

VALOR NUTRITIVO DE GERMINADOS DE LEGUMINOSAS PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL

Ortiz L.T.¹, Velasco S¹., Rodríguez M.L¹., Martín S²., Rebolé A.¹

¹ Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. UCM.

² Equinocol S.L.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que el empleo de germinados como forraje en alimentación animal data de los años 30 del siglo pasado, últimamente existe un renovado interés para su empleo en la alimentación de caballos y en otras especies ganaderas

Los germinados son altamente palatables para todo tipo de ganado, tienen un alto valor nutritivo, así como un efecto positivo en la prevención de ciertas patologías digestivas. La germinación provoca cambios en las características nutritivas de la semilla debido a que por efecto de la acción enzimática se rompen las macromoléculas de reserva descomponiéndolas en fracciones más simples y digestibles, como es el caso del almidón en glucosa, las proteínas en aminoácidos, etc...

Con el fin de estudiar la posibilidad de empleo de germinados de distintas semillas de leguminosas y conocer su valor nutritivo, se procedió al estudio completo de la composición químico-bromatológica completa y para deducir cuál es la fase óptima de aprovechamiento de dichos germinados como un recurso forrajero innovador.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se emplearon semillas de dos leguminosas: alfalfa (*Medicago sativa*) y soja verde, también llamada judía mungo (*Vigna radiata*). Estas semillas fueron elegidas por su buena aptitud tecnológica (poder germinativo, capacidad de enraizamiento, rendimiento en biomasa) para la germinación. Son semillas certificadas, no tratadas y libres de OMG.

Las semillas se maceraron con una disolución de hipoclorito sódico durante unas horas(día 0). A continuación se pusieron a germinar dos días en la oscuridad, tomándose muestra para el análisis (día 2). En la posterior fase de siembra, las semillas pregerminadas se colocan de forma extendida en bandejas de plástico de 60 cm x 40 cm, a temperatura y humedad controladas y con un número de riegos dependiendo de la semilla y del estadio, y sin ningún tipo de aporte nutritivo, recreando lo más posible un crecimiento natural. Se recogieron muestras a los 2, 4, 5 y 6 días.

Las muestras de semillas y germinados se liofilizaron y se molieron para su posterior análisis. Se determinó humedad, proteína bruta, extracto etéreo, fibra bruta y cenizas brutas siguiendo los métodos de la AOAC (1995).

Se realizó un análisis de la varianza contemplando el efecto de la especie y del tiempo de germinación, mediante el paquete estadístico Statgraphics.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la composición químico-bromatológica de los distintos estados de las dos especies estudiadas se muestran en la siguiente tabla:

ALFALFA	% en MF					
	H*	PB	GB	FB	CB	ELN
Semilla	8,73	34,27	10,96	14,07	2,93	29,04
Germinado Día 2	70,02	11,65	4,14	3,47	0,89	9,83
Germinado Día 4	87,61	5,07	1,63	1,51	0,38	3,80
Germinado Día 5	94,62	2,30	0,61	0,72	0,17	1,57
Germinado Día 6	96,18	1,59	0,41	0,50	0,13	1,18

JUDÍA MUNGO	H*	PB	GB	FB	CB	ELN
Semilla	10,43	21,94	0,76	4,41	3,17	59,25
Germinado Día 2	62,90	9,15	0,47	1,82	1,21	24,46
Germinado Día 4	77,96	5,62	0,33	1,05	0,76	14,29
Germinado Día 5	80,30	5,13	0,28	0,97	0,68	12,63
Germinado Día 6	81,75	4,84	0,17	0,92	0,63	11,68

Significación ANOVA (P)

Especie	0,0418	0,5972	0,3065	0,1673	0,0017	0,0154
Tiempo	0,0003	0,0209	0,1643	0,4246	0,0000	0,0127

*Humedad total=Liofilización+Residual en estufa, excepto en semillas

Destaca el mayor contenido en humedad de los germinados de alfalfa ($P = 0,0418$), lo que indica que absorbe más agua durante el proceso, y va a influir sobre el resto de los componentes. A pesar de su mayor contenido inicial, en el caso de la alfalfa se produce una rápida disminución de su contenido en proteína ($P = 0,0209$), de forma que a partir del día 4 es inferior al de la judía mungo (2,30 vs. 5,13 en el día 5 y 1,59 vs. 4,84 en el día 6). Es de destacar la alta proporción de ELN (Extractivos libres de nitrógeno), constituidos fundamentalmente por almidón que posee la judía mungo en relación a la alfalfa ($P = 0,0154$). Los datos de composición de estos germinados en proteína, grasa y fibra bruta son superiores a los obtenidos por Ponce de León y col. (2013). Se observa un efecto significativo del estadio de germinación con respecto a la humedad, la proteína bruta, las cenizas brutas y los ELN.

Como conclusión de este estudio podríamos afirmar que los germinados de judía mungo constituyen un recurso adecuado y novedoso para la alimentación animal, siendo el valor nutritivo de la judía mungo superior al de la alfalfa, con un mayor nivel proteico y energético.

BIBLIOGRAFÍA

- AOAC. (1995) *Official Methods of Analysis*, 16th edn (Arlington, VA, Association of Official Analytical Chemists International).
- Ponce de León, C., Torija, M.E. and Matallana, M.C. 2013. Utilidad en la alimentación de algunas semillas germinadas: brotes de soja y trigo. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Sed. Biol.*, 107: 47-55.