

## INLEIDING ONDERZOEKSRAPPORT



Je bent een medewerker van een botanisch (=planten) laboratorium.

Er komt een verzoek van een kweker die een nieuwe variëteit van een bepaalde plantensoort gekweekt heeft.

Hij wil graag van jou weten wat de optimale omstandigheden zijn waaronder hij zijn nieuwe planten moet laten groeien.

In verband met de te maken onkosten voor het kweken van deze planten wil hij ook graag weten wat de minimale en maximale waarden voor 4 verschillende factoren zijn.

Je wordt verzocht om uit te zoeken wat de minimale, de maximale en de optimale waarden zijn voor de volgende 4 factoren:

- 1. de temperatuur**
- 2. het koolstofdioxide gehalte**
- 3. de lichtkleur**
- 4. de lichtsterkte**

Dit onderzoek ga je doen door de planten onder verschillende omstandigheden te kweken en te kijken wat de beste resultaten zijn wat de fotosynthese en de dissimilatie betreft.

De testen doe je steeds op dezelfde manier, zoals het een goed wetenschapper betaamt: je houdt de planten steeds onder bepaalde vaste omstandigheden voor 3 van de 4 factoren en laat de 4e factor variëren, en daarna bestudeer en interpreteer je de gevonden resultaten.

Je kunt de factoren als volgt variëren:

- de temperatuur tussen 0 en 50 °C
- het koolstofdioxidegehalte tussen de 0 en 0.15 %
- de lichtkleur tussen de 400 en 780 nm
- de lichtsterkte tussen de 0 en de 400 W per m<sup>2</sup>

Hieronder staat aangegeven welke golflengte (in nanometers aangegeven) bij welke kleur hoort.

|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 400-420 nm - violet       | 571-590 nm - geel        |
| 421-450 nm - blauw-violet | 591-600 nm - oranje      |
| 451-480 nm - blauw        | 601-630 nm - oranje-rood |
| 481-510 nm - blauw-groen  | 631-750 nm - rood        |
| 511-550 nm - groen        | 750-760 nm - infra-rood  |
| 551-570 nm - geel-groen   |                          |

## ONDERZOEKSRAPPORT

**Let op:** In de kolom "Optimaal" hou je rekening met de kosten (Een hogere temperatuur kost bijvoorbeeld meer aan stookkosten).

|                               | Minimum | Maximum | Optimaal |
|-------------------------------|---------|---------|----------|
| Licht (nm)                    | xxx     | xxx     |          |
| CO <sub>2</sub> (%)           |         |         |          |
| Temperatuur (°C)              |         |         |          |
| Lichtsterkte W/m <sup>2</sup> |         |         |          |

- 1) Wat is dus de maximale O<sub>2</sub>-productie die er in je kas mogelijk is?
- 2) Welke kleur licht zal er dus in jouw kas moeten zijn?
- 3) Waarom is de O<sub>2</sub>-productie bij groen licht zo laag?
- 4) Waarom daalt de O<sub>2</sub>-productie boven een bepaalde temperatuur weer?
- 5) Welke van bovenstaande 4 factoren hebben invloed op de dissimilatie?  
Verklaar waarom deze factoren wel of geen invloed hebben:
  - a) Licht ja / nee, want
  - b) CO<sub>2</sub> ja / nee, want
  - c) Temperatuur ja / nee, want
  - d) Lichtsterkte ja / nee, want
- 6) Wat wordt er bedoeld met NETTO O<sub>2</sub>-productie?  
Schrijf dit in een formule op.