

Gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong voor behandeling van biologisch zaad

Jan M. van der Wolf and Yvonne Birnbaum

Inleiding

In de biologische landbouw wordt gezocht naar fysische methoden en gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong (GNO's) waarmee effectief zaadovergaande ziekteverwekkers op het zaad kunnen worden bestreden. Hierna kan het gedesinfecteerde zaad effectief worden gecoat met antagonisten.

We laten hier de effectiviteit van tijmolie zien voor bestrijding van bacteriën en schimmels op zaad.

Materialen en methodes

In vitro tests. Antimicrobiële activiteit van etherische oliën werd getest in een 96 wells plaat. Groei van bacteriën (Fig. 1A) of schimmelsporen (1B) werd m.b.v. kleurindicatoren bepaald. Myceliumgroei bij schimmels werd m.b.v. de radiale groei op een voedingsbodem bepaald (1C).

Zaadbehandeling. Het effect van tijmolie op kiemkracht van zaad en schimmelgroei werd bepaald m.b.v. een blottertest en op het aantal levende zaadbacteriën m.b.v. een gietplaatmethode.

Resultaten

- Tijmolie was effectief tegen *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Gram-negatief) en *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Gram-positief) (Tabel 1).
- Tijmolie was ook effectief tegen o.a. *Alternaria brassiciola*, *A. alternata*, *Colletotrichum capsici* en *Phoma lingam* in een concentratie van $\leq 0.15\%$.
- Formulering van tijmolie met een chelator en een detergent verbetert de effectiviteit.
- Koolzaad behandeld met $>1\%$ tijmolie (0.5 uur), kan de kiemkracht negatief beïnvloeden.
- Tijmolie kan aantallen levende bacteriën en schimmels op het zaad sterk reduceren (Fig. 2).
- Door behandeling zaad met tijmolie in warm water kan naar verwachting het resultaat verder verbeterd worden.

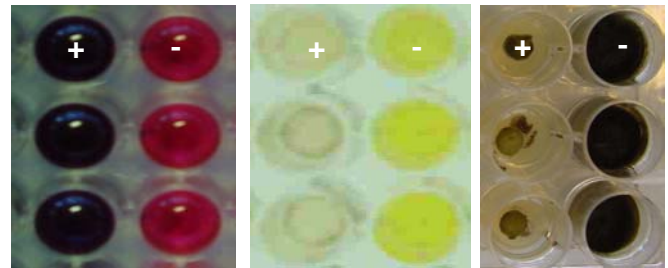


Fig. 1. *In vitro* assays voor bepaling van "minimum inhibitory concentration" (MIC)-waarden. Bacteriegroei (1A) of schimmelgroei (1B and 1C) in de aanwezigheid (+) en afwezigheid (-) van GNO's.

Etherische olie	Xcc	Cmm	Etherische olie	Xcc	Cmm
Carvacrol	5	>10	Anijs	ND	>10
Tijm	0.6	0.6	Citroen	ND	>10
Basilicum	10	2.5	Den	ND	10
Tea tree	>10	10	Geranium	ND	10
Eucalyptus	>10	>10	Jeneverbes	ND	>10
Lavendel	>10	10	Kamille	ND	>10
Kruidnagel	1.25	0.6	Marjolein	ND	>10

Table 1 MIC-waarden (in %) van etherische oliën in *in vitro* assays voor *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* en *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*

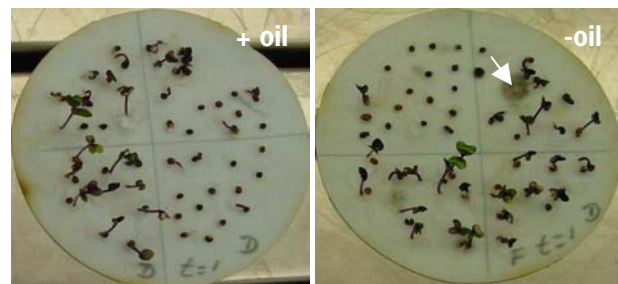


Fig. 2. Koolzaad behandeld met tijmolie (links) and water (rechts). Met een witte pijl is een uitgroeiende schimmel aangegeven.

Dit project wordt gefinancierd door het Ministerie voor Landbouw, Visserij en Voedselkwaliteit (programma DWK388)