

pH-Bodemtest

Een goede zuurgraad van de bodem is belangrijk voor de groei en bloei van tuinplanten. Om de zuurgraad van de bodem te bepalen is een pH-bodemtest in de handel. De pH-bodemtest bevat een reageerbuisje, een flesje gedestilleerd water en een aantal testtabletjes. Deze testtabletjes bevatten bariumsulfaat en een mengsel van indicatoren. Op de verpakking van de test staat het volgende.

Gebruiksaanwijzing

- 1 Vul het reageerbuisje met 1 cm grond.
- 2 Voeg hier 2 mL (2,5 cm) gedestilleerd water aan toe.
- 3 Voeg het tabletje toe, sluit het reageerbuisje af met de meegeleverde stop en schud tot het tabletje is opgelost.
- 4 Zet het reageerbuisje enkele minuten weg tot de grond bezonken is en de vloeistof een heldere kleur krijgt.
- 5 Vergelijk de ontstane kleur met de kleuren die op de verpakking staan en bepaal de pH-waarde van de grond.

Op de verpakking zijn vier reageerbuisjes afgebeeld met de volgende kleuren en gegevens:

geel:	pH = 4	sterk zuur
groen:	pH = 5	zuur
groen-blauw:	pH = 6	licht zuur
blauw:	pH = 7	neutraal

Voor een goede plantengroei ligt de ideale pH-waarde tussen 5,5 en 7,0.

In de gebruiksaanwijzing staat dat je het reageerbuisje moet schudden tot het tabletje is opgelost. Uit de tekst boven de gebruiksaanwijzing is af te leiden dat dit niet mogelijk is.

- 2p 1 Leg uit waarom het tabletje niet volledig kan oplossen.

Fleur vermoedt dat broomthymolblauw één van de indicatoren is die in het tabletje zitten.

- 2p 2 Leg uit, aan de hand van de kleurgegevens op de verpakking, dat broomthymolblauw niet de enige indicator in de tabletjes kan zijn. Maak gebruik van Binas-tabel 52A.

Met de test wordt de pH van tuingrond bepaald op 5,5.

- 2p 3 Bereken de $[H^+]$ in mol L^{-1} in een oplossing met pH = 5,5.

In de bijsluiter bij de test is te lezen hoeveel van een bepaalde kalkmeststof aan grond met een bepaalde pH moet worden toegevoegd. Voor grond met pH 5,5 is dat 4 kg per 10 m^2 . De kalkmeststof bevat 75 massaprocent calciumcarbonaat. Het oppervlak van de tuin is 56 m^2 .

- 3p 4 Geef de vergelijking van de reactie waarbij calciumcarbonaat reageert met de maximale hoeveelheid H^+ .

- 4p 5 Bereken het maximale aantal mol H^+ dat kan reageren met de hoeveelheid kalkmeststof die moet worden toegevoegd aan de tuin. Bij deze berekening hoef je niet te letten op de significantie.