

## Le Jus de calmar et la chitine comme suppresseurs de nématodes

### Contexte

Dernière mise à jour 21/11/2025

Version 1.0A

---

Les nématodes phytoparasites (NPP) causent des milliards de dollars de pertes de récoltes chaque année. Les NPP, y compris les nématodes à kyste du soja (NKS), attaquent les systèmes racinaires des plantes, réduisent l'absorption des nutriments et la croissance, et peuvent même causer des pertes de récoltes et la mort. Contrôler et supprimer les dommages causés par les nématodes peut être un défi. Les nématicides synthétiques coûteux, y compris les fumigants et les organophosphates, sont de plus en plus réglementés en raison de leur potentiel à contaminer les eaux souterraines et à nuire à la santé humaine et à l'environnement (Desaeger et Csinos, 2005; Jones et coll., 2017).

Pour relever le défi des NPP, GreenFlow a développé des produits organiques et respectueux de l'environnement, y compris le Jus de calmar, qui contiennent un suppresseur naturel de nématodes : la chitine. La chitine est un élément de base des coquilles de crustacés, des parois cellulaires fongiques et des exosquelettes d'insectes. La chitine diffère des nématicides synthétiques conventionnels en ce sens qu'elle ne poisonne ni ne tue directement les nématodes, mais favorise plutôt la croissance de microorganismes bénéfiques du sol qui éliminent les nématodes, et qu'elle prépare le système immunitaire des plantes pour augmenter leur résistance biologique aux nématodes.

Des recherches montrent que lorsque la chitine est ajoutée au sol, elle recrute et favorise la croissance de microorganismes bénéfiques qui peuvent utiliser la chitine comme source de nourriture. Ces microorganismes, qui comprennent des espèces de *Streptomyces*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, et *Trichoderma*, sécrètent des enzymes qui décomposent la chitine, appelées chitinases, dans le sol. Parce que les cuticules des nématodes et surtout leurs coquilles d'œufs contiennent de la chitine et des polymères similaires à la chitine, les nématodes sont très vulnérables aux environnements qui contiennent ces enzymes et les microorganismes qui les produisent. En conséquence, des études ont démontré que les plantes cultivées dans un sol amendé avec de la chitine subissent beaucoup moins de dommages causés par les nématodes en raison d'une augmentation des microorganismes bénéfiques qui éliminent les nématodes (Hallmann et Sikora, 1996, Shapira et coll., 2021).

La chitine joue également un rôle très important dans l'activation du système immunitaire des plantes. Les plantes détectent directement la chitine et les fragments de chitine (sous-unités) dans le sol, et réagissent en activant leurs propres systèmes immunitaires pour se protéger des nématodes et d'autres ravageurs. Cette réponse inclut l'activation de divers gènes associés à la défense et même la production de leurs propres chitinases (De Jonge et Thomma, 2009). Des études de plusieurs cultures

ont montré que l'utilisation de la chitine pour déclencher une réponse immunitaire peut réduire considérablement les dommages causés par les nématodes (Wesemael et coll., 2011).

Cependant, toutes les formes de chitine ne sont pas créées égales. La grande majorité sont l' $\alpha$ -chitine. Ce type de chitine, souvent dérivé des coquilles de crustacés et d'insectes, est relativement insoluble, avec une structure cristalline dense, ce qui le rend moins accessible aux microbes bénéfiques. Chez GreenFlow, nous nous spécialisons dans la  $\beta$ -chitine, une forme rare de chitine que l'on trouve généralement uniquement dans les calmars et d'autres organismes marins. La  $\beta$ -chitine, comparée à l' $\alpha$ -chitine, est beaucoup plus soluble avec une structure cristalline unique, moins dense, qui la rend plus bioactive et disponible pour les microbes bénéfiques (Kong et coll., 2010; Kurita, 2006).

Veuillez communiquer avec GreenFlow pour en savoir plus sur nos produits uniques à base de  $\beta$ -chitine et comment nos clients les utilisent pour lutter contre les nématodes dans leurs champs!

Toutes les formes de chitine sont actuellement reconnues comme un suppresseur de nématodes respectueux de l'environnement par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA, Cas 6063) et classées comme biopesticides à faible risque par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire du Canada (ARLA).

---

## Références citées

- Desaecker, J., et Csinos, A. S. (2005). Soil fumigant injury to non-target organisms. *Journal of Nematology*, 37, 336–345.
- De Jonge, R., et Thomma, B. P. H. J. (2009). Fungal LysM effectors and chitin-triggered immunity. *Annual Review of Phytopathology*, 47, 147–170.
- Hallmann, J., et Sikora, R. A. (1996). Biological control of plant-parasitic nematodes with microbial antagonists: a review. *Biocontrol Science and Technology*, 6, 353–365.
- Jones, R. L., Norsworthy, J. K., Barber, T., et Gaurav, J. (2017). Non-target impacts of nematicides on soil biological activity. *Pest Management Science*, 73, 2010–2019.
- Kong, M., Chen, X. G., Xing, K., Park, H. J. (2010). Antimicrobial properties of chitosan and mode of action: a review. *International Journal of Food Microbiology*, 144(1), 51–63.
- Kurita, K. (2006). Chitin and chitosan: Functional biopolymers from marine crustaceans. *Marine Biotechnology*, 8(3), 203–226.
- Shapira, N., et coll. (2021). Soil chitin amendment increases suppressiveness to root-knot nematodes via enrichment of chitinolytic microbes. *Frontiers in Microbiology*, 12, 667533.
- Wesemael, W., Viaene, N., et Moens, M. (2011). Induced resistance in plants against nematodes. *Nematology*, 13(1), 1–19.