

Laatste stap wortelknolvorming is opgehelderd

Rupsklaver (*Medicago truncatula*) is een meerjarige plant. Met de ontdekking van twee genen hebben Wageningse moleculair biologen de laatste stap in de vorming van wortelknolletjes bij vlinderbloemige planten opgehelderd. Al langer was bekend dat deze planten knolletjes vormen als ze geïnfecteerd raken met bacteriën van het geslacht *Rhizobium*. De twee genen maken het mogelijk dat de bacterie wordt opgenomen door de plant en dat de wortelknol wordt gevormd. Het inzicht in dit proces maakt het misschien mogelijk om in de toekomst andere planten dan vlinderbloemigen zo te veranderen dat ook daar wortelknolletjes gevormd kunnen worden. Hoewel rijstplanten niet tot de vlinderbloemigen behoren proberen onderzoekers deze plant zo te manipuleren dat zij zelf in haar stikstofbehoefte kan voorzien.



wortelknolletje

vergroting 25x

De stikstofbacteriën in de wortelknolletjes vormen een belangrijke schakel in de stikstofvoorziening van de plant.

- 2p 37 Welke van de onderstaande alternatieven geeft deze rol juist weer?
- A De bacterie zet anorganische stikstofverbindingen om in andere anorganische stikstofverbindingen.
 - B De bacterie zet anorganische stikstofverbindingen om in organische stikstofverbindingen.
 - C De bacterie zet organische stikstofverbindingen om in anorganische stikstofverbindingen.
 - D De bacterie zet organische stikstofverbindingen om in andere organische stikstofverbindingen.

De door de bacterie geleverde stikstofverbindingen worden in de plant gebruikt voor assimilatie.

- 2p **38** Welke van onderstaande stoffen bevatten als gevolg van deze assimilatie stikstof?
- A aminozuren
 - B cellulose
 - C glucose
 - D vetzuren

Het proces van wortelknolvorming luistert zeer nauw. Het is zelfs zo dat de klaverplant niet ongelimiteerd de wortelknolbacteriën binnenlaat, omdat dit op den duur nadelig zou zijn voor de klaverplant.

- 1p **39** Waardoor is het voor de klaverplant nadelig om te veel wortelknolbacteriën binnen te laten?

Bij het verbouwen van akkerbouwgewassen wordt in de biologische landbouw gebruikgemaakt van de eigenschappen van de *Rhizobium* bacterie. Door het verbouwen en onderploegen van vlinderbloemigen op akkerbouwgronden wordt de stikstofbalans die eerst verstoord was, weer hersteld.

- 3p **40**
- Leg uit waardoor de stikstofbalans door het bedrijven van akkerbouw verstoord raakt.
 - Leg uit welke rol de vlinderbloemigen spelen in de stikstofbalans
 - en leg uit hoe door het onderploegen van vlinderbloemigen de stikstofbalans weer hersteld wordt.