

Em. Prof. Dr. Ir. Patrick VAN DAMME*

Globale chemische bestrijdings- middelen crisis

Het spanningsveld: ~10 miljard mensen voeden in 2050, binnen de planetaire beperkingen, zal inspanningen vragen aan productie EN gebruikers zijde (dieet)



Globaal pesticidegebruik in 2022 – bijna dubbel het 1990 niveau: 3.70 M ton actieve ingrediënten



1–2% van de globale, jaarlijkse energieproductie (aardolie) Gaat naar synthetische stikstofproductie alleen (meststoffen)



~10 miljard mensen tegen 2050 vereist slimmere productiesystemen

Dit is geen oproep om chemische inputs helemaal af te schaffen – sommige chemische pesticiden en meststoffen kunnen (op dit moment) niet worden vervangen.

De echte vraag is: wanneer en hoe kunnen biologische inputs veilig en betrouwbaar worden gecombineerd en/of geïntegreerd voor een duurzaam landbouwsysteem?

Crise mondiale des produits phytosanitaires chimiques

Le dilemme : nourrir ~ 10 milliards de personnes en 2050, tout en respectant les limites planétaires, demandera des efforts à la fois du côté de la production ET du côté des utilisateurs (alimentation)



Utilisation globale de pesticides en 2022 – presque le double du niveau de 1990 : 3,70 millions de tonnes d'ingrédients actifs



1–2% de la production annuelle d'énergie (pétrole) va uniquement à la production d'azote synthétique (engrais)



~ 10 milliards de personnes d'ici 2050 nécessitent des systèmes de production plus intelligents

ceci n'est pas un appel à supprimer complètement les intrants chimiques – certains pesticides et engrais chimiques ne peuvent (pour l'instant) pas être remplacés.

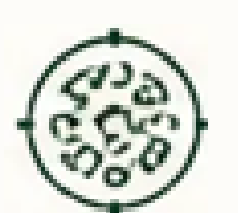
La vraie question est: quand et comment peut-on combiner et/ou intégrer de manière sûre et fiable les intrants biologiques pour un système agricole durable ?

Defining biosolutions and their categories: two technologies, one umbrella term

Natural-origin inputs that replace or reduce synthetic chemicals in agriculture

Biopesticides

Pest control substances derived from natural biological sources



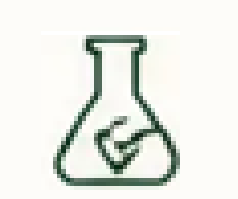
Microbial

Bacillus thuringiensis, *Metarhizium*, *Beauveria bassiana*, NPVs, granuloviruses



Botanical

Neem extracts (*Azadirachta indica*), essential oils, plant-derived biochemicals



Biochemical & PIPs

Semiochemicals, pheromones, plant-incorporated protectants (US EPA classification)



However: same organism, different classification – *Metarhizium* ICIP 78 = biopesticide in Kenya, biofertilizer in Canada

Biofertilizers

Microbial products that enhance nutrient availability and plant growth



Nitrogen-Fixing

Rhizobium, *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Cyanobacteria*



Phosphate & Potassium Solubilizers

Mycorrhizal fungi, mineral-mobilizing bacteria



Microbial Consortia

Multi-organism inoculants for combined soil health functions



Meta-analysis of 171 studies, the latter allow: +16% crop yield · +12% nutrient-use efficiency Source: Schütz et al., 2018

IPM

Pesticide Risk Reduction

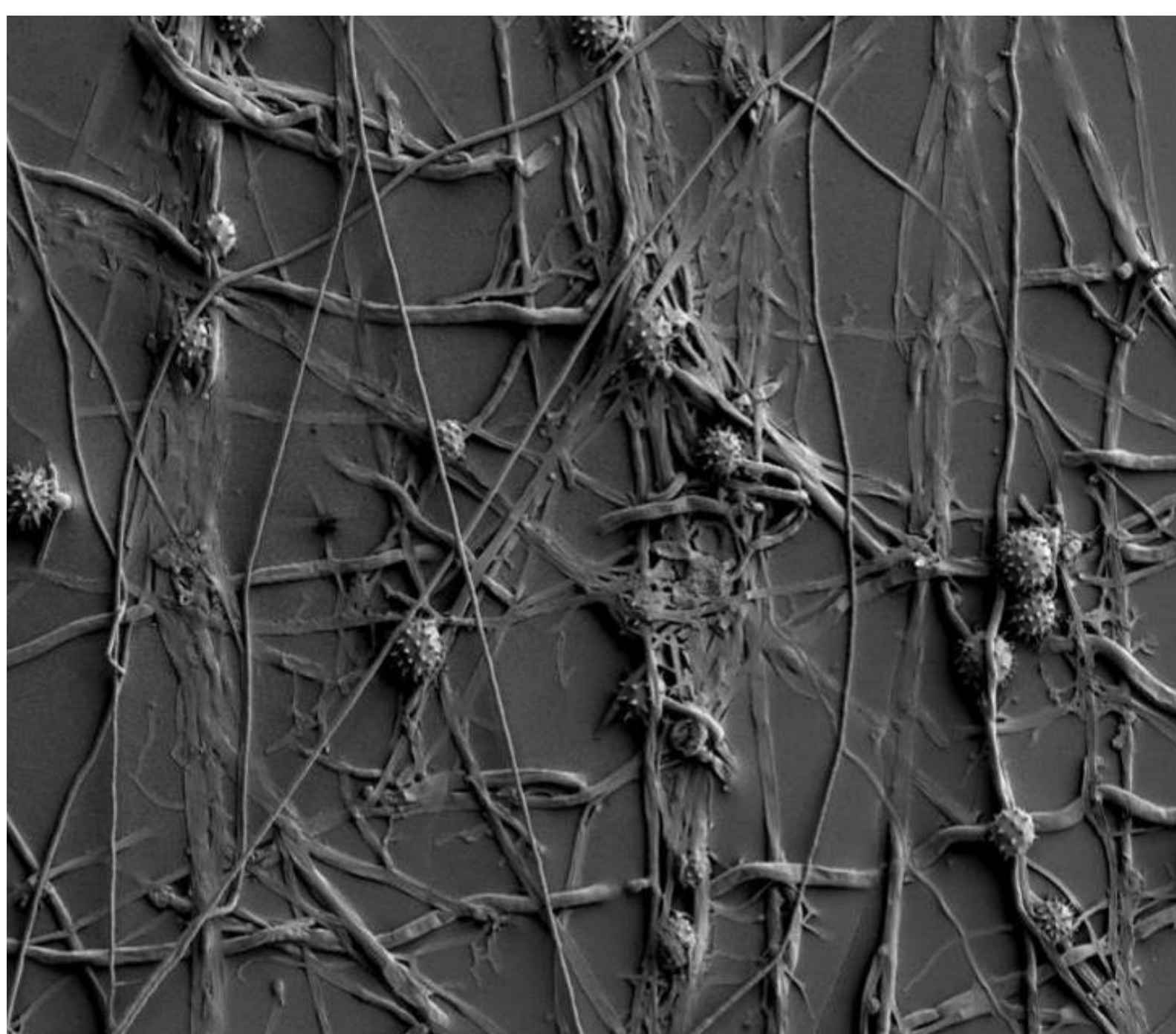
Climate Adaptation

Soil Regeneration

Resistance Management

Biopesticiden zijn een haalbare en nodige oplossing voor een duurzame landbouw

Les biopesticides offrent une solution faisable et nécessaire pour une agriculture durable



Een fungicide met bewezen werkzaamheid *Pythium oligandrum* M1



Een schimmelsoort die van nature voorkomt in de bodem



Een actief principe dat gebruikt wordt in de plantenbescherming



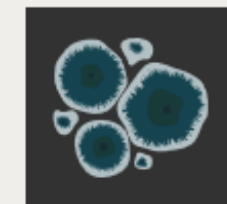
Parasiteert een breed gamma aan schimmel- en bacteriële plantenziekten in de meeste teelten



Geen genetisch gemodificeerd organisme, niet toxisch voor mens noch dier, geen opgewekte resistentie...

voor meer info: www.biogama.eu

Un fongicide bio très efficace *Pythium oligandrum* M1



Espèce de champignon présente de façon naturelle dans le sol



Principe actif utilisé comme produit phytosanitaire



Parasite une large gamme de maladies fongiques et bactérielles sur la plupart des cultures



Pas un organisme génétiquement modifié, pas toxique ni pour l'homme, ni pour les animaux, pas d'effets de résistance induite...

pour plus d'info: www.biogama.eu