



# Tecnología NIRS para estimar la calidad nutricional de burlanda húmeda de maíz

Echeverria, A.<sup>1,2\*</sup>, Brunetti, M.A<sup>1</sup>., Ortiz D.A.<sup>3,4</sup>, Bonfigli Vigliano, M<sup>5</sup>., y Ciriacci., A<sup>5</sup>

<sup>1</sup> INTA EEA Manfredi. <sup>2</sup> Facultad de veterinaria, UNVM, Córdoba. <sup>3</sup> EEA Anguil "Guillermo Covas", INTA, Ruta Nac. 5, km 580, Anguil (6326), La Pampa, Argentina. <sup>4</sup> Facultad de Agronomía, UNLPam. <sup>5</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias-UNC, Córdoba.

\*E-mail: echeverria.analia@inta.gov.ar

## INTRODUCCIÓN

La calidad nutricional de la burlanda húmeda de maíz (**BHM**) durante el almacenamiento aeróbico sufre variaciones. Conocer de manera rápida su valor nutritivo permite realizar correcciones en la formulación de raciones haciendo un uso eficiente del alimento. El objetivo de este trabajo fue desarrollar calibraciones para analizar por NIRS muestras de BHM tratada con diferentes aditivos y almacenada de manera aeróbica durante 14 días.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Almacenamiento:** En bandejas de 4 kg de capacidad se almaceno por triplicado de manera aeróbica BHM sin tratar y tratada con 10 conservantes líquidos por 14 días, 33 bandejas en total.

**Muestreo:** De cada bandeja a los 0, 7 y 14 días se extrajo una muestra compuesta que se secó a 60°C hasta peso constante y molió a 2 mm en molino Willey.

**Calibración NIRS:** Se leyeron 297 muestras, aquellas con valores extremos de reflectancia fueron analizadas por química húmeda: cenizas y MO, PB, FDN, FDA, EE y pH. Mediante el software WINISI IV se generaron las calibraciones para predecir a partir del espectro NIRS la concentración de cada constituyente. Para la calibración se tuvo en cuenta el R<sup>2</sup>, las pendientes de las regresiones, sus desvíos y valores de RPD>2.5 y de FM>10.



## RESULTADOS

Parámetros estadísticos de calibraciones desarrolladas para predecir con tecnología NIRS parámetros de calidad en burlanda.

	MO(%)	CEN(%)	PB(%)	FDN(%)	FDA(%)	EE(%)	pH
n	86	86	90	90	91	79	250
EEC	0,23	0,23	0,57	0,78	0,34	0,46	0,20
EEVC	0,28	0,28	0,63	1,11	0,51	0,57	0,25
R <sup>2</sup> Lab-NIR	0,89	0,89	0,96	0,82	0,83	0,96	0,84
RPD	2,54	2,54	4,41	1,63	1,63	3,91	1,98
FM	15,27	15,27	26,46	9,80	9,76	23,44	11,86
Pendiente	0,85	0,85	0,95	0,63	0,63	0,94	0,74
<b>LABORATORIO:</b>							
Promedio	94,29	5,71	31,95	38,16	11,43	10,46	4,31
DE	0,79	0,79	2,73	1,89	1,32	2,28	0,97
<b>NIRS:</b>							
Promedio	94,36	5,64	31,98	38,16	11,25	10,59	4,19
DE	0,70	0,70	2,77	1,82	0,83	2,22	0,50

Referencias; EEC: Error Estándar de Calibración; EEVC: Error Estándar de Validación Cruzada; R<sup>2</sup>: coeficiente de determinación entre laboratorio y NIRS, RPD=DE/EECV; FM: Figura de mérito=rango/EEC.

## CONCLUSIÓN

Se concluye que con la cantidad de muestras evaluadas se logró calibraciones NIRS que permiten determinar con suficiente precisión la concentración de MO, CEN, PB y EE en muestras de burlanda húmeda. Para FDN, FDA y pH se propone seguir aumentando la cantidad de muestras analizadas por química húmeda para robustecer la curva de calibración