

Аналитический обзор производителя — английский скан

Предоставленная интерпретация, а не независимый опыт. Заявления о механизмах, замене удобрений, плотности или коммерческой отдаче требуют прямых измерений и корректных сравнений. Процент прибавки свёклы также требует сверки с повторениями опыта.

Полный текст и таблицы на выбранном языке. Автоматический перевод с проверкой терминов и чисел; перевод не заверен. Утверждения авторов, включая спорные, сохранены. Редакционные примечания приведены отдельно.

Текст извлечён из предоставленного скана с помощью OCR; возможны ошибки распознавания и перевода.

Редакционное замечание

Предоставленная интерпретация, а не независимый опыт. Заявления о механизмах, замене удобрений, плотности или коммерческой отдаче требуют прямых измерений и корректных сравнений. Процент прибавки свёклы также требует сверки с повторениями опыта.

[NanoImport — Редакционное замечание ↗](#)

Страница оригинала 1

SIA JIKO Ent Профессор Марис Клавинс, Рижский факультет, Латвийская химическая академия, ЛУ

Краткий научно-аналитический обзор результатов исследований комплексов ChitoHumus

Уважаемый профессор Клавинс,

В рамках завершения исследовательского этапа по ваучеру LIAA № 9.2-29-V-2025/64 представляю вашему вниманию краткий научно-аналитический обзор результатов характеристики хитин-гуминового комплекса ChitoHumus, полученных исследовательской группой химического факультета Латвийского университета под руководством магистра Lauris Arbidans.

| 1. Физико-химический профиль и быстрый анализ состава

Всесторонний анализ показал стабильную коллоидную систему с высоким содержанием сухого вещества (12,19 + 0,17%) и выраженным преобладанием фульвовых кислот над гуминовыми кислотами (712 + 21 мг/л против 624 + 12 мг/л, соответственно).

Спектроскопические методы подтвердили высокую биологическую активность матрицы:

ФТИР: Спектр гуминовых кислот отражает классическую гетерогенную структуру с высокой концентрацией полярных функциональных групп (О-Н на 3600-3200 см, карбоксил С=О на 1720-1700 см), которые определяют высокую катионообменную способность и комплексообразующий потенциал препарата.

УФ-Ви (ЭЭ = 7,8): указывает на глубокую степень гуминации и оптическую плотность конденсированных ароматических углеводородов.

ядер.

Биоактивный компонент: Очищенный сероватого-белый хитин грибов был выделен в концентрации ~235 мг/л. Элементный анализ (МСП-ОЭС) показал явное преобладание калия (34 955 + 1 880 ж1г/л) и фосфора (17 370 + 740 ягг/л) при полном отсутствии тяжелых металлов.

| 2. Агрономические испытания и новые свойства зерновых культур

В ходе оценки фитотоксичности и стимулирующей активности роста была выявлена высокая межвидовая селективность. Продукт продемонстрировал ингибирующее воздействие на бобовые (горох), но продемонстрировал исключительную эффективность на зерновые культуры.

Особый научный и практический интерес представляет сопоставление длины и параметров сырьевой биомассы побегов овса (*Avena sativa*) и твердой пшеницы (*Triticum durum*):

Овес (разбавление 1:100 без грунтования): увеличение длины ростков составило всего +7%, но увеличение веса свежих ростков при той же дозе увеличилось на +54%.

Твердая пшеница (разбавление 1:350 с грунтовкой): культура продемонстрировала сильную синергическую реакцию на

предпосевная обработка. Грунтовка увеличила вес саженцев на 34% и массу корней на 17% по сравнению с контрольной группой. При максимальной концентрации (1:100) без грунтовок пшеница также продемонстрировала отличную динамику роста, увеличив вес семян на 26%.

Переведено с () Google Lens

Страница оригинала 2

Сравнительный анализ этих отклонений указывает на резкое увеличение удельного веса растительной ткани и повышение метаболической активности в зерновых. математический расчет соотношения накопленной массы свежего топлива к линейной массе

рост саженцев (М/Л) для овса показывает, что удельная плотность тканей увеличилась на 43,9% по сравнению с контрольной группой:

$$P_y = M_y/L_y = 1 \quad P_1 = (1,54 \text{ М})/(1,07 \text{ Л}) = 1,4392. \quad P_0 - A_p = +43,9\%$$

Синергизированный эффект совместно кристаллизованных гуминовых веществ, калий-фосфорных соединений и хитозановых олигомеров вызывает интенсивное деление клеток и утолщение клеточной стенки без чрезмерного линейного удлинения (этиолирования). Это морфогенетическое изменение открывает прямые перспективы для интеграции продукта в гидропонную зеленую кормовую промышленность (HGF).

13. Проблема " вымывания " сухого вещества в цикле перехода из газообразного состояния в жидкое

Основным препятствием для расширения масштабов вертикальных ферм для прорастания зерна для кормов является отрицательный баланс сухого вещества (потеря сухого вещества). В течение интенсивного 7-дневного гидропонного цикла активное дыхание прорастающего семени вызывает потребление эндоспермного крахмала. В конечном итоге общая масса «зеленого ковра» визуальнo увеличивается в несколько раз только за счет поглощения воды (гидратация тканей), в то время как фактическое содержание сухого вещества снижается на 10-15% по сравнению с первоначальным сухим зерном.

Это «разбавление» сухого вещества существенно снижает зоотехническую ценность гидропонных удобрений и ухудшает экономическую эффективность (ROI) систем, превращая эту дорогостоящую технологию в процесс «упаковка воды» в волокно. Способность ChitoHumus интенсифицировать накопление биомассы в овсе (+54% при 1:100) и твердой пшенице (+34% при 1:350 с грунтовкой) помогает компенсировать дефицит углерода в скелетной системе, оптимизировать метаболическое соотношение углеводов и воды и революционизировать экономику гидропонного производства кормов.

14. Международная валидация и предложение научного спонсорства

Эти результаты вызвали интерес американской компании FodderTech, первопроходца и признанного мирового лидера в области промышленного оборудования для коммерческой прорастания торфа. Системы FodderTech используются по всему миру, обеспечивая круглогодичное кормление

в засушливых районах Соединенных Штатов, Австралии и Ближнего Востока.

В рамках технологического партнерства было достигнуто соглашение о включении ChitoHumus в экспериментальные протоколы испытаний Fodder Tech на их лабораторных объектах в Соединенных Штатах. Цель испытаний заключается в оценке воздействия хитин-гуминового комплекса на рост сухого вещества и подавление плесени в коммерческом гидропонном выращивании ячменя.

Уважаемый профессор Клавин, поскольку эти исследования были задуманы и предприняли свои первые кардинальные шаги под вашим руководством, для нас кардинально важно, чтобы дальнейшая международная проверка технологии основывалась на строгой

академической основе. Мы понимаем, что в настоящее время мы находимся на этапе исследований и разработок, и мы были бы глубоко признательны за ваше научное покровительство и экспертное руководство по этому проекту.

Со своей стороны, мы обязуемся предоставить Вам полный доступ к фактическим данным американских испытаний для их использования в Вашей научной работе, а также надеемся увидеть Вас в качестве научного консультанта.

Переведено с () Google Lens

Страница оригинала 3

Руководитель проекта и соавтор будущих совместных публикаций по новым свойствам хитин-гуминовых комплексов в международных рецензируемых журналах. Кроме того, успешное подтверждение в США позволит нам и далее рассматривать LU в качестве

приоритетный партнер для заявок на крупные совместные гранты (LIAA, европейские фонды).

Спасибо за научный надзор. Полученные ЛУ фундаментальные данные закладывают прочную основу для коммерциализации этой технологии на международном рынке.

С уважением, Юрий Воробьев SIA JIKO Ent

Переведено с () Google Lens