

Stimul-8

Biostimulant / supplément de croissance pour les cultures agricoles

Numéro d'enregistrement 20251575 Loi sur les engrais

Fabriqué par

Le pionnier de la technologie du chitosane agricole


Organisan
corporation



Mark Nichols
678-935-8120

markn@organisancorp.com



Fabriqué en U.S.A.

organisancorp.com

Tom Wood
208-317-4580

tomw@organisancorp.com

Qu'est-ce que Stimul-8 ?

Stimul-8 est un biostimulant et un complément de croissance spécialement formulé. Stimul-8 est un mélange synergique unique à base de chitosane et d'extrait de yucca, ainsi que d'ingrédients inertes exclusifs. Ensemble, Stimul-8 est conçu pour vous offrir l'action biostimulante maximale du chitosane. Stimul-8 est idéal pour une grande variété d'applications agricoles. Appliqué conformément au mode d'emploi, Stimul-8 exerce ses effets biostimulants, parfois presque immédiatement. Ces principaux agents actifs combinent les propriétés d'un biostimulant et complément de croissance de qualité supérieure (le chitosane) et d'un agent mouillant pour l'agriculture et le sol (le yucca). Ensemble, ces actifs favorisent la croissance et le développement de toutes les plantes. Le chitosane, principal ingrédient actif, est un polymère cationique naturel, principalement issu de crustacés. La propriété cationique du chitosane confère à cette formule d'excellentes qualités biostimulantes, vous permettant d'obtenir des plantes plus saines, avec une vitalité, une vigueur et un rendement accrus.

Le yucca est un ingrédient de base dans l'industrie alimentaire et est également utilisé pour préparer des shampoings naturels, des cosmétiques et des savons liquides. Ses propriétés, qui le rendent sûr et efficace pour ces produits, combinées à ses excellentes propriétés mouillantes, font du yucca un tensioactif agricole de qualité supérieure. Sa biodurabilité s'inscrit dans la mission d'Organisan Corporation de fournir des produits écologiques et respectueux de l'environnement à l'industrie. L'utilisation de *Yucca schidigera* est reconnue depuis longtemps comme un agent mouillant et tensioactif naturel de qualité supérieure, en irrigation par inondation ou goutte-à-goutte, et en pulvérisation foliaire pour augmenter la pénétration de l'eau et des engrais, réduire la tension superficielle des pulvérisations agricoles et adoucir les sols durs et compactés. L'extrait de yucca a la capacité d'interagir avec les cellules à la surface des feuilles et de réduire la tension superficielle. Cela a deux conséquences : il augmente la résistance à la pluie et facilite la pénétration du chitosane dans les tissus foliaires. Grâce aux racines, le yucca améliore l'absorption de l'eau et des nutriments et crée une rhizosphère plus favorable aux plantes. C'est la raison pour laquelle les produits à base de *Y. schidigera* sont utilisés en agriculture depuis des années, comme amendements de sol, pulvérisations foliaires, agents mouillants, agents de contrôle du stress et promoteurs de croissance des plantes.

Stimul-8 comme biostimulant

Le terme « biostimulants » désigne des substances ou des micro-organismes qui contribuent à améliorer la nutrition et la croissance des plantes. Les biostimulants sont des substances synthétiques ou naturelles. Ils sont appliqués aux sols, aux plantes et aux semences. Globalement, les biostimulants améliorent la tolérance des plantes aux stress abiotiques et favorisent également l'augmentation du rendement et de la qualité des graines. Les éliciteurs constituent une autre classe de substances qui agissent positivement sur les plantes. Les éliciteurs peuvent également agir comme biostimulants, et inversement, de nombreux biostimulants ont des effets éliciteurs. Qu'il s'agisse d'éliciteurs ou de biostimulants, les deux favorisent des réponses positives des plantes.

De nombreuses activités biostimulantes sont attribuées au chitosane. Le chitosane Stimul-8 augmente l'activité photosynthétique, la tolérance à la sécheresse, à la salinité, au stress thermique (forte chaleur et froid/gel), l'activité accrue des enzymes antioxydantes et des gènes de défense (notamment liés aux infections fongiques et bactériennes), favorisant la croissance des plantes sous stress abiotique, améliorant les taux et l'efficacité de germination, augmentant la survie des plantules et, par conséquent, la résistance des plantes aux infections pathogènes, améliorant ainsi leur croissance et leur productivité.

Les avantages du chitosane dans diverses applications agricoles sont largement documentés dans la littérature. Les cultures en rangs, les céréales, les légumineuses, les racines, les fruits et légumes, les noix, les fruits à pépins, les cultures horticoles, le gazon, le chanvre et les cultures fourragères ont tous bénéficié de l'application du chitosane. Il a été

démonstré que le chitosane a un effet positif sur plusieurs aspects de la santé, de la vigueur, de la productivité et de la germination des plantes, notamment :

- Influence du contrôle de la transpiration
- Augmentation de la teneur en chlorophylle
- Augmentation de la photosynthèse
- Augmentation de la masse racinaire
- Augmentation du rendement
- L'amélioration des rapports Brix
- Stimulation de la production de métabolites secondaires qui protègent les plantes contre les stress abiotiques
- Stimulation des graines pour améliorer le taux de germination et rendre les plantules plus résistantes aux stress abiotiques

Les plantes peuvent reconnaître le chitosane à la surface de leurs cellules grâce à des récepteurs de reconnaissance de formes qui reconnaissent les composés microbiens, tels que les flagelles bactériens ou la chitine fongique. C'est la forme particulière de chaque composé qui déclenche une réponse chez la plante. Ces différents composés se répartissent en trois grandes catégories : les motifs moléculaires associés aux pathogènes (MAMP), les motifs moléculaires associés aux microbes (MAMP) et les motifs moléculaires associés aux dommages (MDAMP). Le chitosane appartient à la catégorie des MAMP. Une fois reconnu par la cellule, le chitosane se comporte comme un éliciteur général, induisant une résistance par reconnaissance de motifs. La reconnaissance et la liaison de ces motifs moléculaires transmettent des signaux à l'intérieur de la cellule, entraînant des réponses à ce motif moléculaire particulier. Dans le cas du chitosane, plusieurs réponses variées ont été décrites.



L'application de chitosane favorise une augmentation des concentrations de Ca^{2+} dans les cellules végétales et induit le dépôt de callose. Ce dépôt est une réaction de la plante aux stress biotiques et abiotiques, tels que les lésions et les infections causées par des phytopathogènes. Les plantes produisent de la callose pour isoler localement l'impact du stress dans les tissus en déposant une barrière physique.

Le chitosane peut induire une résistance aux stress abiotiques, notamment le sel, la sécheresse et le stress thermique. Il a été démontré que le chitosane stimule les défenses des plantes contre les blessures et les infections pathogènes.

L'exposition au chitosane entraîne la production d'espèces réactives de l'oxygène (ERO) et de protéines liées à la pathogénèse (PRP). Les ERO comprennent l'oxyde nitrique (NO) et le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2). Ces composés sont produits en réponse à l'application foliaire de chitosane et agissent comme des molécules de signalisation conduisant à la production de PRP. Ces PRP protègent les tissus végétaux contre les infections. Il semble que différents poids moléculaires de chitosane entraînent différents niveaux d'induction de PRP, ce qui suggère que différents types de molécules de chitosane déclenchent des perceptions différentes chez les plantes. Parmi les PRP les plus importants, on trouve les chitinases et d'autres enzymes dégradant les cellules fongiques. La phénylammmoniac lyase (PAL) en est une autre. La PAL est présente dans les plantes, les algues, les fougères et les micro-organismes. Elle joue un rôle clé dans le développement des plantes et leur réponse au stress, et intervient dans la synthèse de nombreux produits végétaux secondaires, notamment les flavonoïdes, les lignines (qui aident à prévenir la verse), les hormones végétales, les alcaloïdes, l'acide salicylique, les composés phénoliques et les phytoalexines. Les phytoalexines sont des composés antimicrobiens que les plantes produisent en réponse aux infections ou à d'autres stress. Elles font partie du système de défense des plantes et aident à contrôler les micro-organismes envahisseurs. Les phytoalexines sont des substances toxiques de faible poids moléculaire que les plantes produisent pour se protéger des champignons, des bactéries, des nématodes et d'autres organismes.

De plus, l'application foliaire de chitosane augmente les niveaux d'acide abscissique (ABA) et de H_2O_2 . Ces deux substances sont considérées comme des signaux de fermeture des stomates (avec une concentration élevée de Ca^{2+} dans les cellules stomatiques) contrôlant la perte d'eau par transpiration à travers les feuilles.



Le chloroplaste semble être le principal organe responsable de l'action du chitosane. Le chitosane est également connu pour augmenter la teneur en chlorophylle, ce qui est corrélé à une croissance accrue ou à un taux net de photosynthèse accru. Détectant le chitosane à la surface cellulaire, il envoie un ou plusieurs signaux au chloroplaste, où plusieurs réponses sont générées. L'une d'elles est la voie octadécanoïde, qui produit du H_2O_2 et de l'acide jasmonique (AJ).

L'AJ est une hormone végétale importante impliquée dans la régulation du développement, de la croissance, de la floraison et de la sénescence des plantes. De plus, l'AJ joue un rôle dans la réponse des plantes aux facteurs biotiques et abiotiques. L'AJ joue un rôle de molécule de signalisation dans les réponses de défense des plantes. Ses concentrations augmentent lorsque la plante est blessée ou attaquée par un pathogène. La présence accrue d'AJ active les gènes liés à la défense des plantes, ce qui entraîne des concentrations élevées de métabolites impliqués dans la défense de la plante. Avec les substances bénéfiques, l'AJ est impliqué dans les relations symbiotiques ainsi que dans d'autres interactions avec les microbes des plantes. L'AJ contribue à atténuer la réponse de la plante aux effets des stress abiotiques tels que la température, la sécheresse et la salinité.

Le trempage des graines avec du chitosane a démontré de nombreux bienfaits pour les graines et les plantules. Le trempage des graines avec du chitosane permet au chitosane de pénétrer le tégument et de pénétrer à l'intérieur de la graine. Lors de la germination, la graine, et par extension la plantule, sont déjà imprégnées de chitosane et en bénéficient dès le début.

Le chitosane influence également la floraison. Les applications foliaires ont permis un bourgeonnement précoce, une augmentation du nombre d'inflorescences et une augmentation des pigments tels que les anthocyanes.

Stimul-8, une passerelle vers l'agriculture régénératrice

L'agriculture régénératrice est un ensemble de pratiques qui, ensemble, favorisent et encouragent une mentalité de conservation et une approche régénératrice de l'alimentation et de l'agriculture. L'agriculture régénératrice se concentre principalement sur la régénération de la couche arable, l'augmentation de la biodiversité du biome du sol en renforçant la santé et la vitalité des sols agricoles, de la phyllosphère et des champs en général, l'amélioration du cycle et de l'utilisation de l'eau, la valorisation et la revitalisation de l'écosystème agricole et le soutien à la bioséquestration.

L'agriculture régénératrice n'est pas une pratique spécifique. Elle combine diverses techniques d'agriculture durable. Celles-ci incluent, entre autres, le recyclage maximal des déchets agricoles et l'ajout de matières compostées d'origine non agricole, l'écologie de restauration et la gestion holistique. Les grandes exploitations agricoles pratiquent ou se convertissent à des méthodes régénératrices telles que le semis direct et/ou le travail réduit du sol.

Dans ce cadre régénératif, le chitosane Stimul-8 s'intègre naturellement et constitue un excellent complément à l'arsenal de l'agriculteur. Le chitosane, utilisé comme intrant, présente de nombreuses caractéristiques intéressantes qui justifient son utilisation comme passerelle vers les pratiques agricoles régénératrices. Le chitosane est non toxique et respectueux de l'environnement. Il s'agit d'une substance naturelle produite par certains organismes vivants (la chitine est beaucoup plus courante). Le chitosane présent dans les produits agricoles est dérivé de sources industrielles de chitine, qu'il s'agisse de crustacés ou de champignons. Dans les deux cas, le chitosane issu de ces sources est le même. Le chitosane est biodégradable dans le sol. De

nombreux microbes peuvent le détecter et le digérer. Le chitosane comme source alimentaire. Il s'agit d'un aspect important du cycle du carbone, non seulement grâce au chitosane ajouté, mais aussi grâce aux coquilles d'œufs de nématodes, aux carcasses d'insectes et aux champignons, qui sont une source de chitine. Le chitosane favorise la présence de microbes bénéfiques dans le sol. Cette propriété améliore considérablement la synergie entre les plantes cultivées et les microbes du sol. La promotion des microbes bénéfiques renforce la synergie avec les plantes et favorise non seulement une rhizosphère saine, mais contribue également à la formation d'un sol sain. Étant cationique, le chitosane peut également contribuer à la formation et à la stabilisation des sols en formant des liaisons avec le sol et les particules d'argile. Il est également antagoniste à un large éventail d'agents de stress biotiques phytopathogènes (champignons, bactéries, virus, nématodes), contribuant ainsi à la santé des plantes cultivées. Forts de notre vaste expérience auprès des producteurs utilisant régulièrement nos produits, nous avons constaté une amélioration de la composition générale des sols, favorisant ainsi la croissance de microbes bénéfiques et inhibant les agents pathogènes. En bref, le chitosane contribue à rétablir l'équilibre du microbiome du sol en faveur des organismes bénéfiques et des symbiotes.

Outre les effets du sol, le chitosane possède également des fonctions biostimulantes et stimulantes qui contribuent à une culture plus saine, plus apte à résister et à survivre aux stress biotiques et abiotiques saisonniers. Des plantes plus saines donnent des cultures plus productives !

L'importance du pH

Le pH est une échelle numérique décrivant l'acidité (ou l'alcalinité) des solutions aqueuses. Le pH est un terme souvent utilisé, mais dont la signification est parfois méconnue. Il indique la concentration en ions hydrogène (H^+) généralement présente dans une solution aqueuse. L'échelle de pH va de 0 (la plus acide) à 14 (la plus alcaline). Plus le pH est faible, plus la solution est acide ; l'échelle de pH est donc inversement proportionnelle à la concentration en H^+ . Les valeurs de pH sont déterminées à partir d'une échelle logarithmique, où une variation d'une valeur entière du pH correspond à une augmentation (ou une diminution) de 10 fois la concentration en H^+ , et inversement. Cette relation s'exprime comme suit :

$$pH = -\log_{10}[H^+]$$

*les crochets indiquent la concentration
et le signe négatif indique la relation inverse
entre le pH et H^+*

Ainsi, une solution de pH 4 contient 10 fois plus de H^+ qu'une solution de pH 5. Inversement, on peut affirmer qu'une solution de pH 5 contient 10 fois moins de H^+ qu'une solution de pH 4. De même, une solution de pH 2 présente une concentration de H^+ 10^3 fois supérieure (mille fois) à une solution de pH 5. Le pH est un facteur important pour les agriculteurs concernant les mélanges pour le sol et les pulvérisations. Inutile de s'étendre là-dessus.

Du point de vue du chitosane, le pH est un facteur très important pour un mélange pour pulvérisation. Le chitosane est un polycation. Cela signifie qu'il porte plusieurs charges positives tout au long de ses chaînes polymères. Le degré de cette nature cationique dépend du pH. En résumé, plus le chitosane est acide, plus il devient cationique. C'est la nature cationique du chitosane qui est au cœur de son étonnante fonctionnalité variable. De toute évidence, il est nécessaire de trouver un équilibre entre praticité, applicabilité et risque potentiel pour la culture ciblée (pH très bas). Avec le chitosane, l'augmentation du pH (qui devient plus alcalin) fait disparaître progressivement les charges positives le long de la chaîne polymère. À un pH d'environ 6,2-6,3, une proportion significative de ces charges a été éliminée et la solubilité du chitosane diminue assez rapidement. Il est important de noter que si la propriété polycationique du chitosane est supprimée ou inversée (par exemple en augmentant le pH), les capacités antimicrobiennes correspondantes (et bien d'autres) seront affaiblies, voire perdues. La fonctionnalité cationique efficace du chitosane est présente à un pH inférieur à 5,0. Il s'agit d'un élément important à prendre en compte pour le pH du réservoir de pulvérisation (solubilité du chitosane) et l'une des principales raisons pour lesquelles Organisan Corporation recommande d'acidifier le pH du réservoir de pulvérisation à 5,0 ou moins (pour garantir une fonctionnalité optimale du chitosane).



À propos de notre entreprise

Il y a beaucoup à comprendre sur notre entreprise et ses produits. Premièrement, nous sommes un leader du marché. Nous innovons. Nous ne sommes pas une entreprise « imitatrice », contrairement à la tendance actuelle de nos concurrents. De nombreux aspects nous distinguent des autres acteurs du marché. Le chitosane étant une matière première essentielle pour nous, nous ne nous approvisionnons pas auprès du fournisseur le moins cher. Nos chitosanes sont fabriqués à partir d'exosquelettes de crustacés issus de la pêche durable. Nos chitosanes sont des produits alimentaires de qualité supérieure. De plus, nos chitosanes bénéficient du statut « GRAS » (Generally Recognized As Safe) de la FDA américaine. Nos chitosanes sont également conformes à la Proposition 65 de Californie, la loi de 1986 sur la salubrité de l'eau potable et la lutte contre les substances toxiques de cet État. La qualité du chitosane a un impact significatif sur ses performances.

Contrairement à d'autres, nous ne considérons pas le chitosane comme un simple nom, une nouvelle tendance ou un terme à la mode. Nous sommes présents dans ce secteur depuis 2012 et ouvrons activement la voie à notre technologie agricole à base de chitosane. Nous ne sommes pas à la pointe de la technologie, même si nos concurrents peuvent prétendre l'être. Nous sommes à l'avant-garde de cette technologie, la perfectionnant et la définissant grâce à notre technologie, notre expérience et notre expertise collectives. Le chitosane est une science et une technologie qui ont une histoire. Le chitosane n'est pas un matériau monolithique et universel. Loin de là. Organisan Corporation l'a compris dès le début et est à l'avant-garde du développement de produits spécifiques à base de chitosane pour de nombreuses applications agricoles. Nous avons été les pionniers de la technologie agricole à base de chitosane. Le chitosane est reconnu pour son efficacité dans de nombreux domaines. Par exemple, il est reconnu comme régulateur de croissance, stimulant des défenses végétales, éliciteur, possède des propriétés fongicides et antimicrobiennes et est également utilisé comme agent adhésif dans les formulations d'adjuvants. Le chitosane s'intègre parfaitement à la biologie naturelle du sol et a été utilisé avec succès avec plusieurs agents biologiques bénéfiques commerciaux, tels que Beauveria bassiana, pour lutter contre les effets délétères de nombreux agents pathogènes des plantes.

Nous ne nous arrêtons pas là. Nous perfectionnons constamment nos procédés de fabrication afin de vous offrir des produits fonctionnels de qualité supérieure, adaptés à vos besoins. Nous exploitons notre savoir-faire, notre expertise technique et notre technologie exclusives pour modifier nos procédés de fabrication et créer des produits spécialement conçus aux propriétés du chitosane sur mesure. Nous soutenons et améliorons constamment notre fabrication en testant les formules en laboratoire, en recherchant des gains d'efficacité et en testant de nouveaux inertes et actifs. Tout cela s'appuie sur notre expérience déjà impressionnante avec le chitosane. Contrairement à nos concurrents, nos produits ne se résument pas à des solutions de chitosane à différentes concentrations. Le chitosane est pour nous une matière première fonctionnelle fondamentale. Nos produits sont spécifiquement formulés et contiennent du chitosane comme principal principe actif, aux côtés d'autres actifs et inertes exclusifs. Nos produits contiennent

du chitosane incorporé dans une formulation qui maximise sa biodisponibilité et sa pénétration dans le sol et les tissus végétaux. Nos inertes exclusifs optimisent l'efficacité du chitosane, une efficacité que l'on ne retrouve pas avec le chitosane seul. Nos produits à base de chitosane agissent en synergie avec de nombreux nutriments bénéfiques pour le sol. Cette synergie crée un environnement bien plus favorable à la rhizosphère, tenant à distance les agents pathogènes et les ravageurs. Nos produits à base de chitosane sont le fruit de recherches approfondies, de perfectionnements et d'essais sur le terrain. Cela signifie que tous les produits à base de chitosane ne sont pas identiques, surtout ceux que nous fabriquons. Tous nos produits sont fabriqués dans notre usine de Broussard, en Louisiane, et expédiés depuis notre usine. Nous prenons le temps et l'effort de consulter et d'écouter nos clients afin de formuler des produits à base de chitosane qui répondent à leurs besoins. Et nous ne nous laissons pas faire. Nous nous engageons envers vous, nos clients, et nous travaillons en étroite collaboration tout au long du cycle de croissance de vos cultures. Nous vous écoutons, vous conseillons et vous recommandons des stratégies sur mesure avec des produits sur mesure pour obtenir les résultats escomptés.

En collaborant avec nous, vous pouvez vous attendre à cela et nous vous le garantissons. Nous sommes vos experts en chitosane. Ce n'est pas une affirmation sans fondement. Nous ne sommes pas des novices. L'équipe Organisan cumule plus de 80 ans d'expérience sous un même toit et couvre l'ensemble du chitosane : acquisition des matières premières, fabrication, transformation, développement de produits, R&D, ventes, marketing, agronomie et application. Notre support commercial est disponible 24h/24 et 7j/7. Nous soutenons cette équipe commerciale par un support technico-commercial. Nous avons consacré les 12 dernières années au développement de produits et à leur application réussie dans tout le pays et à l'international, sur divers types de cultures, environnements et zones géographiques. Des années de résultats constants sur le terrain en témoignent. Nous connaissons le chitosane, nous savons comment le fabriquer, formuler des produits avec lui, le vendre sur les marchés que nous desservons et nous savons comment l'appliquer. Nous disposons d'une bibliothèque interne de plus de 6 000 publications issues de la littérature. Cette ressource est accessible à notre personnel et nous recherchons constamment dans la littérature les applications, la technologie et les autres aspects du chitosane qui s'appliquent à notre activité. Ainsi, en faisant affaire avec nous, vous n'achetez pas simplement un autre produit à base de chitosane, vous obtenez un produit spécialement formulé et vous bénéficiez de notre expérience et de notre expertise. Nous sommes à vos côtés et souhaitons avant tout votre réussite. C'est notre engagement envers vous.

Si vous avez essayé des produits à base de chitosane et que vous n'avez pas obtenu les résultats escomptés, il est fort probable que votre produit n'ait pas été conçu spécifiquement pour votre usage ou par une entreprise experte. C'est pourquoi vous devriez investir votre argent durement gagné auprès d'une équipe de plus de 80 ans d'expérience qui vous propose le produit idéal pour optimiser vos résultats. Et vous n'acquerez ces connaissances et cette expérience qu'avec l'équipe Organisan et/ou nos représentants agréés.

© 2025 Organisan Corporation

Le pionnier de la technologie du chitosane agricole



Dr. André Blanchard, Ph.D., Biologie moléculaire végétale
Vice-président, Technologie et opérations, Organisan Corporation
Recherche approfondie sur le chitosane et ses applications depuis 30 ans.

Nos installations de fabrication exclusives sont situées à Broussard, en Louisiane, près du lieu de résidence de notre scientifique. La « science » derrière la formule a été créée, développée et fabriquée sous la supervision du Dr André Blanchard. Originaire du sud de la Louisiane, André a passé la majeure partie de sa jeunesse à Inverness, en Écosse (vous entendrez les deux accents). Il a étudié à l'Université de l'Ouest de l'Écosse, où il a obtenu une licence en biologie appliquée. Il a ensuite obtenu un doctorat en biologie moléculaire végétale à l'Université d'Exeter, dans le sud-ouest de l'Angleterre. De là, il est rentré chez lui en 1992.

André cumule 30 ans d'expérience dans le monde universitaire et le secteur privé. Il a travaillé sur des technologies de recyclage à l'échelle industrielle et sur la fabrication de produits chimiques de spécialité. Dans ces secteurs, il a acquis de l'expérience en matière de direction de la recherche et du développement de produits et de procédés. Ces efforts ont conduit au développement technique d'un procédé (désormais breveté aux États-Unis) pour la fabrication d'une matière première essentielle. André possède également une solide expérience en gestion de petites entreprises, en conseil, en transfert de technologie, en commercialisation de technologies, en gestion de projets, en conception de procédés et en stratégies de fabrication. Il a également initié plusieurs projets collaboratifs avec des universités de renom, impliquant plusieurs subventions externes d'organismes fédéraux.

Au cours des 18 dernières années, André a collaboré avec le chitosane à la recherche et à la formulation de nouveaux produits, à la conception de procédés de fabrication, ainsi qu'à la commercialisation et au marketing.

André met à profit son expérience pour piloter les innovations futures de divers produits et améliorer constamment les procédés de fabrication.