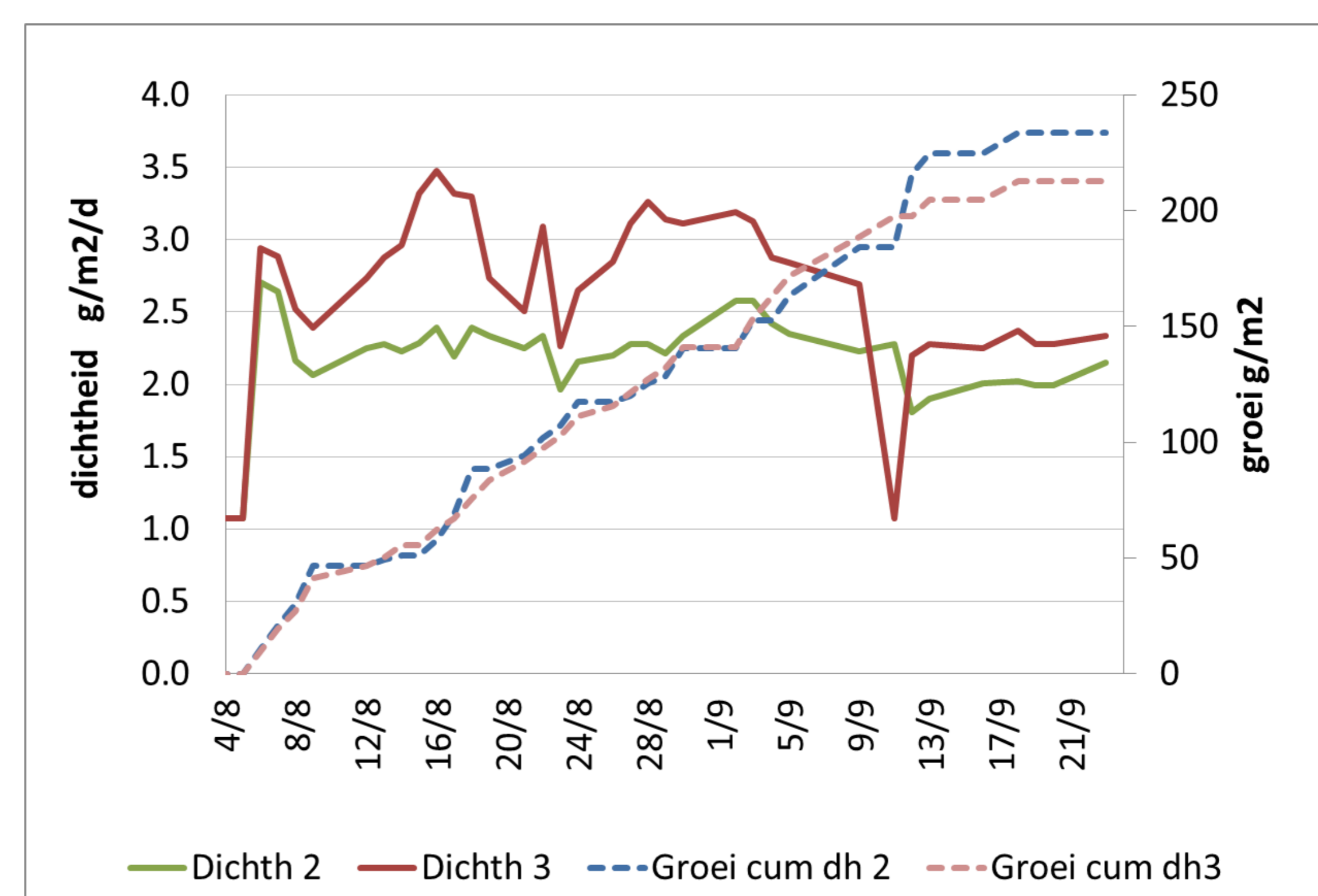
Figuur 2. Aangroei van buizen bij lage pH.

Resultaten



Figuur 3. Ontwikkeling van de CO₂ concentratie en pH bij twee behandelingen.

- De pH behandeling had een groot effect op de CO₂ concentratie, hoe hoger de pH, hoe lager de CO₂ (Fig. 3).
- Bij een hoge pH was er sneller sprake van aangroei aan de buizen, dit zou kunnen duiden op stress.
- Uiteindelijk was er geen duidelijk effect op de groei of productie.
- Bij een hogere dichtheid was een groter risico op aangroei van de buizen.
- Productie verschillen in de proef met verschillende dichtheden waren niet eenduidig. Er was een tendens naar een lager waterverbruik bij hogere dichtheden.



Figuur 4. Verloop van de dichtheid bij de twee niveaus en de cumulatieve productie.

Conclusie

- Lage pH setpoint geeft een hoger CO₂ concentratie, maar gaf geen hogere productie.
- Bij lage pH treedt gemakkelijker aangroei op.
- Verschillen in dichtheid gaf geen duidelijk effect, maar verdient nadere studie.

