

Avance de Investigación

Dentro de los trabajos de investigación en el Programa de Forrajes Tropicales del CIAT tendientes a la selección de híbridos de *Brachiaria* con alto contenido de proteína cruda y alta digestibilidad, se desarrolló una ecuación de calibración de espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) para medir proteína cruda.

En los trabajos con *Brachiaria* en curso, el objetivo principal ha sido mejorar para resistencia a salivazo (Homoptera: Cercopidae) y para adaptación a suelos ácidos de baja fertilidad. En las líneas de mejoramiento de *Brachiaria*, el enfoque ha consistido en mantener los atributos de calidad (DIVMS y PC) iguales o superiores que los de *B. decumbens* cv. Basilisk, el cultivar más ampliamente cultivado en América tropical. El uso de curvas de calibración de NIRS se justifica debido a que con el sistema tradicional in vitro en el Laboratorio de Calidad de Forrajes del CIAT no es posible manejar el gran número de genotipos (más de 3,000) generados anualmente por el Programa de Mejoramiento.

Anteriormente se había desarrollado una ecuación basada en NIRS para medir la DIVMS en los híbridos de *Brachiaria*, la cual tenía alta precisión según lo indicaba el bajo error estándar de calibración (0.98). Además, los valores estimados de DIVMS por NIRS tenían una correlación alta ($r = 0.73$ a 0.80) con los respectivos valores de DIVMS obtenidos con el procedimiento in vitro de dos fases de Tilley y Terry.

En 2003 el interés era desarrollar ecuaciones de NIRS para estimar la PC en híbridos de *Brachiaria*. Para este estudio, las ecuaciones de calibración basadas en NIRS para PC se utilizaron con hojas de 50 híbridos de *Brachiaria* que forman parte de una

población (*B. ruziziensis* x *B. brizantha* cv. Marandu) empleada en el desarrollo de marcadores moleculares para estudiar resistencia a salivazo. Para el efecto se cosecharon sólo hojas en tres repeticiones de plantas cultivadas en macetas en casa de vegetación. Los resultados mostraron una correlación alta entre los valores de PC estimados usando dos ecuaciones NIRS (Cuadro 1).

Cuadro 1. **Correlaciones entre los valores de proteína cruda (PC) en las hojas de híbridos de *Brachiaria* medidos en el laboratorio y con NIRS usando dos ecuaciones (NIRS-1 y NIRS-2).**

Periodo de prueba	No. de muestras	PC en lab. vs. PC por NIRS-1	PC en lab. vs. PC por NIRS-2
1*	150	0.96	0.97
2**	150	0.92	0.91

* 90 días de rebrote.

** 168 días de rebrote.

Los valores de PC variaron entre 8.7% y 18.6% en la primera muestra y entre 5.4% y 13.9% en la segunda. El contenido más alto de PC en la primera se relacionó con el tejido más joven en los genotipos usados en el análisis.

Los resultados indican que la ecuación basada en NIRS y desarrollada para seleccionar híbridos de *Brachiaria* por PC es adecuada, ya que tiene una correlación alta con los valores de PC determinados en laboratorio en tejidos de diferentes edades de rebrote.

FUENTE: P. Avila, C. E. Lascano, J. W. Miles y G. Ramírez. 2004. Calibración de NIRS para N en *Brachiaria*. Tropical Grasses and Legumes: Optimizing genetic diversity for multipurpose use (Project IP-5). Annual Report 2003. CIAT. p.1-2).