

Análisis del fabricante — versión inglesa escaneada

Interpretación proporcionada, no un ensayo independiente. Las afirmaciones sobre mecanismos, sustitución de fertilizantes, densidad o rentabilidad requieren mediciones directas y comparaciones adecuadas. El porcentaje de la remolacha también debe conciliarse con las réplicas del ensayo.

Texto completo y tablas en el idioma seleccionado. Traducción automática con revisión terminológica y numérica; no es una traducción certificada. Se conservan las afirmaciones de los autores, incluidas las controvertidas. Las notas editoriales se presentan por separado.

El texto se extrajo de un documento escaneado mediante OCR; pueden persistir errores de reconocimiento o traducción.

Nota editorial

Interpretación proporcionada, no un ensayo independiente. Las afirmaciones sobre mecanismos, sustitución de fertilizantes, densidad o rentabilidad requieren mediciones directas y comparaciones adecuadas. El porcentaje de la remolacha también debe conciliarse con las réplicas del ensayo.

[NanoImport — Nota editorial ↗](#)

Página original 1

Profesor Maris Klavins, Facultad de Química de Riga, Letonia, LU

Breve revisión científica y analítica de los resultados de investigación de los complejos ChitoHumus

Estimado profesor Klavins,

Como parte de la finalización de la fase de investigación bajo el bono LIAA No. 9.2-29-V-2025/64, | presentamos a su atención una breve revisión científica y analítica de los resultados de la caracterización del complejo quitina-húmico ChitoHumus, obtenido por el grupo de investigación de la Facultad de Química de la Universidad de Letonia bajo la dirección del Maestro Lauris Arbidans.

1. Perfil físico-químico y análisis rápido de composición

El análisis completo reveló un sistema coloidal estable con un alto contenido de materia seca ($12.19 \pm 0.17\%$) y un pronunciado dominio de los ácidos fúlvicos sobre los ácidos húmicos (712 ± 21 mg/l versus 624 ± 12 mg/l, respectivamente).

Los métodos espectroscópicos confirmaron la alta actividad biológica de la matriz:

FTIR: El espectro de los ácidos húmicos refleja una estructura heterogénea clásica con una alta concentración de grupos funcionales polares (O-H a 3600-3200 cm, carboxilo C=O a 1720-1700 cm), que determinan la alta capacidad de intercambio catiónico y potencial de complejación de la preparación.

UV-Vis (EE = 7,8): Indica un grado profundo de humificación y densidad óptica de los aromáticos condensados

Núcleos.

Componente bioactivo: Se aisló quitina de hongo blanco grisáceo purificada a una concentración de ~ 235 mg/L. El análisis elemental (ICP-OES) reveló un marcado predominio de potasio (34955 ± 1880 j1g/L) y fósforo (17370 ± 740 jag/L) con una completa ausencia de metales pesados.

2. Ensayos agronómicos y propiedades emergentes en cultivos de cereales

Durante la evaluación de la fitotoxicidad y la actividad promotora del crecimiento, se reveló una fuerte selectividad entre especies. El producto demostró un efecto inhibitor en las legumbres (guisantes), pero demostró una eficacia excepcional en los cereales.

De particular interés científico y práctico es la comparación de la longitud y las métricas de biomasa bruta de los brotes de avena (*Avena sativa*) y trigo duro (*Triticum durum*):

Avena (dilución 1:100 sin cebado): El aumento en la longitud de los brotes fue solo +7%, pero el aumento en el peso fresco de los brotes a la misma dosis aumentó en +54%.

Trigo duro (dilución 1:350 con cebado): El cultivo demostró una fuerte respuesta sinérgica a

Tratamiento previo a la siembra. El imprimado aumentó el peso de las plántulas en un 34% y la masa radicular en un 17% en comparación con el control. A la concentración máxima (1:100) sin cebado, el trigo también mostró una excelente dinámica de crecimiento, aumentando el peso de las plántulas en un 26%.

Traducido con () Google Lens

Página original 2

Un análisis comparativo de estas desviaciones indica un fuerte aumento en la densidad específica del tejido vegetal y un aumento de la actividad metabólica en los cereales. Un cálculo matemático de la relación de la masa fresca acumulada con la masa lineal

El crecimiento de la plántula (M/L) para avena muestra que la densidad específica de tejido aumentó en un 43.9% con respecto al control:

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

El efecto sinérgico de las sustancias húmicas co-cristalizadas, los compuestos de potasio-fósforo y los oligómeros de quitosano induce una intensa división celular y engrosamiento de la pared celular sin un excesivo alargamiento lineal (etiolización). Este cambio morfogenético abre perspectivas directas para la integración del producto en la industria hidropónica de forraje verde (HGF).

13. Asistencia técnica El problema de "lavar" la materia seca en el ciclo gas-líquido

La principal barrera para escalar granjas verticales para germinar granos para pienso es el balance negativo de materia seca (Pérdida de Materia Seca). Durante el ciclo hidropónico intensivo de 7 días, la respiración activa de la semilla germinante hace que se consuma el almidón del endospermo. En última instancia, la masa total de la "alfombra verde" aumenta visualmente varias veces solo debido a la absorción de agua (hidratación de los tejidos), mientras que el contenido real de materia seca disminuye en un 10-15% en comparación con el grano seco original.

Esta "dilución" de la materia seca reduce críticamente el valor zootécnico de los fertilizantes hidropónicos y empeora la eficiencia económica (ROI) de los sistemas, convirtiendo esta costosa tecnología en un proceso de "embalaje de agua" en fibra. La capacidad de ChitoHumus para intensificar la acumulación de biomasa en avena (+54% a 1:100) y trigo duro (+34% a 1:350 con cebado) ayuda a compensar el déficit de carbono esquelético, optimizar la relación metabólica carbohidrato-agua y revolucionar la economía de la producción de piensos hidropónicos.

14. Asistencia técnica Validación internacional y oferta de patrocinio científico

Estos resultados despertaron el interés de la compañía estadounidense FodderTech, pionera y reconocida líder mundial en equipos industriales para la germinación comercial de turba. Los sistemas FodderTech se utilizan en todo el mundo, proporcionando alimentación durante todo el año

En las regiones áridas de los Estados Unidos, Australia y el Medio Oriente.

Como parte de la asociación tecnológica, se llegó a un acuerdo para incluir a ChitoHumus en los protocolos de pruebas experimentales de Fodder Tech en sus instalaciones de laboratorio en los Estados Unidos. El objetivo de las pruebas es evaluar el efecto del complejo quitina-húmico sobre el crecimiento de la materia seca y la supresión del moho en el cultivo hidropónico comercial de cebada.

Estimado profesor Klavins, puesto que esta investigación fue concebida y dio sus primeros pasos cruciales bajo su liderazgo, es fundamental para nosotros que la verificación internacional de la tecnología se base en una base académica rigurosa. Entendemos que actualmente estamos en la fase de I + D, y le agradeceríamos profundamente su patrocinio científico y orientación experta en este proyecto.

Por nuestra parte, nos comprometemos a facilitar el acceso a los datos objetivos de las pruebas americanas para su uso en su trabajo científico, y esperamos también verlo como un científico

Traducido con () Google Lens

Página original 3

El gerente de proyecto y coautor de futuras publicaciones conjuntas sobre las propiedades emergentes de los complejos quitina-húmicos en revistas internacionales revisadas por pares. Además, una validación exitosa en los EE.UU. nos permitirá considerar aún más LU como un

Un socio prioritario para las solicitudes de grandes subvenciones conjuntas (LIAA, fondos europeos).

Gracias por su supervisión científica. Los datos fundamentales obtenidos por LU sientan una base sólida para comercializar la tecnología en el mercado internacional.

Saludos cordiales, Yuri Vorobiev SIA JIKO Ent

Traducido con () Google Lens