



TIP 5: Hoe verwijder ik dode wortelresten?

Om te bepalen of de enzymen in je enzymproduct in staat zijn om dode plantenwortels goed af te breken, kun je twee proefjes na elkaar doen: een 2-traps test. Lees voordat je begint met de proefjes de tekst hieronder goed door, zodat je zeker weet dat je alles in huis hebt wat nodig is en dat je van te voren goed weet wat je gaat doen. Binnen één dag weet je of je product (nog) goed werkt.

Trap 1 De papierproef

Met het eerste proefje van de 2-traps test bepalen we of de enzymen die je gekocht hebt in staat zijn om celwanden van dode plantencellen af te breken. Deze proef kun je doen met eenvoudige spullen. Je hebt alleen bekers en een stuk papier nodig. Neem bij voorkeur wit en dun papier. Een schrijfblok is perfect, maar ook een post-it of een papier uit de printer werkt. Krantenpapier of een bruin koffiefilter zijn niet geschikt. WC-papier is te dun.

De wetenschappelijke achtergrond van de papierproef

Papier bestaat uit celstof. Ook de celwanden van planten bestaan voor een groot deel uit celstof. Met andere woorden, als papier door het enzym-

product afgebroken kan worden, kan het ook celwanden voor een groot deel afbreken. De beker met het water is om te laten zien dat het papier door het water niet uit elkaar valt. Als het papiertje ook in het enzymproduct niet uit elkaar valt, kan het zijn dat je papier wat aan de dikke kant is. Probeer het nogmaals met een ander stukje papier, b.v. uit het kopieerapparaat.

Als het papiertje echt niet oplost, dan heeft het geen zin om verder te gaan met de volgende proef: het appelmoesexperiment. Als je enzymproduct namelijk geen celwanden kan afbreken, dan kunnen dode plantencellen niet worden afgebroken en werkt je enzymproduct niet. Dat weet je dus al met één simpele test.



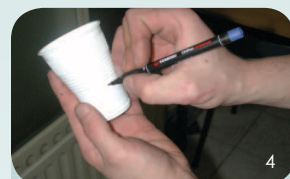
Dit heb je nodig.



Vul een beker met een eetlepel water.



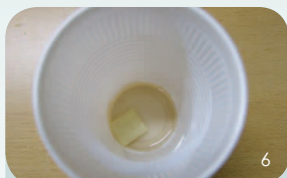
Vul een tweede beker met een eetlepel enzymproduct.



Schrijf op de bekers wat erin zit.



Knip uit het papier twee stukjes.



Leg in beide bekers een stukje papier en zorg ervoor dat de papiertjes onder het vloeistofoppervlak komen. Zet de bekers weg.



Zwenk na ongeveer 12 uur de bekers goed rond.



Het product kan celwanden afbreken als het papiertje volledig uit elkaar valt als een suikerklontje.

Trap 2 Het appelmoesexperiment

Het appelmoesexperiment dien je pas uit te voeren als je papiertje in de eerste test helemaal oplost. Je weet dan dat je enzymproduct de celwand van dode plantencellen kan afbreken. Om dit goed en snel te laten gebeuren in je grond, is nog een tweede soort enzym nodig. Een enzym dat cellen van elkaar kan scheiden.

Gelukkig heb je geen microscoop nodig om dit te weten te komen. Wat je nodig hebt, is vermoedelijk in de keuken te vinden: een maatbeker, eventueel een keukenweegschaal, een trechter (als je die niet hebt, kun je eventueel de trechter uit je koffiezetapparaat gebruiken), een pot appelmoes, een

eetlepel en wat bekertjes (als je plastic wegwerpbekers gebruikt, kun je erop schrijven wat erin zit). Houd de onderstaande werkvolgorde exact aan! In plaats van appelmoes kun je ook tomatenketchup gebruiken.

De wetenschappelijke achtergrond van het appelmoesexperiment

Naast sap bestaat appelmoes uit clusters cellen. Als deze cellen van elkaar gescheiden worden, wordt de appelmoes dunner en ontstaat er meer sap. Vandaar dat er ook meer sap opgevangen wordt bij het gebruik van enzymen dan bij water.



Dit heb je nodig.



Als je plastic wegwerpbekers gebruikt kun je erop schrijven wat erin komt. Zo zorg je ervoor dat je de bekertjes later niet door elkaar haalt.



Doe in alle (maat)bekers 100 ml appelmoes. Zorg dat in ieder bekertje evenveel appelmoes zit. Weeg ze eventueel op een keukenweegschaal.



Voeg 5 ml van je enzymproduct toe aan één van de bekertjes met appelmoes.



Roer de inhoud van de beker voorzichtig, maar goed door. Spoel de lepel bij elke handeling goed af, zodat enzymresten je test niet kunnen verstoren.



Voeg tot slot 5 ml water toe aan de laatste beker die over is en roer weer. Aan deze appelmoes wordt dus geen enzymproduct toegevoegd, om het verschil te bepalen. In vaktermen noemen we dit de "blanco". Laat de bekertjes 15 minuten staan (buiten de koelkast).



Maak intussen de theedoek goed nat, wring die uit totdat er net geen waterdruppels meer vanaf komen. De theedoek gebruik je als filter in de trechter. Een natte theedoek is erg belangrijk, omdat een droge bijna alle vocht uit je appelmoes-enzym-mengsel opneemt. Dat beïnvloedt natuurlijk je test!



Giet de appelmoes uit het bekertje waaraan je het enzymproduct hebt toegevoegd over in de trechter (met daaronder een gecodeerd bekertje!). Kijk hoeveel vocht er door de filter druppelt. Wacht ongeveer een kwartier; het meeste vocht is er dan doorheen gelopen. Maak de vuile theedoek goed schoon als je de proef wilt herhalen. Dit geldt ook voor het bekertje waar alleen water is toegevoegd (de blanco).



Het eindresultaat. Als je enzymproduct goed werkt, zal in het enzymbekertje veel meer sap zitten dan in het 'waterbekertje', de blanco. Als het eruit ziet zoals het waterbekertje, dan werkt het slecht of niet.