

**Calidad nutricional y presencia de aflatoxina de los henos de Transvala
(*Digitaria decumbens* cv. Transvala) producidos en 5 cantones de la
provincia de Guanacaste, Costa Rica**

Augusto Rojas Bourrillon^{*}, Carlos M. Campos Granados^{*}, Adrián Martínez Machado^{*}.

^{*}Centro de Investigación en Nutrición Animal y Escuela de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Costa Rica.

Se determinó la calidad nutricional y la presencia de aflatoxinas totales en muestras de heno de Transvala producido en la provincia de Guanacaste, con el fin de brindar información a la norma INTECO PN INTE 02-09-01. Heno, la cual pretende regular la comercialización del heno en Costa Rica.

El estudio fue realizado en cinco cantones de la provincia de Guanacaste (Abangares, Bagaces, Cañas, Carrillo y Liberia), en 30 productores de heno de Transvala (6 por cada cantón). Se tomaron 5 muestras por productor a lo largo del año, para un total de 150 muestras. La técnica de muestreo consistió en la toma de 20 submuestras al azar (una submuestra por paca), para cada lote de producción de pacas con una sonda de muestreo de heno (Hay Probe[®], UDY Corporation, Colorado, USA). Se determinó el porcentaje de contaminación de la paca con otras especies de plantas, y las muestras se ingresaron al Centro de Investigación en Nutrición Animal (CINA), para realizarles los análisis de: materia seca (MS), proteína cruda (PC), fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácida (FDA), cenizas (Ce) y aflatoxinas totales. A los datos obtenidos se les realizaron los análisis estadísticos correspondientes mediante el uso del software estadístico InfoStat (Di Rienzo et al., 2011). Además se agruparon de acuerdo a la categorización que viene descrita en la norma en cuestión.

Se concluye a partir de este trabajo que la mayor parte de los henos de Transvala producidos en la provincia de Guanacaste se pueden considerar de segunda calidad con respecto a lo planteado en la norma y en general son pobres en el contenido de proteína cruda y altos en el contenido de pared celular. Con respecto al riesgo de micotoxinas se puede concluir que no hay presencia de aflatoxina en las muestras de heno colectadas.

Cuadro 1. Composición nutricional y presencia de aflatoxinas de henos de Transvala producidos en cinco cantones de la provincia de Guanacaste.

Cantón	Otras plantas (%)	MS (%)	PC(%)	Ce (%)	FDN (%)	FDA (%)	Aflatoxinas totales (µg/kg)
Abangares	8,30b	85,53a	4,24	9,29ab	65,32b	34,30b	<0,005
Bagaces	6,08ab	84,38a	4,08	9,07ab	67,45bc	37,00c	<0,005
Cañas	4,49a	86,21ab	3,62	7,94a	68,92c	35,77bc	<0,005
Carrillo	8,96b	85,73ab	4,28	9,88b	64,00b	33,43ab	<0,005
Liberia	7,80b	88,43b	4,47	10,60b	60,67a	31,80a	<0,005

Medias con letras diferentes entre sí son significativamente diferentes según la prueba de Duncan-Waller ($p < 0,05$).

Cuadro 2. Categorías de calidad de heno propuestas por la norma INTECO PN INTE 02-09-01. Heno.

Nutriente	Excelente	Primera calidad	Segunda calidad	Tercera calidad
Fibra Neutro Detergente	Menor a 35%			Mayor a 70%
Fibra Detergente Ácida	Menor a 25%			Mayor a 40%
Humedad	Menor a 12%	Mayor o igual a 12% y menor a 15	Mayor o igual a 15% y menor a 25	Mayor a 25%
Proteína	Mayor o igual a 15%	Mayor o igual a 7% y menor a 15%	Mayor o igual a 3% y menor a 7%	Menor a 3%
Cenizas	Menor a 10%	Mayor o igual a 10% y menor a 12%	Mayor o igual a 12% y menor a 13,5%	Mayor a 13,5%

Cuadro 3. Distribución de las muestras dentro de las categorías de calidad de heno propuestas en la norma INTECO PN INTE 02-09-01. Heno.

Categoría	Humedad	PC	Ce	FDN	FDA
Excelente (%)	8,9	0,0	60,0	0,0	0,0
Primera (%)	53,3	0,0	40,0	0,0	2,2
Segunda (%)	37,8	100,0	0,0	88,9	95,6
Tercera (%)	0,0	0,0	0,0	11,1	2,2