

Eindexamen biologie 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

Stofwisseling van planten

Bij planten wordt tijdens de donkerreactie van de fotosynthese CO_2 gebonden. Dit gebeurt bij de meeste planten via de zogenoemde C_3 -route, waarbij als product een C_3 -verbinding ontstaat (glyceraldehydefosfaat). Er zijn enkele soorten planten die CO_2 binden aan fosfoenolpyruvaat, waardoor C_4 -verbindingen ontstaan: de C_4 -route. Het verloop van de lichtreacties is bij C_3 - en C_4 -planten hetzelfde.

- 2p 8 ■ Gebruiken C_3 -planten in de donkerreactie ATP en/of NADPH?
- A alleen ATP
 - B alleen NADPH
 - C zowel ATP als NADPH
 - D geen van beide

In tabel 1 is een aantal kenmerken van C_3 - en C_4 -planten gegeven.

tabel 1

kenmerk	C_3 -planten	C_4 -planten
CO_2 -compensatiepunt *) (ppm CO_2)	30-70	0-10
waterverlies door verdamping	hoog	laag
maximale fotosynthese (mg CO_2 dm ⁻² (bladopp.) u ⁻¹)	15-40	40-80
optimumtemperatuur voor de groei	20-25 °C	30-35 °C
optimale hoeveelheid licht voor fotosynthese bij optimale temperatuur	1/4 tot 1/3 van volledig zonlicht	volledig zonlicht

*) Het CO_2 -compensatiepunt is het punt waarbij de mate van CO_2 -binding door de fotosynthese gelijk is aan de mate van CO_2 -vorming door de dissimilatie.

De aërobe dissimilatie van een C_3 -plant onder optimale omstandigheden wordt vergeleken met de aërobe dissimilatie van een C_4 -plant, onder optimale omstandigheden. Aangenomen wordt dat bij beide planten eenzelfde hoeveelheid weefsel deelneemt aan de dissimilatie.

- 2p 9 ■ Gebruikt een gemiddelde C_3 -plant voor de aërobe dissimilatie minder, evenveel of meer O_2 dan een C_4 -plant?
- A minder
 - B evenveel
 - C meer

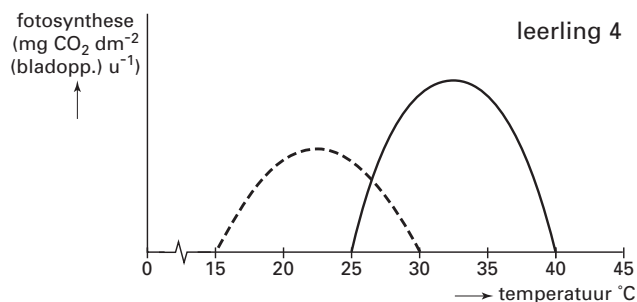
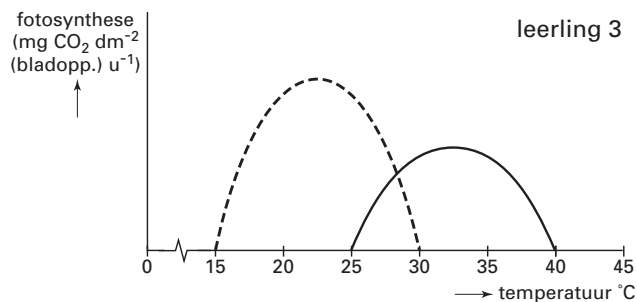
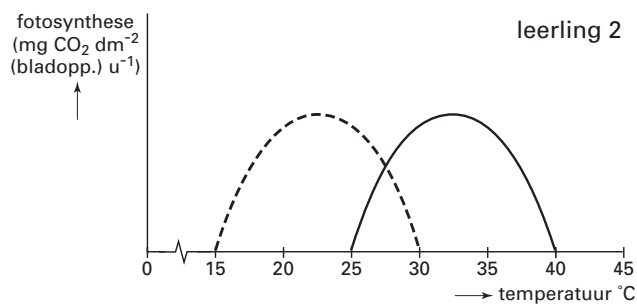
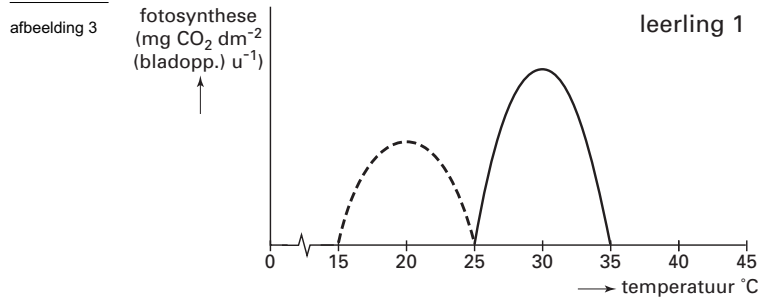
Gelet op de kenmerken van C_3 - en C_4 -planten is het niet verwonderlijk dat deze planten van nature in verschillende gebieden op aarde voorkomen.

- 2p 10 ■ Aan welk klimaat zijn C_4 -planten beter aangepast dan C_3 -planten?
- A een koud, droog klimaat
 - B een koud, vochtig klimaat
 - C een warm, droog klimaat
 - D een warm, vochtig klimaat

Eindexamen biologie 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

Vier leerlingen schetsen op grond van gegevens in tabel 1 grafieken die het verband moeten weergeven tussen de mate van fotosynthese, per dm^2 bladoppervlak per uur, van een gemiddelde C_3 -plant en van een gemiddelde C_4 -plant bij verschillende temperaturen (zie afbeelding 3). De overige omstandigheden zijn optimaal voor de desbetreffende planten.



Legenda:
----- = C_3 -plant
———— = C_4 -plant

2p 11 ■ Welke van deze leerlingen heeft grafieken geschetst die dit relatieve verband het beste weergeven?

- A leerling 1
- B leerling 2
- C leerling 3
- D leerling 4