



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Adrián Alessandro Pérez Aguilar.

Nombre del tema: Ensayo.

Parcial: 2

Nombre de la Materia: Bromatología Animal.

Nombre del profesor: Lorena Guadalupe Solís Meza.

Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Cuatrimestre: 3

- Conceptos básicos de la pared celular vegetal.

La pared celular es una estructura fundamental en las células vegetales que las distingue de las células animales. A diferencia de estas últimas, que carecen de una pared rígida, las células vegetales cuentan con una pared celular compuesta principalmente de celulosa, un polisacárido que proporciona rigidez y soporte a la célula. Esta característica no solo otorga una forma definida a la célula, sino que también juega un papel crucial en su protección frente a factores externos. La pared celular actúa como una barrera que impide la entrada de patógenos y protege la integridad del contenido celular, mientras que permite la difusión de agua y iones, facilitando así la comunicación con el medio ambiente.

La composición de la pared celular es bastante compleja y varía según el tipo de célula, el tejido y la especie vegetal. En las dicotiledóneas, por ejemplo, se ha estudiado que la pared celular primaria está formada por aproximadamente un 25-30% de celulosa, un 15-25% de hemicelulosa, un 35% de pectina y entre un 5-10% de proteínas como extensinas y lectinas. Esta combinación única de componentes permite que la pared celular cumpla múltiples funciones. La celulosa proporciona resistencia y estructura, mientras que la hemicelulosa y la pectina contribuyen a la flexibilidad y a la capacidad de retener agua. Las proteínas presentes en la pared también juegan roles importantes en los procesos de crecimiento y defensa.

La formación de la pared celular primaria ocurre durante el crecimiento celular. Este tipo de pared es delgada, con un grosor que oscila entre 1 y 3 micras. Se observa principalmente en células jóvenes en crecimiento, como aquellas del tejido parenquimático o del clorénquima, donde se lleva a cabo la fotosíntesis. A medida que las células maduran y se especializan, pueden desarrollar paredes celulares secundarias más gruesas y complejas que contienen más celulosa y otros componentes adicionales. Estas paredes secundarias son típicas en células que requieren mayor resistencia estructural, como las fibras o los elementos vasculares.

- Fracciones de la Proteína

La investigación en el ámbito de la nutrición animal ha avanzado significativamente en los últimos años, especialmente en la comprensión de las fracciones de proteína (PF) presentes en los ingredientes alimenticios. Estas fracciones son cruciales para evaluar la calidad y disponibilidad de las proteínas en la alimentación animal. La clasificación de las PF incluye el nitrógeno no proteínico (NPN), las proteínas solubles e insolubles en diferentes condiciones, lo que permite correlacionar estos valores con variables como la producción de gas in vitro (GP), que refleja el potencial fermentativo de los alimentos. Esta relación es

esencial para optimizar dietas, mejorar la eficiencia alimentaria y, por ende, aumentar la productividad animal.

El análisis de las diferentes fracciones de proteína proporciona información valiosa sobre cómo se comportan los ingredientes en el rumen. Por ejemplo, las proteínas solubles en amortiguador (B1) son más fácilmente degradables y pueden ser rápidamente utilizadas por los microorganismos del rumen. En contraste, las proteínas insolubles en detergente neutro (B2) y ácido (B3) representan fracciones que requieren un tiempo mayor para ser degradadas.

La comprensión de estos procesos permite a los nutricionistas diseñar dietas que maximicen la utilización de nutrientes y minimicen pérdidas durante la fermentación. Además, el análisis de la desaparición de materia seca in vitro (DMDIV) y la proteína total residual in vitro (RPV) complementa esta evaluación, ya que proporciona datos sobre cómo se descomponen los ingredientes a lo largo del tiempo. Al correlacionar estas variables con el volumen máximo de gas producido (V_{max}), la tasa de producción de gas (S) y el tiempo de retardo (L), se puede obtener un panorama completo sobre la eficiencia fermentativa y digestiva del alimento.

Taninos: Los taninos son compuestos fenólicos que, aunque pueden tener efectos beneficiosos como antioxidantes, también pueden interferir con la digestión al complejarse con proteínas y disminuir su disponibilidad. Por ello, es fundamental determinar su concentración en los ingredientes utilizados para formular raciones animales. La clasificación de los taninos en condensados e hidrolizables permite una mejor comprensión de su comportamiento en el tracto digestivo.

Los métodos más comunes para determinar taninos incluyen técnicas cuantitativas como el uso del reactivo de Folin-Denis y métodos cualitativos como el método Price y Butler. El primero permite una medición precisa a través del espectrofotómetro UV a 760 nm, donde se compara una muestra desconocida con una curva de calibración basada en estándares conocidos. Por otro lado, el método cualitativo ofrece una apreciación visual rápida mediante cambios de color. La capacidad para medir taninos es especialmente relevante en el contexto actual, donde se busca maximizar el rendimiento animal mientras se minimizan los efectos adversos sobre la salud digestiva.

Vitaminas y Minerales:

El análisis vitamínico es un campo complejo debido a la sensibilidad de estas sustancias a factores como luz y calor. Las vitaminas son esenciales para diversas funciones biológicas, lo que hace necesario un control riguroso en su contenido dentro de los alimentos. Los métodos tradicionales han sido reemplazados por técnicas más sofisticadas como cromatografía líquida (LC) y cromatografía gaseosa (GC), que permiten separaciones precisas y cuantificaciones exactas. La vitamina A, por ejemplo, es fundamental para la salud

ocular y se encuentra principalmente en productos animales. Su análisis requiere condiciones específicas para evitar degradaciones; por ello, se recomienda utilizar vidrio ámbar y evitar temperaturas elevadas durante su manipulación. La saponificación previa al análisis es un paso crítico que asegura que todas las formas de vitamina A sean liberadas para su posterior extracción.

-NIRS

En el mundo actual, la ciencia y la tecnología han avanzado a pasos agigantados, permitiendo el desarrollo de nuevas técnicas para el análisis de alimentos y otros compuestos. Entre estas técnicas, la espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) y la cromatografía de gases se destacan por su eficacia y precisión. Estas herramientas no solo son fundamentales para garantizar la calidad de los productos que consumimos, sino que también desempeñan un papel crucial en diversas industrias, desde la alimentaria hasta la farmacéutica.

Espectroscopia de Infrarrojo Cercano (NIRS): La espectroscopia de infrarrojo cercano es una técnica que ha revolucionado el análisis de alimentos desde su introducción en 1968 por Ben-Gera y Norris. Su aplicación inicial en soya marcó el comienzo de una era en la que los científicos podían evaluar rápidamente la composición y calidad de diversos productos alimenticios. Con el tiempo, esta técnica se ha utilizado para analizar forrajes, granos, heno y productos farmacéuticos. En Colombia, investigadores como Lascano y Vásquez han demostrado su eficacia en el análisis de forrajes tropicales, mientras que Rivera ha utilizado NIRS para estudiar kikuyo en Antioquia. El funcionamiento del NIRS se basa en principios quimiométricos que combinan espectroscopia, estadística y computación. Cuando una muestra es irradiada con luz del infrarrojo cercano, se registra la cantidad de luz absorbida, lo cual está relacionado con grupos funcionales presentes en las moléculas de la muestra.

Los enlaces químicos como C-H, N-H y OH absorben energía a frecuencias específicas. Esta capacidad para identificar grupos funcionales permite a los científicos determinar rápidamente la composición química de una muestra. La técnica es altamente valiosa porque no requiere un tratamiento extensivo de las muestras antes del análisis. Esto significa que los resultados pueden obtenerse rápidamente, lo cual es esencial en un mundo donde la eficiencia es clave. Además, NIRS permite monitorear procesos biológicos y químicos en tiempo real, lo que ayuda a optimizar procesos industriales.

La NIRS permite un control más eficiente sobre los procesos productivos al proporcionar información rápida sobre la calidad del producto final. Esto es especialmente importante dado que los consumidores son cada vez más exigentes respecto a lo que consumen. En combinación con la cromatografía de gases, estas técnicas ofrecen un enfoque integral para garantizar que los alimentos sean seguros y cumplan con las normativas vigentes. La posibilidad de analizar rápidamente muestras permite a los productores tomar decisiones informadas sobre sus procesos, contribuyendo así a una mayor eficiencia y sostenibilidad en la producción alimentaria.

Conclusiones:

En conclusión, tanto la espectroscopia de infrarrojo cercano como la cromatografía de gases son herramientas fundamentales en el análisis moderno de alimentos. Su desarrollo ha permitido mejorar significativamente los métodos utilizados para garantizar la calidad y seguridad alimentaria. A medida que continuamos avanzando tecnológicamente, es probable que estas técnicas sigan evolucionando e integrándose aún más en diversas industrias. La comprensión y aplicación efectiva del NIRS y la cromatografía no solo beneficiarán a los productores sino también a los consumidores al asegurar productos más seguros y nutritivos.

En conclusión, el estudio detallado de las fracciones proteicas, taninos y vitaminas/minerales no solo contribuye al avance científico sino que también tiene aplicaciones prácticas directas en la alimentación animal. Esta información es vital para desarrollar estrategias nutricionales efectivas que promuevan un crecimiento saludable y sostenible en los animales.

Bibliografía:

Plataforma Educativa UDS. (n.d.). Bromatología. Recuperado de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LMV/7e431338a236ec73ee37c3c320401a2f-LC-LMV306%20BROMATOLOGIA.pdf>