

La pastura de alfalfa como fuente de alimentación para cerdos en crecimiento y terminación

Ing. Agr. MSc. Claudio Faner

Introducción

Muchos productores porcinos, sobre todo los de pequeñas y medianas explotaciones, bien conocen las bondades de las pasturas de buena calidad en la alimentación de los cerdos. Ya en Estados Unidos de Norte América, a partir de la década del cincuenta, alimentaban a sus cerdos con raciones poco elaboradas y pastura de alfalfa, obteniendo buenos resultados productivos en los sistemas de engorde a campo.

Actualmente, países como Francia, Inglaterra, Dinamarca España y Suecia (Edwards, 1990; Mortensen et al, 1994; Porc Magazine, 1998), ya cuentan con sistemas de cría a campo, utilizando la pastura como tapiz vegetal.

En América Latina existe buena experiencia sobre el manejo de la pastura como tapiz vegetal y más localmente, en Argentina contamos con una gran experiencia sobre la utilización de pasturas de alfalfa y trébol blanco tanto en gestación y lactación como en recria y terminación.

De todos modos, se continúa aún discutiendo de las ventajas y desventajas de la utilización de pasturas en la etapa de crecimiento y terminación.

Algunas opiniones contrarias a la utilización de pasturas como suplemento alimenticio se basan en la baja digestibilidad de la fibra de los monogástricos y que más aún, esta hace que la digestibilidad total del alimento se vea desmejorada. Otras opiniones, hablan del mayor gasto energético a que es sometido el cerdo en pastoreo directo. Algunos técnicos, de criterios conservacionistas, opinan que sólo se podría usar la pastura como cobertura vegetal para evitar así problemas de erosión.

El presente trabajo, es un aporte más a los fines de demostrar que la pastura, si es de buena calidad, tiene un valor nutricional importante, representando un ahorro en el costo de alimentación, hoy de valores muy elevados. Se pretende también ubicar a la "cobertura vegetal" como pilar de la conservación del recurso suelo, apuntando a la sustentabilidad del sistema.

LA PASTURA

Como se mencionó anteriormente, la pastura a utilizar en la alimentación del cerdo, debe ser de excelente calidad.

¿Qué se entiende por calidad de una pastura?

La mayoría de los trabajos de investigación sobre calidad de pasturas, hacen evaluaciones sobre el ganado bovino, ya que es el rumiantes por excelencia.

De ellos se desprenden una serie de valores y consideraciones que perfectamente pueden ser extrapolados a la especie porcina, con las adaptaciones propias al caso.

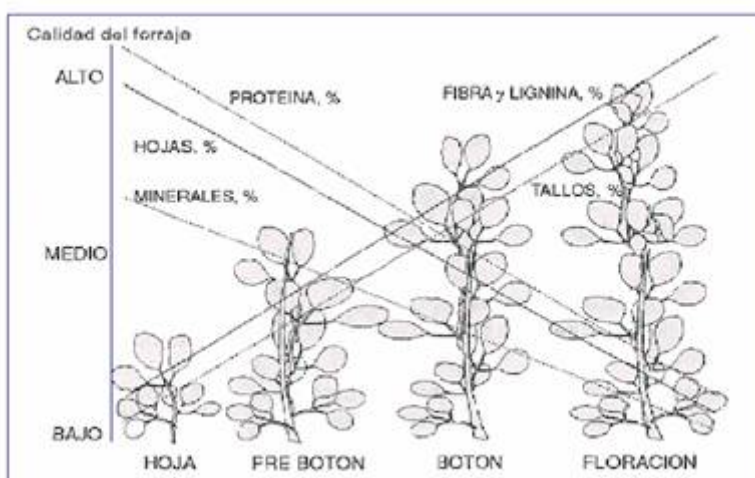
En primer lugar, la pastura debe producir la suficiente cantidad de materia orgánica (materia seca MS) por hectárea que permita satisfacer las necesidades del animal. Si bien el cerdo no completa sus requerimientos sólo con pastura, es lógico pensar en una buena producción de materia verde, logrando de la pradera un aprovechamiento económicamente adecuado. Este aspecto varía con la zona, la especie a considerar, el cultivar, la fertilidad del suelo y el manejo.

La materia orgánica producida a su vez, esta compuesta por diversos elementos que varían en su digestibilidad y aprovechamiento por el cerdo.

La pastura, a medida que madura, va perdiendo su calidad debido a que aumenta su contenido porcentual de fibra (lignina, hemicelulosa y celulosa), elemento este de baja digestibilidad para los cerdos.

Este hecho, marca la necesidad de que la pastura para cerdos, debe encontrarse siempre en estado vegetativo temprano, cuando es rica en minerales, vitaminas, hidratos de carbono no estructurales, proteínas y su tenor de fibra es bajo.

Figura 1: Evolución de los componentes del forraje de alfalfa en relación con su estado de madurez. Blazer (1986)



La figura 1, representa esquemáticamente, como varían los contenidos de los principales elementos constituyentes de una planta de alfalfa. Es importante apreciar, que en el estado "hoja", la forrajera contiene la mayor cantidad de nutrientes útiles para el cerdo.

La cantidad de proteína bruta (PB), o contenido total de proteínas, va a variar también con el estado fonológico de la planta. Es importante destacar, que las leguminosas son ricas en este elemento fundamental para la nutrición animal. Así mismo, ya se mencionó que el aporte de minerales y vitaminas, es otra ventaja del uso de pasturas para la alimentación porcina. (Tabla 1)

Tabla 1: Contenido aproximado de minerales en hojas de alfalfa según distintos niveles de nutrientes en el suelo. (Culot, 1986)

Nutrientes	Concentración en hojas			
	Deficiente	Critico	Suficiente	Exceso
Fósforo *	< 0.20	0.20-0.25	0.26-0.7	
Potasio*	< 1.75	1.75-2	2.00-4.00	
Calcio*	< 0.25	0.25-0.50	0.51-3.00	
Magnesio*	< 0.20	0.20-0.25	0.26-1.00	
Azufre*	< 0.20	0.20-0.26	0.26-0.50	
Manganeso+	< 20	20-25	26-250	> 250
Hierro +	< 20	20-30	31-300	> 300
Boro +	< 10	< 22	29-80	> 80
Cobre+	< 6	< 10	10-30	
Molibdeno+	< 0.5	0.5-1.0	1.1-4.0	>4
Zinc+	< 10	10-20	21-70	
Nitrogeno*	< 4	4.5	4.6-7	

* en % de la MS - + en ppm

En lo que respecta a los contenidos de fibra de la pastura de alfalfa, no cabe duda que la cantidad de hoja presente, es determinante en el valor nutritivo. El contenido de fibra en el área foliar es inferior al del tallo, con mayor presencia de azúcares y proteínas. Del total de celulosa y hemicelulosa, el cerdo es capaz de digerir un 40 % (Kephart, B., Danielson, M. y Hollis.,G. 1990) a

través de la fermentación en intestino grueso, lo cual habla a favor del el uso de pasturas en la nutrición porcina.

Tabla 2: **Composición porcentual de los componentes de la pared celular (FB) en la pastura de alfalfa.**

	Fibra Detergente Neutro (FDN)	Fibra Detergente Ácido (FDA)	Lignina Detergente Ácido (LDA)	Hemicelulosa	Celulosa	Calcio	Fósforo
Faner, C. (2002) (1)	23.98*	19.91*	3.34*	4.07*	16.57*	-	-
Kephart, B. (1990) (2)	-	-	7**	8**	23**	2.33**	0.31**

* Alfalfa al estado de hoja. ** Alfalfa al estado de prefloración.

(1) Universidad Católica de Córdoba (Argentina)

(2) Purdue University (EEUU)

La tabla 2, muestra la composición de la pastura y compara en dos estados fenológicos distintos la variación en los contenidos de elementos de baja digestibilidad.

La pastura en relación con el animal

La digestibilidad de la fibra aumenta conforme aumenta la edad del animal. Muchos investigadores determinaron las bondades de la pastura en gestación y lactancia, pero siempre se planteó la duda de su aprovechamiento en cachorros en crecimiento y terminación. Hoy contamos con información que ayuda a comprender este aspecto del ciclo de la producción porcina a campo.

Se logró determinar la gran selectividad de los cachorros en esta etapa, concluyendo que el animal, toma de la pastura la porción mas tierna del tallo, en algunos casos sólo la hoja, de modo de comer la "menor cantidad de fibra posible" (Faner, C., 2001). En oportunidades, cuando el manejo de la pastura no es el adecuado, los cerdos mastican la masa verde, succionan el líquido y descartan la fibra.

Es importante tener en claro, que la ración balanceada se debe ofrecer a los animales en forma completa, ya que si bien se produce un reemplazo de hasta **un 13 % del consumo total de balanceado durante el periodo desde los 20 a los 110 Kg. PV** (Faner, C. 2001), la pastura actúa como un colchón nutricional, corrigiendo cualquier déficit en proteínas, energía, minerales y vitaminas de la ración balanceada. Es indispensable ofrecer esta última ad-libitum y completa, de acuerdo a los requerimiento de su categoría.

Performance animal de cachorros de 20 a 100 Kg PV sobre pastura

Durante el año 1999, se llevo a cabo en el INTA Marcos Juárez y en la Universidad Católica de Córdoba, una experiencia tendiente a medir las diferencias productivas de cachorros de recría y terminación alimentados sobre pasturas comparándolos con animales sobre pista (confinamiento).

El trabajo se realizó sobre una pradera consociada de alfalfa y trébol blanco, siendo esta última de excelente calidad para la alimentación de cerdos dado su bajo tenor de fibra.

Se analizó la calidad de la pastura en tres oportunidades durante los meses de marzo y junio de 1999, detallándose en la tabla 3, los valores encontrados.

Tabla 3: **Variación de la composición y calidad forrajera durante el periodo considerado.** (Faner, 2001)

	MV Kg/ha	MS Kg/ha	% MS	% trébol bl.	% alfalfa	Relac. H/T	PB %/MS	FDN%
--	----------	----------	------	--------------	-----------	------------	---------	------

Situación inicial 26/3/99	5491.80	1005.71	18.07	16.84	83.17	1.9	28.53	33.16
Situación al 3/5/99	4881.73	997.53	20.48	42.1	57.9	3	28.05	34.68
Situación al 14/6/99	2906.62	734.11	25.42	63.49	36.51	2.71	26.57	26.40

Del análisis de los datos recogidos, se observó una variación en la composición de la pastura durante el periodo de estudio. Se produjo una mayor participación del trébol blanco (TB) a medida que avanzaba la época del año. Se observó también una disminución de los Kg de MV/ha, debido al pastoreo por un lado y a la mayor presencia de TB, el que presenta un menor peso de MV por hectárea.

Se produjo también, un aumento en el porcentaje de MS total de las parcelas debido a la mayor presencia de tallos de alfalfa no consumidos (tallos viejos), La relación hoja tallo, describe un comportamiento lógico debido al mayor contenido de hojas expuestas. Los tallos rastreros del TB, no son alcanzados por la técnica de muestreo.

El contenido proteico de las pasturas, presentó una leve disminución a partir de la situación inicial como se ve reflejado en la tabla 3, debido seguramente, a la menor cantidad de TB presente durante el tercer periodo, como consecuencia del pastoreo. Los valores de fibra (FDN) presenta valores lógicos de acuerdo al material encontrado en las parcelas, presentando el mayor valor en el periodo medio (3/5/99), debido a la transición entre el aumento en el crecimiento del trébol y la disminución en el de la alfalfa, quedando expuestos los tallos no consumidos (tallos viejos) de esta última.

Pero los valores presentados en la tabla 3, corresponden al análisis de la pastura realizados en base a cortes a una altura determinada y constante. Cabe preguntarse si es realmente lo que el cerdo "cosecha" en una situación de pastoreo. Se intentó responder a este interrogante, utilizando la técnica de simulación de pastoreo o *Hand Plucking* (Le Du y Penning, 1982), que consiste en la observación e imitación de la forma de pastoreo del animal, tratando de recoger porciones similares de material verde cosechado. Sobre este material, se analizó el contenido de lignina (completamente indigerible para el cerdo), arrojando los resultados de la tabla 4.

Tabla 4: Contenido de Lignina (%) y PB (%) de la pastura completa y de la simulación de pastoreo en dos tomas durante el periodo de estudio. (Faner, 2002 sin publicar)

	Pastura		Simulación	
	Lignina *	PB	Lignina *	PB
1° muestreo (5/5/99) (40 Kg PV)	5.48	28.05	2.21	36.80
2° muestreo (14/6/99) (80 Kg PV)	4.12	26.57	3.45	26.38

* Técnica de extracción de lignina: Lig. FDA (Van Soest)

De los resultados obtenidos, se entiende la **selectividad** del cerdo a la hora de pastorear. En el primer muestreo, los animales se alimentaban de los brotes tiernos apicales de la alfalfa ricos en proteínas, de bajo contenido en fibra, encontrándose la pastura de alfalfa aun en activo crecimiento.

En el segundo muestreo, los animales ya de mayor tamaño, tenían preferencia por algunos estolones de trébol blanco, lo que aparentemente hizo que la simulación elevara los valores de lignina y disminuyeran los contenidos proteicos.

La pastura, al tener una componente mayor de trébol blanco, resultó en un menor valor de lignina y mayor en proteínas respecto a la primera toma de muestras.

Respuesta animal

Consumo de ración balanceada y pastura

El consumo de ración balanceada, presentó valores inferiores en aquellos animales alimentados sobre pastura. Esto se traduce, en que los animales alimentados sobre pastura, consumieron un **13.32 % menos** de alimento balanceado comparado con aquellos alimentados sobre pistas Tabla 7.

Tabla 5 – **Consumos de alimento balanceado comparativos entre los dos tratamientos** (Faner, 2001)

Tratamiento	Kg/animla.día	Proporción
Confinado sin pastura	3.08	100
Aire libre con pastura	2.67	86.68
Diferencia	0.41	13.32

Valores productivos y de calidad de la res

La tabla 6, detalla los valores productivos, calidad de la res, peso de los órganos digestivos y tiempo para alcanzar el peso de faena de los dos tratamientos. Se desprende de este resultado, que existen diferencias significativas en el porcentaje de magro y la eficiencia de conversión a favor para animales en pastoreo, pero con un aumento diario de peso mayor y significativo para los confinados.

Tabla 6 – **Valores productivos de animales alimentados a libre consumo de ración balanceada, con pastura y sin ella (confinamiento).** (Faner, 2001)

	Sobre pastura	Confinado	Diferencia
Ganancia diaria de peso (gr) (2)	809 (b)	860 (a)	51
Contenido de magro % (1)	45.87 (a)	45.06 (b)	0.81
Rendimiento de la res % (1)	79.32 (a)	79.96 (a)	0.64
Peso del estómago grs (2)	708 (a)	651 (a)	57
Peso del intestino grueso gr (1)	1324 (a)	1275 (a)	49
Días a peso de faena	96.21	92.11	4.1

ajustados a 100 Kg de PV (2)			
Eficiencia de conversión Kg	3.3	3.59	0.290

(1) a= 0.05 (2) a= 0.01

Conclusión

La pastura de alfalfa en su etapa vegetativa, como un suplemento de la ración completa, puede ser utilizada exitosamente en la alimentación de cachorros en recría y terminación.

Un factor determinante es la calidad de la pastura, concepto este que hace referencia al contenido de fibra, de baja digestibilidad para los cerdos en esta etapa de su desarrollo. De esto se desprende la necesidad de realizar un excelente manejo de la pradera, siendo la carga animal una variable a considerar; cargas excesivas, permitirán un rebrote deficiente de la pastura, aumentando el consumo de fibra total y afectando la persistencia de la pradera. Por el contrario cargas ligeras, favorecerán una mayor producción de tallos agostados, de mayor contenido en fibra, por lo que se hace necesario realizar cortes para permitir un rebrote succulento.

La ración a ofrecer a los cerdos sobre pastoreo, debe ser completa y en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades energéticas y proteicas de los animales. La diferencia, se observará en el consumo total de los animales, permitiendo un ahorro variable entre el 10 y el 13 % del alimento balanceado.

Como antes se mencionó, la pastura de alfalfa, aporta hidratos de carbono no estructurales de fácil asimilación, minerales, proteínas y vitaminas, elementos estos, que en gran medida "corrigen" o completan los aportes de la dieta balanceada. Investigaciones realizadas en EEUU, determinaron que con una pastura de buena calidad, los cerdos tomaban del forraje, hasta un tercio de las proteínas diarias requeridas por el animal (Wheaton, 1999).

De acuerdo a los resultados obtenidos por este autor, la performance animal, se ajusta bien a la experiencia realizadas en otros países. Las reses presentan un menor contenido de grasa (más magro) y la ganancia diaria es levemente menor para animales en pastoreo cuando se los compara con los de confinamiento; la diferencia está en la eficiencia de conversión con valores favorables en los animales en pastoreo.

Planteado como una alternativa más, la pastura constituye un importante aporte nutricional, en momentos que el precio de los alimentos completos representa un alto porcentaje del costo total de producción. Conociendo los requerimientos nutricionales, forma de pastoreo, selectividad, manejo de la pastura y cargas, además de elegir el mejor cultivar para cada zona en particular, se puede garantizar el éxito en la producción de carne porcina a campo, a un costo inferior respecto a los sistemas confinados clásicos.

Bibliografía

- Blazer, R.E. (1986) Forage Animal Management System. Virginia State Univ. Citado por Romero, N.A. y otros en La Alfalfa en la Argentina. INTA, marzo de 1995.
- Caminotti, S. (1998) Comunicación personal. INTA Marcos Juárez, Argentina
- Culto, J.P. (1986) Nutrición mineral y fertilización en el ambiente de la región pampeana. INTA. Citado por Romero, N.A. y otros en La Alfalfa en la Argentina. INTA, marzo de 1995.
- Danielson, D.M., Butcher, J.E. y Street, J.C. (1982) Estimation of alfalfa pasture intake and nutrient utilization by growing-finishing swine. *Journal of Animal Science*. 28:6.
- Edwards, S.A. (1999). Outdoor finishing systems for pigs. II Encontro do Conesull de Técnicos Especialistas em SISCAL e II Simposio sobre SISCAL. Brasil, septiembre de 1999.
- Faner, C.L. (2001). Utilización de pastura de alfalfa y trébol blanco en la alimentación porcina. *Actualización sobre aspectos productivos y de comercialización en el sector porcino*. Buenos Aires, Octubre de 2001.
- Kephart, K., Hollis, G.R. and Danielson, M. (1990) Forages for Swine. Purdue University. Cooperative Extension Service. West Lafayette, Indiana USA. PIH 126.

Le Du, Y.L.P. y Penning P.D. (1982) Animal based techniques for estimating herbage intake. *Herbage Intake Handbook*. Edit. J.D. Leaver. Published by The British Grassland Society.

Mortensen, B., Ruby, V., Pedersen, B., Smidth, J. y Larsen, V. (1994) Outdoor pig production in Denmark. *Pig News and Information*. Vol. 15 Nro. 4 117N-120N

Porc Magazine, Naissage plein air e engrai sur litiere en vedette. Porc Magazine N° 314, 64-67, September, 1998

Romero, N.A, Cameron E. y Ustarroz E. (1995) Crecimiento y Utilización de la Alfalfa. La alfalfa en la Argentina. Cap. 8. INTA.

Van Soest, P.J.(1994) Nutritional Ecology of the Rumiant. Cornell University Press.

Wheaton, N.H. y Rea, J.C. (1999) Forages for Swine. University of Missouri – Columbia USA . G2360

Autor: Claudio L. Faner, Cátedra de Producción Porcina. Universidad Católica de Córdoba, Argentina

Productor agropecuario. Asesor porcino. Docente en el área porcina por 23 años

Profesión: Ingeniero Agronomo

Teléfono: 03543425218

Provincia: Cordoba

País: Argentina

cfaner70@hotmail.com, cfaner@ciudad.com.ar