

FYTOTOXICITEIT

1 PRINCIPE

De aanwezigheid van fytoxische of kiemremmende bestanddelen in vers analysemateriaal wordt aangetoond met een kiemproef. De kiemkracht van tuinkers (*Lepidium sativum* L.) wordt onder gestandaardiseerde omstandigheden bepaald in een substraat, bestaande uit vers analysemateriaal verdund met zand. Ten einde het zouteffect te minimaliseren, wordt de verdunning uitgevoerd in functie van de gemeten zoutconcentratie (zie CMA/2/IV/C.13). De kiemkracht wordt vergeleken met de waarde bekomen in een referentiesubstraat (zuiver zand). De fytoxiciteit wordt uitgedrukt als de procentuele kiemremming, relatief t.o.v. het referentiesubstraat.

2 APPARATUUR EN MATERIAAL

- 2.1. Plastic bak van 5 l.
- 2.2. Plastic dozen ; 20 cm lang, 10 cm breed, 6 cm hoog, voorzien van transparant plastic deksel.

3 REAGENTIA

- 3.1. Gedroogd wit zand met volgende eigenschappen :
 - luchtdroog;
 - pH water tussen 6 en 7,5 (zie CMA/2/IV/C.13)
 - granulometrie : minimaal 99% tussen 0,08 en 0,8 mm minimaal 95% tussen 0,08 en 0,5 mm
 - specifieke elektrische geleidbaarheid (zie CMA/2/IV/C.13) maximaal 40 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 - vrij van fytoxische stoffen (zware metalen, microbiële kiemen, edg.) zodanig dat de kiemkracht van tuinkers in zuiver zand minimaal 90 % bedraagt.
- 3.2 Zaden van tuinkers (*Lepidium sativum* L.) met een gecertificeerde kiemkracht van minstens 90%.

4 ANALYSEPROCEDURE

4.1 Bereiding van het substraat

Het analysemateriaal wordt in functie van de zoutconcentratie volgens onderstaande tabel in een plastic bak (2.1.) grondig gemengd met een gepaste hoeveelheid wit zand (3.1.) en water. De hoeveelheid vers materiaal wordt in gewichtsequivalenten afgewogen, berekend op basis van de volumedichtheidsbepaling (CMA/2/IV/C.24). Het mengsel wordt uitgespreid in een laag van enkele cm, verdeeld over 4 verschillende plastic dozen (2.2.).

TABEL : Mengverhouding in functie van het initiële zoutgehalte

Specifieke elektrische geleidbaarheid (zie CMA/2/IV/C.13) (in $\mu\text{s/cm}$)	Volume (in ml) analysemateriaal: zand: water	Verhouding analysemateriaal: zand (1 : z)
<375	1600 : 0 : 160	1 : 0
375 - 750	1100 : 550 : 275	1 : 0,5
750 - 1500	550 : 1100 : 385	1 : 2
1500 - 2000	400 : 1200 : 400	1 : 3
>2000	350 : 1400 : 455	1 : 4

4.2 Bereiding van het referentiesubstraat (zuiver zand)

600 g gedroogd wit zand (3.1) wordt in een plastic doos (2.2) grondig gemengd met 180 ml water en uitgespreid in een laag van enkele cm.

4.3 Kiemproef met tuinkers

Precies 100 tuinkerszaden (3.2.) worden uitgespreid in elke plastic doos (2.2.). De dozen worden afgedekt en bewaard bij kamertemperatuur, onder natuurlijke dag/nacht belichting. In donkere lokalen dient overdag kunstlicht gebruikt te worden. Na 4 dagen worden de gekiemde zaden geteld en verwijderd. Enkel normaal ontwikkelde kiemen, voorzien van wortel, stengel en blad worden als volwaardig geteld (zie 6). Abnormaal ontwikkelde kiemen, bijvoorbeeld met afwezige, verschroepelde of verbrande wortel, worden eveneens geteld, doch niet als volwaardig beschouwd. Na 10 dagen worden de nieuw opgekomen kiemen geteld. De kiemkracht is gelijk aan de som van het aantal als volwaardig getelde kiemen, van beide tellingen. Voor het substraat (analysemateriaal verdund met zand) wordt de gemiddelde kiemkracht berekend, bekomen in de 4 dozen.

5 BEREKENING

De fytotoxiciteit van het analysemateriaal, in een bepaalde verhouding verdund met zand, wordt gelijk gesteld aan de procentuele kiemremming relatief t.o.v. de kiemkracht in zuiver zand.

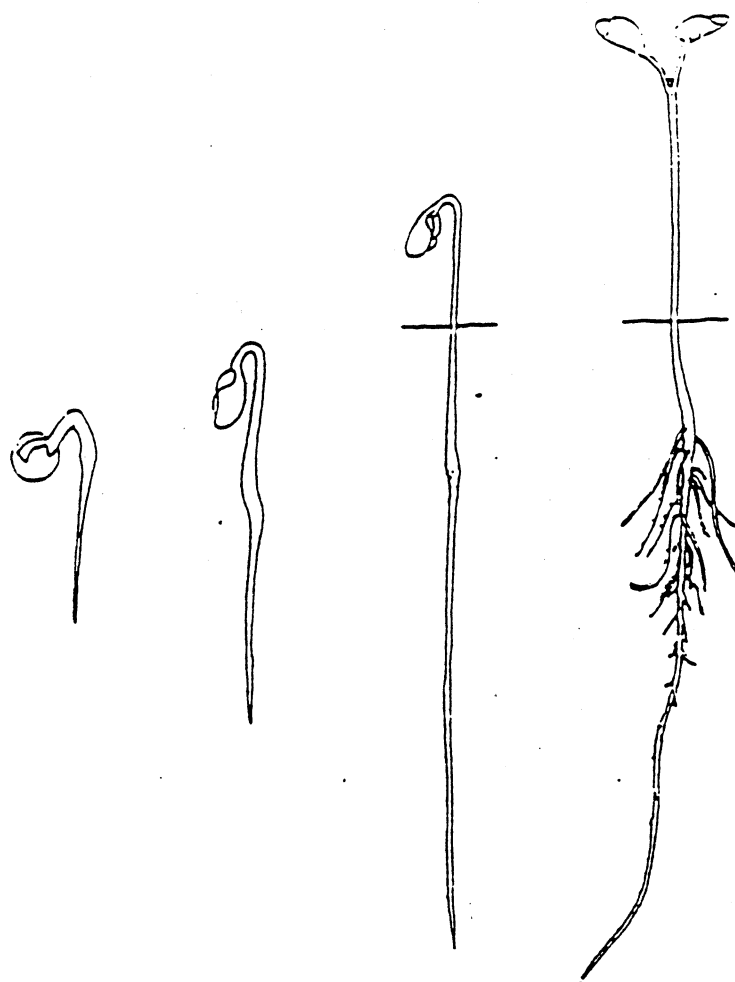
Het resultaat wordt berekend met volgende formule :

$$\text{Fytotoxiciteit (\%)} \text{ voor verdunningsverhouding } 1 : z = \frac{(K_r - K_s)}{K_r} \cdot 100 \text{ met}$$

K_r = kiemkracht van tuinkers in het referentiesubstraat

K_s = kiemkracht van tuinkers in het substraat

z = volume gedroogd wit zand per volumedeel vers analysemateriaal (zie 4.1)

6 NORMAAL ONTWIKKELDE KIEM VAN TUINKERSFiguur 1: Kieming van tuinkers (*Lepidium sativum* L.)