

RESPUESTAS EN EL DESEMPEÑO PRODUCTIVO, DIGESTIBILIDAD DE LOS NUTRIENTES, CARACTERÍSTICAS SANGUÍNEAS Y SALUD GASTROINTESTINAL EN CERDOS DESTETADOS ALIMENTADOS CON ENZIMA PROTEASA

INTRODUCCIÓN

Es bien sabido que los cerdos recién destetados presentan una actividad disminuida de la tripsina y quimotripsina. Como resultado, la capacidad de absorción y digestión de un lechón se ve deteriorada, lo que resulta en un crecimiento deficiente y una alta incidencia de diarrea.

En vista de la necesidad de una herramienta nutricional para ayudar a los lechones destetados a procesar la proteína de la dieta, se realizó este estudio para determinar los efectos de una enzima proteasa en el desempeño productivo, la digestibilidad de nutrientes, las características sanguíneas y la salud gastrointestinal en cerdos destetados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se asignó de manera aleatoria un total de 50 cerdos destetados ([Yorkshire×Landrace]× Duroc, 28 días de edad) a 2 dietas experimentales durante 42 días. Había 5 corrales replicados por tratamiento con 5 cerdos por corral.

Tratamiento 1: Dieta Basal (NRC 2012; Tabla 5)

Tratamiento 2: Dieta Basal + Proteasa (200 g/t, Jefe Nutrition Inc.)

Evaluaciones: rendimiento (1, 7, 21 y 42 días), digestibilidad total aparente (21 y 42 días), perfil sanguíneo (42 días), puntaje de materia fecal (diario), emisiones de gases fecales (42 días) y microbiota fecal (42 días).

RESULTADOS

- La Proteasa aumentó el consumo de alimento, la ganancia de peso y el peso corporal (Tabla 1).
- La Proteasa aumentó la digestibilidad de la materia seca y del nitrógeno (Tabla 2).
- La Proteasa disminuyó la concentración de creatinina en sangre pero no tuvo efecto sobre otros parámetros sanguíneos (Tabla 3). Los niveles de creatinina más elevados en sangre pueden indicar un aumento de la movilización de reservas proteicas desde el músculo. Los niveles de creatinina menores en los lechones suplementados con la Proteasa podrían indicar un mejor estado de balance general de los aminoácidos.
- La Proteasa disminuyó la concentración de NH₃ fecal pero no afectó la microbiota fecal (*Lactobacillus* y *E. coli*) ni el puntaje fecal (Tabla 4).

Tabla 1. Rendimiento

		Cont rol	Prot easa	Mej ora	P			Cont rol	Prot easa	Mej ora	P
PC (kg)	d1	6.42	6.42		0.99	CD A (g)	d1-7	326 ^b	358 ^a	8.9%	<0.001
	d7	8.35	8.61		0.25		d7-21	596 ^b	626 ^a	4.8%	<0.001
	d21	14.52	15.17	4.3%	0.08		d21-42	855	866	1.3%	0.09
	d42	25.75 ^b	27.04 ^a	4.8%	0.02		d1-42	678	701	3.3%	0.09

GD P (g)	d1-7	277 ^b	313 ^a	11.5 %	<0.01	GD P/ CD A	d1-7	0.85	0.87	0.3
	d7-21	441	469	6.0%	0.10		d7-21	0.74	0.74	0.7
	d21-42	535	565	5.3%	0.09		d21-42	0.62	0.65	0.1
	d1-42	460 ^b	491 ^a	6.3%	<0.01		d1-42	0.67	0.70	0.1

PC, peso corporal; GDP, ganancia diaria de peso ; CDA, consumo diario de alimento; GPD/CDA, eficiencia alimenticia.

^{a,b} Las medias en la misma fila con diferentes superíndices difieren (P<0.05).

Tabla 2. Digestibilidad de los nutrientes

	Control	Proteasa	Mejora	P
3^{ra} SEMANA				
Materia seca	82.65 ^b	86.03 ^a	3.9%	0.03
Nitrógeno	81.34 ^b	85.30 ^a	4.6%	0.02
Energía	83.04	83.70		0.60
6^{ta} SEMANA				
Materia seca	81.21 ^b	84.66 ^a	4.1%	0.02
Nitrógeno	80.47 ^b	84.02 ^a	4.2%	0.02
Energía	82.81	83.04		0.85

^{a,b} Las medias con diferentes superíndices difieren (P<0.05).

Tabla 3. Perfil sanguíneo

	Control	Proteasa	Mejora	P
RGR (10 ⁶ /uL)	5.68	6.44		0.59
RGB (10 ³ /uL)	17.40	15.87		0.63
Linfocitos (%)	6.95	10.33		0.51
Creatinina (mg/dL)	1.14 ^b	0.81 ^a	28.9%	0.001
BUN (mg/dL)	7.83	7.88		0.97
IgG (mg/dL)	475.8	490.3		0.74

RGR, recuento de glóbulos rojos; RGB, recuento de glóbulos blancos; BUN (blood urea nitrogen),

nitrógeno ureico en sangre; IgG, inmunoglobulina G.

^{a,b} Las medias con diferentes superíndices difieren (P<0.05).

Tabla 4. Microflora fecal, puntaje fecal y emisión de gases fecales R.SH (mercaptanos totales)

	Control	Proteasa	Mejora	P
R.SH (ppm)	2.2	1.8		0.11
NH ₃ (ppm)	2.0 ^b	1.2 ^a	40%	<0.01
<i>Lactobacillus</i> (log ₁₀ cfu/g)	7.38	7.54		0.22
E. coli (log ₁₀ cfu/g)	6.22	6.14		0.19
Puntuación fecal	3.62	3.60		0.90

R.SH, total de mercaptanos. ^{a,b}Las medias con diferentes superíndices difieren (P<0.05).

Tabla 5. Composición de dietas experimentales

	Día 1 a 7	Día 8 a 21	Día 22 a 42
INGREDIENTES (%)			
Maíz extruido	29.18	44.49	61.97
Pasta de soya, 48 %	6.94	16.20	25.30
Pasta de soya fermentada, 45 %	10.00	5.00	2.50
Harina de pescado, 66 %	5.00	3.50	-
Aceite de soya	3.65	2.55	1.05
Lactosa	15.30	8.30	-
Suero	15.00	10.00	5.00
Fosfato monocálcico	1.45	-	-
Fosfato dicálcico	-	1.50	1.50
Azúcar	5.00	3.00	-
Plasma en polvo	6.00	3.00	-
L-lisina, 78 %	0.29	0.39	0.46
DL-metionina, 50 %	0.32	0.30	0.24
L-treonina, 89 %	0.13	0.19	0.20
Colina, 25 %	0.20	0.10	0.10
Premezcla vitamínica	0.10	0.10	0.10
Premezcla mineral	0.20	0.20	0.20
Carbonato de calcio	1.24	0.98	1.13
Sal	-	0.20	0.25
Total	100	100	100
COMPOSICIÓN CALCULADA			
EM, kcal/kg	3,640	3,540	3,410
COMPOSICIÓN ANALIZADA (%)			
Proteína cruda	21.12	19.87	19.07

Lisina	1.65	1.53	1.32
Metionina	0.61	0.60	0.55
Calcio	0.97	0.91	0.87
Fósforo	0.82	0.73	0.67
Fibra cruda	1.39	1.79	2.49

EM, energía metabolizable

Los alimentos fueron formulados para cumplir o superar las recomendaciones del NRC 2012.

CONCLUSIÓN

La suplementación con la Proteasa evaluada para los cerdos destetados mejoró de manera efectiva el desempeño productivo y la digestibilidad de los nutrientes, en particular de las proteína. Además, la suplementación con Proteasa redujo de manera significativa la emisión de NH₃ fecal, por lo tanto, sirvió como herramienta para disminuir la contribución de gases nocivos en el medio ambiente.

Glenmer Tactacan, PhD – Jefe Nutrition Inc.

Alinat

