



Introduction

- Les travaux de recherche sur les produits biostimulants se multiplient ces dernières années. Certes, ceux-ci ne constituent pas un produit miracle. Mais appliqués de manière raisonnée, ils séduisent, parce qu'ils ont souvent un effet lorsque la plante piétine, alors que les autres facteurs culturels majeurs sont déjà optimisés.
- Il existe une variété étonnante de produits dits 'biostimulants'. Leur action, leur effet, leur source et disponibilité n'ont jamais été aussi populaires. La présentation veut décrire et tenter de clarifier les différentes classes de produits biostimulants.

Définitions

Française

- Il s'agit de produits ayant un effet stimulant sur la croissance (racinaire ou aérienne) et le développement de la plante, susceptibles de provoquer une réaction de défense dans la plante, donc potentiellement protecteur des cultures vis-à-vis des maladies, des ravageurs ou des conditions adverses.

Anglaise

- Biochemical factor activating biologic reactions. Based on complexes of molecules, biostimulants act upon the physiology of the plant, protecting it from the effects of adverse conditions.

Les différentes familles de produits

1 - Biofongicides :

- à base de champignons
- à base de bactéries

2 - Stimulants de croissance à base d'algues marines

3- Les acides humiques

4- Autres

1-Biofongicides à base de champignons

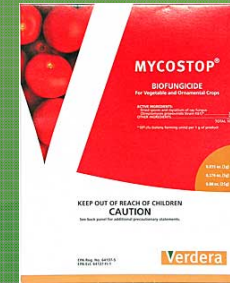
Mode d'action

- Colonisent le système racinaire
- Colonisent la surface des feuilles et des tiges
- S'approprient des ressources disponibles
- Créent une barrière physique contre les maladies racinaires et foliaires
- Produisent des toxines qui rendent les agents pathogènes sensibles aux attaques des microorganismes prédateurs.



1-Biofongicides à base de champignons

- Streptomyces griseoviridis (Mycostop) agit contre le Pythium, Phytophthora, Alternaria et Phomopsis (fonte des semis, pourriture des racines et du collet).
- Efficace sur les semences et les bulbes.
- Efficace en application foliaire et en drench.



1-Biofongicides à base de champignons

- Trichoderma harzianum (Rootshield), protège les racines des végétaux contre le Pythium, Rhizoctonia et Fusarium.
- En application foliaire, il prévient le Botrytis et l'oïdium.
- Ne pas appliquer de fongicides chimiques une semaine avant et après le traitement pour ne pas nuire à la colonisation.



1-Biofongicides à base de champignons

- Pseudozyma flocculosa (Sporodex), agit contre le blanc sur le rosier et le mufflier et le concombre de serre.
- Efficace en pulvérisation sur les feuilles et les fleurs.
- Il aurait un effet curatif.
- Maintenir l'humidité à 70% pour 12 heures suite à l'application.



1-Biofongicides à base de bactéries

Mode d'action

- **Idem à champignon**
- Colonisent le système racinaire.
- Colonisent la surface des feuilles et des tiges.
- S'approprient des ressources disponibles.
- Créent une barrière physique contre les maladies racinaires et foliaires.
- Produisent des toxines qui rendent les agents pathogènes sensibles aux attaques des microorganismes prédateurs.



1-Biofongicides à base de bactéries

Effets observés

- *Bacillus subtilis* souche MBI 600(Rhapsody), efficace contre la pourriture des racines et de la fonte des semis (*Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Alternaria* et *Aspergillus*).
- Contrôle aussi *Erwinia* et *Xanthomonas* spp.
- Colonise rapidement les racines et s'établit sans tarder sur les semences.
- Peut être appliqué par le système d'irrigation ou par drench.
- Peut être utilisé avec d'autres fongicides chimiques.
- Les racines redeviennent très rapidement saines sur la tomate en hydroponie.
- Ne laisse pas de dépôts sur les feuilles.



1-Biofongicides à base de bactéries

- *Streptomyces lydicus* (Actinovate), la bactérie forme une barrière aux maladies en sécrétant des produits de défense autour du système racinaire.
- Contrôle la fonte des semis, les maladies racinaires (*Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium*, *rhizoctonia*) et foliaires (*botrytis*, mildiou, blanc).
- L'association de la bactérie avec les racines de la plante favorise l'absorption des minéraux et stimule la croissance.
- Résultats positifs sur les Poinsettias.



Caractéristiques à considérer pour les 2 types de biofongicides

- Sécuritaire lors de l'utilisation, risques réduits.
- Délai de ré-entrée court.
- Moins phytotoxiques que les fongicides chimiques.
- Ne sont pas des «sauveurs» ou des éradicants.
- Persistance généralement plus courte que les fongicides chimiques.
- Introduire les produits dès le début de la culture et les appliquer à intervalles réguliers.



2-Stimulants de croissance à base d'algues marines

Mode d'action et effets

- L'intérêt provient initialement de leur teneur naturelle en hormones de croissance.
- Stimule la croissance.
- Améliore la tolérance aux stress hydriques et au froid.
- Rehausse la coloration du feuillage.
- Réduit le choc de transplantation lors du semis et favorise l'enracinement.



2-Stimulants de croissance à base d'algues marines

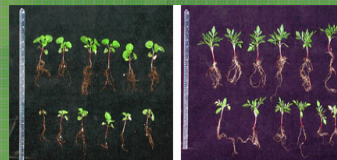
Effets observés

- Supplément à base d'algues, (Rhizotonic), utilisé pour le bouturage et le renforcement des plantes malades ou atrophiées.
- Recommandé sur les plantes jeunes ou sur les plantes nouvellement taillées ou transplantées.
- Réponse positive de croissance chez l'orchidée.
- Très populaire en Hollande.



2-Stimulants de croissance à base d'algues marines

- Supplément à base d'algues, (Maxicrop), l'utilisation en dilution plutôt que des fertilisations élevées en NPK sur des plants stressés, comme suite à des transplantations.
- Bons résultats sur plusieurs annuelles et légumes.
- Masse sèche plus élevée.



Salvia

Tagètes

2-Stimulants de croissance à base d'algues marines

Caractéristiques à considérer

- Biodégradation rapide des hormones de croissance
- Présence d'hormone non garantie dans la plupart des produits en vente
- Utiliser à petites doses mais fréquemment
- Souvent une formulation faible en fertilisant est associée aux extraits d'algues



3-Les acides humiques

Origines

- Produits lors de la décomposition de la matière organique
- Peuvent être extraits de la matière organique compostée ou récemment dégradée
- Peuvent provenir de dépôts naturels de matières organiques fossilisées, la léonardite

Effets

- Favorisent la mise en solution de nutriments minéraux peu ou très peu solubles
- Permettent une meilleure arrivée des minéraux aux racines
- Permettent une plus grande capacité de la racine des plantes à assimiler des ions, libres ou chélatés

3-Les acides humiques

Effets observés

- Acides humiques concentrés (Diamond Black), issus de léonardite solubilisés dans le sol
- Sont reconnus positivement chez les jardiniers. Plantes plus vertes.
- Fixe de 10 à 50 fois sa masse en eau
- La formule granulaire se dissout lentement durant toute une saison et relâche graduellement les acides humiques au sol



3-Les acides humiques

Caractéristiques à considérer:

- Effets positifs dans les sols pauvres en matière organique
- Sous des conditions de sécheresse, les acides humiques aident la balance hydrique du plant et favorisent le maintien de la transpiration
- Souvent utilisés dans les mélanges pour pots, paniers et même dans les substrats inertes, dans la fibre de coco, la perlite et les cailloux d'argile



4-Autres : phytoactivateurs

- Produits qui stimulent les défenses naturelles des plantes
- Produits, surtout des acides aminés, des protéines et des vitamines, qui augmentent la croissance

4-Autres : phytoactivateurs

Quelques exemples appropriés

- La protéine harpîne (Messenger), elle signale à la plante d'augmenter ses défenses naturelles.
- La biomasse mesurée des zucchini, melons d'eau et cantaloups a doublé.
- Fonctionne très bien avec les rosiers mais ne fonctionne pas sur les cerisiers.



4-Autres : phytoactivateurs

- Solution d'hormones et de vitamine B dérivée du varech (Powerthrive).
- Aide les boutures à mieux enraciner.
- Appliquer au sol avant la transplantation, il accélère la reprise de la croissance chez les arbustes.



4-Autres : phytoactivateurs

- Le chitosane contrôle la prolifération de champignons pathogènes
- Inhibe la croissance des organismes du genre *Phytophthora*
- Le chitosane est un composant indispensable à la préservation des principes actifs de l'ail
- Des plants d'Eustoma grandiflorum ont fleuri 15 jours plus rapidement avec l'application au sol d'une dose de 1% w/w à partir du semis



Projet Biostimulants : IQDHO

Titre :

- Influence de différents biostimulants sur la croissance et la qualité des annuelles ainsi que leur impact comme agents de protection en production en serres ornementales

3 sites de productions différents

8 biostimulants

3 annuelles

- Les biostimulants seront à l'essai pour vérifier leur effet sur la croissance et le développement des annuelles, et non sur leur potentiel phytosanitaire

Discussion et questions



Merci !

