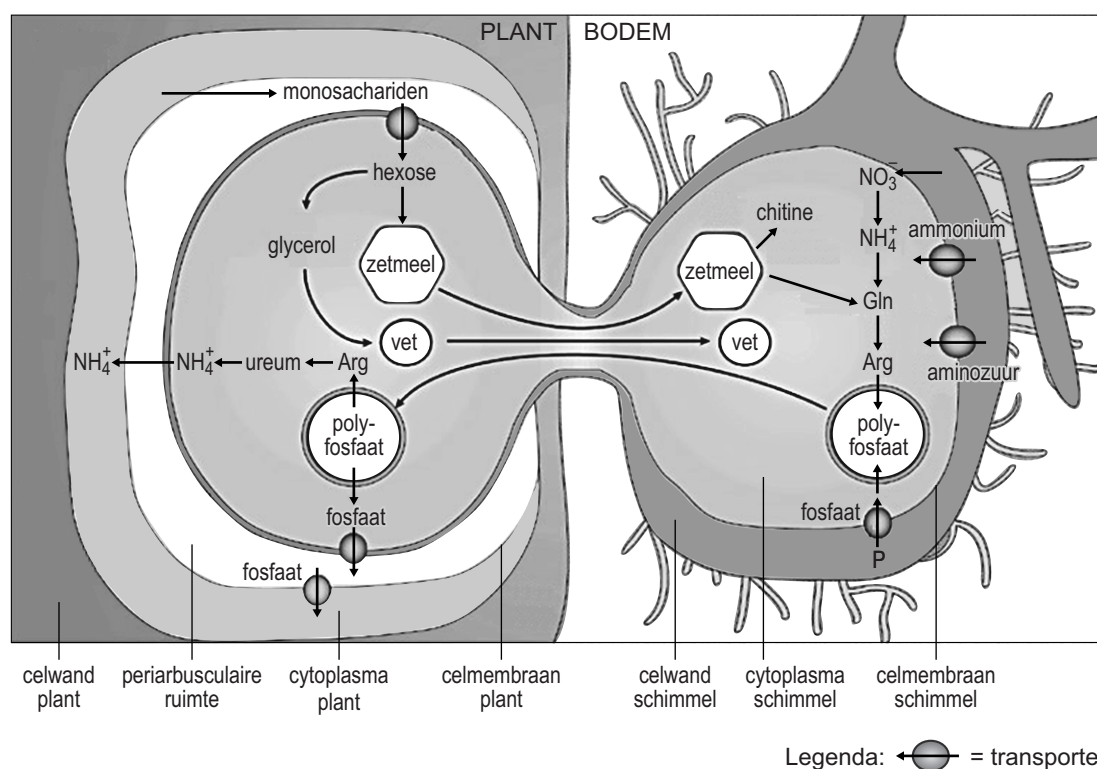


## Biologische landbouw en bodemschimmels

Aan landbouwgrond kunnen schimmelsporen worden toegevoegd om de bodem voedselrijker te maken. Deze methode wordt vooral bij biologische akkerbouw gebruikt, om uitspoeling van meststoffen tegen te gaan. Er is onderzocht welke soort schimmel de boer het beste kan gebruiken.

Mycorrhiza is een symbiose tussen schimmels en planten. Endomycorrhiza schimmels dringen zelfs de wortels van planten binnen. Door de uitstulpingen van de schimmel kunnen stoffen met de plant uitgewisseld worden. De afbeelding toont de verplaatsing van verschillende stoffen in een endomycorrhiza schimmel en de wortel van een plant.



Endomycorrhiza schimmels zijn heterotroof.

1p 13 Wat houdt dat in?

De endomycorrhiza schimmel heeft een mutualistische relatie met zijn gastheerplant. Dat blijkt uit de uitwisseling van stoffen in de afbeelding.

- 4p 14
- Noem een stof die de plant opneemt uit de schimmel en licht toe waarvoor deze stof wordt gebruikt in de plant.
  - Noem een stof die de schimmel opneemt uit de plant en licht toe waarvoor deze stof wordt gebruikt in de schimmel.

Saprotrofe schimmels hebben een andere rol in de stikstofkringloop dan mycorrhiza. Saprotrofe schimmels leven van organische stof uit resten van organismen en leveren een belangrijke bijdrage aan de ammonificatie.

Saprotrofe schimmels en endomycorrhiza hebben beide overeenkomsten met bepaalde groepen bodembacteriën.

2p 15 Welke groepen bodembacteriën zijn dat?

	saprotrofe schimmels	endomycorrhiza
A	denitrificerende bacteriën	nitrificerende bacteriën
B	denitrificerende bacteriën	knolletjesbacteriën
C	rottingsbacteriën	nitrificerende bacteriën
D	rottingsbacteriën	knolletjesbacteriën

Als boeren de uitspoeling uit hun landbouwgronden willen verminderen door de bodem te verrijken met schimmels, maakt het uit van welk type schimmels ze sporen uitstrooien.

2p 16 Kan de boer om uitspoelen tegen te gaan het beste kiezen voor saprotrofe schimmels of voor (endo)mycorrhiza schimmels, of zijn beide geschikt?

- A alleen saprotrofe schimmels zijn geschikt
- B alleen (endo)mycorrhiza schimmels zijn geschikt
- C beide zijn geschikt

Uitspoeling van meststoffen vanuit landbouwgronden kan leiden tot verminderde biodiversiteit in omliggende natuurgebieden.

Hiervoor worden twee verklaringen gegeven:

- 1 Door uitspoeling zullen omliggende natuurgebieden te maken krijgen met eutrofiëring, waardoor bepaalde planten de overhand kunnen krijgen;
- 2 De concurrentiepositie van bepaalde planten in het natuurgebied vermindert als er inspoeling van stikstof of fosfaat plaatsvindt.

2p 17 Welke van deze verklaringen is of welke zijn juist?

- A geen van beide
- B alleen 1
- C alleen 2
- D beide

---

#### Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.