

Analyse du fabricant — version anglaise numérisée

Interprétation fournie, pas un essai indépendant. Les affirmations sur les mécanismes, le remplacement d'engrais, la densité ou la rentabilité nécessitent des mesures directes et des comparaisons appropriées. Le pourcentage relatif à la betterave doit aussi être rapproché des répétitions de l'essai.

Texte intégral et tableaux dans la langue sélectionnée. Traduction automatique avec contrôle terminologique et numérique ; traduction non certifiée. Les affirmations des auteurs, y compris celles qui sont contestées, sont conservées. Les notes éditoriales sont séparées.

Le texte a été extrait d'un document numérisé par reconnaissance optique ; des erreurs de reconnaissance ou de traduction peuvent subsister.

Note éditoriale

Interprétation fournie, pas un essai indépendant. Les affirmations sur les mécanismes, le remplacement d'engrais, la densité ou la rentabilité nécessitent des mesures directes et des comparaisons appropriées. Le pourcentage relatif à la betterave doit aussi être rapproché des répétitions de l'essai.

[NanoImport — Note éditoriale ↗](#)

Page source 1

SIA JIKO Ent Professeur Maris Klavins, Faculté de Riga, Lettre Chimie, LU

Bref examen scientifique et analytique des résultats de recherche sur les complexes ChitoHumus

Cher professeur Klavins,

Dans le cadre de la réalisation de la phase de recherche dans le cadre du bon LIAA no. 9.2-29-V-2025/64, | présenter à votre attention une brève revue scientifique et analytique des résultats de la caractérisation du complexe chitine-humique ChitoHumus, obtenus par le groupe de recherche de la Faculté de Chimie de l'Université de Lettonie sous la direction du Maître Lauris Arbidans.

| 1. Profil physicochimique et analyse rapide de la composition

L'analyse complète a révélé un système colloïdal stable avec une teneur élevée en matière sèche (12,19 + 0,17%) et une dominance prononcée des acides fulviques sur les acides humiques (712 + 21 mg/l versus 624 + 12 mg/l, respectivement).

Les méthodes spectroscopiques ont confirmé la haute activité biologique de la matrice:

Le spectre des acides humiques reflète une structure hétérogène classique avec une forte concentration de groupes fonctionnels polaires (O-H à 3600-3200 cm, carboxyle C=O à 1720-1700 cm), qui déterminent la capacité d'échange cationique élevée et le potentiel de complexation de la préparation.

UV-Vis (EE = 7,8): Indique un degré d'humification profond et la densité optique des acides aromatiques condensés

Nucléaires.

Composant bioactif: La chitine de champignon blanc grisâtre purifiée a été isolée à une concentration de ~235 mg/L. L'analyse élémentaire (ICP-OES) a révélé une forte prédominance du potassium (34955 + 1880 j1g/L) et du phosphore (17370 + 740 jag/L) avec une absence totale de métaux lourds.

| 2. Essais agronomiques et propriétés émergentes sur les cultures céréalières

Lors de l'évaluation de la phytotoxicité et de l'activité de promotion de la croissance, une forte sélectivité interespèces a été révélée. Le produit a démontré un effet inhibiteur sur les légumineuses (pois), mais une efficacité exceptionnelle sur les céréales.

La comparaison de la longueur et de la biomasse brute des germes d'avoine (*Avena sativa*) et de blé dur (*Triticum durum*) présente un intérêt scientifique et pratique particulier:

Avoine (dilution 1:100 sans amorçage) : L'augmentation de la longueur des germes n'a été que de +7%, mais l'augmentation du poids frais des germes à la même dose a augmenté de +54%.

Blé dur (dilution 1:350 avec amorçage) : La culture a démontré une forte réponse synergique à

Traitement pré-ensemencement. L'amorçage a augmenté le poids des semis de 34 % et la masse racinaire de 17 % par rapport au témoin. À la concentration maximale (1:100) sans amorçage, le blé a également montré une excellente dynamique de croissance, augmentant le poids des semis de 26%.

Traduit avec () Google Lens

Page source 2

Une analyse comparative de ces écarts indique une forte augmentation de la densité spécifique du tissu végétal et une augmentation de l'activité métabolique dans les céréales. Calcul mathématique du rapport entre la masse fraîche accumulée et la masse linéaire

La croissance du semis (M/L) pour l'avoine montre que la densité spécifique des tissus a augmenté de 43,9% par rapport au témoin:

$$Py = My/Ly = 1 \text{ P1} = (1,54 \text{ M})/(1,07 \text{ L}) = 1,4392. \text{ Po} - \text{Ap} = +43,9 \%$$

L'effet synergique des substances humiques co-cristallisées, des composés potassium-phosphore et des oligomères de chitosane induit une division cellulaire intense et un épaississement de la paroi cellulaire sans allongement linéaire excessif (étiolation). Ce changement morphogénétique ouvre des perspectives directes d'intégration du produit dans l'industrie du fourrage vert hydroponique (FVH).

13. Le problème du "lavage" de la matière sèche dans le cycle gaz-liquide

Le principal obstacle à l'expansion des fermes verticales pour la germination de grains pour l'alimentation animale est le bilan de matière sèche négatif (perte de matière sèche). Pendant le cycle hydroponique intensif de 7 jours, la respiration active de la graine en germination provoque la consommation d'amidon d'endosperme. En fin de compte, la masse totale du « tapis vert » augmente visuellement plusieurs fois uniquement en raison de l'absorption d'eau (hydratation des tissus), tandis que la teneur en matière sèche réelle diminue de 10 à 15% par rapport au grain sec d'origine.

Cette « dilution » de la matière sèche réduit de manière critique la valeur zootechnique des engrais hydroponiques et aggrave l'efficacité économique (ROI) des systèmes, transformant cette technologie coûteuse en un processus de « conditionnement de l'eau » en fibre. La capacité de ChitoHumus à intensifier l'accumulation de biomasse dans l'avoine (+54% à 1:100) et le blé dur (+34% à 1:350 avec amorçage) aide à compenser le déficit du squelette carboné, à optimiser le rapport métabolique glucides-eau et à révolutionner l'économie de la production d'aliments hydroponiques.

14. Validation internationale et offre de mécénat scientifique

Ces résultats ont suscité l'intérêt de la société américaine FodderTech, pionnière et leader mondial reconnu dans le domaine des équipements industriels pour la germination commerciale de la tourbe. Les systèmes FodderTech sont utilisés dans le monde entier, fournissant une alimentation toute l'année

Dans les régions arides des États-Unis, de l'Australie et du Moyen-Orient.

Dans le cadre du partenariat technologique, une entente a été conclue pour inclure ChitoHumus dans les protocoles d'essais expérimentaux de Fodder Tech dans leurs installations de laboratoire aux États-Unis. L'objectif de l'essai est d'évaluer l'effet du complexe chitine-humique sur la croissance de la matière sèche et la suppression des moisissures dans la culture commerciale hydroponique de l'orge.

Cher professeur Klavins, puisque cette recherche a été conçue et a fait ses premiers pas cruciaux sous votre direction, il est essentiel pour nous que la vérification internationale de la technologie soit basée sur une base académique rigoureuse. Nous comprenons que nous sommes actuellement en phase de R&D, et nous vous serions profondément reconnaissants de votre parrainage scientifique et de vos conseils d'experts sur ce projet.

De notre côté, nous nous engageons à vous fournir un accès complet aux données factuelles des tests américains pour leur utilisation dans vos travaux scientifiques, et nous espérons également vous voir comme un partenaire scientifique.

Traduit avec () Google Lens

Page source 3

Chef de projet et co-auteur de futures publications conjointes sur les propriétés émergentes des complexes chitine-humique dans des revues internationales à comité de lecture. De plus, une validation réussie aux États-Unis nous permettra de considérer plus avant LU comme un

Un partenaire prioritaire pour les demandes de subventions conjointes importantes (LIAA, fonds européens).

Merci pour votre supervision scientifique. Les données fondamentales obtenues par LU constituent une base solide pour la commercialisation de la technologie sur le marché international.

Cordialement, Yuri Vorobiev SIA JIKO Ent

Traduit avec () Google Lens