

# **Efecto del fitobiótico Betamint® sobre la productividad de cerdas lactantes**

**Harvy Josué Herrera Vallejos**

**Zamorano, Honduras**

Diciembre, 2010

ZAMORANO  
CARRERA DE CIENCIA Y PRODUCCION AGROPECUARIA

# **Efecto del fitobiótico Betamint® sobre la productividad de cerdas lactantes**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniería Agronómica en el Grado  
Académico de Licenciatura

Presentado por

**Harvy Josué Herrera Vallejos**

**Zamorano, Honduras**

Diciembre, 2010

# **Efecto del fitobiótico Betamint® sobre la productividad de cerdas lactantes**

Presentado por:

Harvy Josué Herrera Vallejos

Aprobado:

---

Rogel Castillo, M.Sc.  
Asesor Principal

---

AbelGernat, Ph.D.  
Director  
Carrera de Ciencia y Producción  
Agropecuaria

---

José Robles, Ing.  
Asesor

---

Raúl Espinal, Ph.D.  
Decano Académico

---

John Jairo Hincapié, Ph.D.  
Coordinador Área Temática  
Zootecnia

---

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.  
Rector

## RESUMEN

Herrera, H. 2010. Efecto del fitobiótico Betamint® sobre la productividad de cerdas lactantes. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería Agronómica, EAP Zamorano, Honduras. 9 p.

La producción de cerdos en el trópico se ve afectada por las altas temperaturas, causando a corto plazo mortalidad, problemas patológicos y disminución de los rendimientos productivos. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto del fitobiótico Betamint® sobre la productividad de cerdas lactantes. Se utilizaron 30 cerdas de las razas Landrace, Yorkshire y Duroc, alojadas en jaulas elevadas a 40 cm con piso ranurado en la unidad de maternidad distribuidas en dos grupos homogéneos de 15 cerdas de acuerdo a la raza y el número de partos. La alimentación fue controlada con 2 kg/cerda/día previo al parto y *ad libitum* en lactancia. Se utilizó un diseño experimental de bloques completamente al azar (BCA) con dos tratamientos y 15 repeticiones por tratamiento, para un total de 30 unidades experimentales, las cuales fueron representadas por las cerdas. La adición del producto Betamint® mejoró ( $P<0.05$ ) el consumo de alimento (4.8 kg/día vs. 4.4 kg/día), redujo la temperatura rectal (38.3°C am y 39.3°C pm) en comparación al grupo testigo (38.5°C am y 39.5°C pm) las cuales se encuentran dentro de los rangos óptimos (39°C  $\pm$  0.5°C). El peso de los lechones al destete, fue menor ( $P<0.05$ ) en comparación al grupo testigo (6.9 vs 7.2 kg respectivamente) el cual se encuentra dentro del rango recomendado (7.2-8.5 kg). Se concluye que la adición de Betamint® mejora el consumo diario de alimento de las cerdas lactantes y reduce la temperatura rectal y pero no influyó en el peso de los lechones al destete.

**Palabras clave:** Consumo, estrés calórico, Patológicos, temperatura..

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de Cuadros.....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>2</b>
<b>3. RESULTADO Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>6</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>7</b>
<b>6. LITERATURA CITADA.....</b>	<b>8</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Consumo de alimento de las cerdas; peso de lechones al nacimiento y al destete al adicionar el fitobiótico Betamint® .....	4
2. Temperatura rectal en cerdas lactanes al adicionar el fitobiótico Betamint®	5

## 1. INTRODUCCIÓN

La especie porcina tiende a incrementar su tasa de mortalidad al ser fisiológicamente más sensible por la influencia de altas temperaturas, debido a un desarrollo comparativamente menor del corazón con respecto al cuerpo, desarmonías hormonales, alteraciones en el intercambio celular, con tendencias a hipertermia maligna, a insuficiente regulación termorreguladora y a una menor capacidad de adaptación a los cambios del medio (Muñoz y Marota, 1998).

En la producción de cerdos se están haciendo esfuerzos para reducir el uso de antibióticos en la dieta, utilizando alternativas como acidificantes, probióticos, enzimas, extractos de plantas o inmunomoduladores en general y los prebióticos (fructooligosacáridos), que ejercen un efecto directo o indirecto sobre la microflora intestinal (Pinelli *et al.* 2004).

La digestión es un proceso integrado de hidrólisis, absorción, fermentación, secreción y transporte, la importancia de cada uno de estos procesos depende de la cantidad de nutrientes suministrados y el sitio de la digestión (Wilfart *et al.* 2007).

Los aceites esenciales y de extractos de plantas comúnmente llamados fitobióticos, son compuestos químicos que se encuentran en las plantas y son de tipo terpenoides (extractos de cítricos y del pino). Son usados en la industria porcina como promotores de crecimiento, estimulantes del apetito, antioxidantes y para aumentar consumo y digestión (Gatnau, 2007).

Uno de los problemas de manejo de la cerda lactante en el trópico es el bajo consumo de alimento, lo que provoca una menor producción de leche así como mayor pérdida de peso y condición corporal. Una de las formas de mejorar esta situación es agregar a la dieta componentes que estimulan el consumo como los fitobióticos, dentro de los cuales se encuentra el Betamint<sup>®</sup>, es un producto que está especialmente formulado para aliviar los síntomas derivados del síndrome del estrés por calor, provocado por la alta temperatura ambiental y la elevada humedad relativa, controla síntomas como malestar, disminución en la ingesta de alimento y menor peso (INVESA 2010).

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de Betamint<sup>®</sup> en cerdas lactantes sobre el consumo de alimento, la temperatura rectal y el peso de los lechones al destete.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en las instalaciones de la Unidad de Producción de Cerdos de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras, a una altura de 800msnm con una precipitación promedio anual de 1100 mm y una temperatura promedio anual de 24°C.

Se utilizaron 30 cerdas de las razas Landrace, Yorkshire y Duroc, las cuales parieron entre junio y agosto de 2010, fueron alojadas en jaulas elevadas a 40 cm con piso ranurado en la unidad de maternidad y se distribuyeron en dos grupos homogéneos de 15 cerdas de acuerdo a la raza y al número de partos. La alimentación fue controlada con 2 kg/cerda/día previo al parto y *ad libitum* en lactancia.

Se evaluó la adición del fitobiótico Betamint® (Laboratorios INVESA, España) de 30 mL diariamente en la ración de alimento de la mañana, durante toda la lactancia (28 días) contando con un periodo de adaptación de siete días antes del parto, comparado con un testigo sin Betamint® en la dieta.

Se analizaron las variables consumo de alimento (kg/día), se pesó el alimento ofrecido diariamente; el peso de los lechones al destete y la temperatura rectal de la cerda, con ayuda de un termómetro de mercurio el cual se introdujo en el recto de la cerda a las 7 am y a las 2 pm.

Se utilizó un diseño experimental de Bloques Completamente al Azar (BCA) con dos tratamientos y 15 repeticiones por tratamiento, para un total de 30 unidades experimentales las cuales fueron representadas por las cerdas. Se realizó un análisis de varianza (ANDEVA) y separación de medias, con un nivel de significancia de  $P < 0.05$  utilizando el paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS 2009).

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **CONSUMO DE ALIMENTO**

El fitobiótico Betamint® incrementó el consumo de alimento debido a la presencia de mentol en la formulación del mismo ya que aumenta la palatabilidad del alimento creando una sensación de frescura, estimulando los receptores del frío de la mucosa oral, de esta manera la cerda se encuentra más dispuesta a consumir el alimento ofrecido. El periodo de lactancia es uno de los más críticos para asegurar un consumo adecuado de alimento por la cerda, el consumo encontrado está en los rangos óptimos según Close (2003) quien encontró que un buen consumo de alimento durante el periodo de lactancia está entre 4 a 8 kg/día dependiendo de la temperatura y el estado fisiológico de la cerda.

Se encontraron diferencias significativas ( $P=0.0001$ ) (Cuadro1). Estos datos concuerdan con los obtenidos por Sosa (2005) quien encontró un mayor consumo de alimento en las cerdas que ingirieron levadura, sin embargo, difieren con los obtenidos por Hernández (2008) quien no encontró diferencia significativa en el consumo al adicionar el fitobiótico Biomin® P.E.P. 1000. El consumo de alimento está relacionado con las condiciones de manejo, sanidad, composición y presentación del alimento, la comodidad de la jaula de parición y temperatura, debido a que cuando está arriba de la zona termo-neutral la cerda sufre de estrés calórico, disminuyendo el consumo.

Cuadro 1. Consumo de alimento de las cerdas, peso de lechones al nacimiento y al destete al adicionar el fitobiótico Betamint®.<sup>1</sup>

Tratamiento	Consumo kg/día	Peso de lechones	
		Nacimiento	Destete
		kg	
Betamint®	4.8 <sup>a</sup>	1.7 <sup>b</sup>	6.9 <sup>b</sup>
Control	4.4 <sup>b</sup>	1.8 <sup>a</sup>	7.2 <sup>a</sup>
P <sup>2</sup>	0.001	0.001	0.03
CV <sup>3</sup>	24.3	17.4	16.2

<sup>1</sup>Diferentes en la misma columna indican diferencias significativas (P<0.05)

<sup>2</sup>Probabilidad

<sup>3</sup>Coefficiente de Variación

### **PESO DE LOS LECHONES AL NACIMIENTO Y AL DESTETE**

El peso de los lechones al nacimiento fue diferente entre tratamientos (P=0.0001), teniendo mejor peso los lechones de las cerdas testigo (Cuadro 1); El peso de los lechones al destete fue diferente entre tratamientos (P=0.03), estos datos difieren con los de Domínguez (2007) quien no encontró diferencia al adicionar levadura en la dieta de cerdas en lactancia. El peso promedio al destete fue de 6.9 kg con Betamint® el cual es menor a lo sugerido por Belstra *et al.* (1997) de 7.2-8.5 kg/lechón en lactancia de 28 días dependiendo de la raza, prolificidad, habilidad materna y las condiciones de temperatura.

## TEMPERATURA RECTAL

La temperatura rectal de las cerdas lactantes fue diferente entre tratamientos ( $P=0.0001$ ) (Cuadro 2); estos datos se encuentran dentro de los rangos de  $39 \pm 0.5$  °C en temperatura rectal estipulados por Bjarnason *et al.* (2010). Esta reducción se atribuye a que el fitobiotico Betamint® contiene Betaína, esta funciona como un osmolito, el cual permite la adición de partículas de agua a las células del animal, lo que ayuda a que la cerda se mantenga hidratada y con sensación de frescura, disminuyendo la temperatura. La temperatura promedio de la maternidad debe estar entre 22 y 27°C. Según Castillo (2006) la zona termo-neutral de las cerdas lactantes se encuentra entre 18-20 °C.

Cuadro 2. Temperatura rectal en cerdas lactantes al adicionar el fitobiótico Betamint®.<sup>1</sup>

Tratamiento	Temperatura °C	
	Mañana	Tarde
Betamint®	38.3 <sup>b</sup>	39.3 <sup>b</sup>
Control	38.5 <sup>a</sup>	39.5 <sup>a</sup>
P <sup>2</sup>	0.001	0.001
CV <sup>3</sup>	1.50	1.10

<sup>1</sup>Diferentes en la misma columna indican diferencias significativas ( $P<0.05$ )

<sup>2</sup>Probabilidad

<sup>3</sup>Coefficiente de Variación

## **4. CONCLUSIONES**

- La adición de Betamint® mejora el consumo diario de alimento de las cerdas lactantes y reduce la temperatura rectal.
- La adición de Betamint® no mejoró el peso de los lechones al destete.

## **5. RECOMENDACIÓN**

Evaluar el efecto de Betamint® en cerdas gestantes y lactantes para determinar el efecto sobre el peso al nacimiento, condición corporal y parámetros reproductivos.

## 6. LITERATURA CITADA

Belstra, B; Richert, B; Diezman, M; Singleton, W; Weesner, G. 1997. The effect of lactation dietary protein on the reproductive performance of early and conventionally weaned primiparous sows. Swine Day of Purdue University. 8: 61-69.

Bjarnason, S; Thornhill, J; Evered, M. 2010. Canadian Council on Animal Care. Parámetros Fisiológicos y Nutricionales (en línea). Consultado el 15 de septiembre de 2010. Disponible en:

[http://www.ccac.ca/en/CCAC\\_Programs/Guidelines\\_Policies/GUIDES/SPANISH/V1\\_93/APPEN/APPIII.HTM](http://www.ccac.ca/en/CCAC_Programs/Guidelines_Policies/GUIDES/SPANISH/V1_93/APPEN/APPIII.HTM)

Castillo, R. 2006. Producción de Cerdos. Zamorano Academic Press. Zamorano, Tegucigalpa Honduras. 90 p.

Close, W. 2003. The role of feeding and management in enhancing sow reproductive potencial. Swine Conference-Maintaining your Competitive Edge. Londres. 12 p.

Domínguez, H. 2007. Efecto de la adición de Microorganismos Eficaces (EM's) en la dieta, sobre el desempeño de cerdas en lactancia en Zamorano, Tegucigalpa, Honduras. Tesis Ing. Agr. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Tegucigalpa Honduras. 8 p.

Gatnau, R. 2007. Uso de extractos de plantas en porcino (en línea). Consultado el 9 de septiembre de 2010. Disponible en [http://www.3tres3.com/buscador/noti.php?sec=nutricion&id=1946&palabra\\_clave=gatnau&b\\_seccion=todo&ajax=3](http://www.3tres3.com/buscador/noti.php?sec=nutricion&id=1946&palabra_clave=gatnau&b_seccion=todo&ajax=3)

Hernández A. 2008. Efecto de la adición del fitobiótico (Biomín® P.E.P. 1000) en la dieta de cerdas lactantes. Tesis Ing. Agr. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Tegucigalpa, Honduras 9 p.

INVESA. 2010 Betamint®, Solución oral (en línea). Consultado el 9 de Septiembre de 2010. Disponible en <http://www.invesagroup.com/productos/pdf.inc.php?lang=1&id=75>

Muñoz, A; Marota, E. 1998. Porcinotecnia práctica y rentable. Grupo LUZAN S.A. España, Madrid. p. 194- 196.

Pinelli, A.; Acedo, E.; Hernández, J.; Belmar, R. 2004. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Unidad de Hermosillo del CIAD, A.C. y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad. Hermosillo, Sonora, México. Apartado postal 1735.

SAS. 2009. User Guide. Statistical Analysis System Inc. Carry, NC.

Sosa, O. 2005. Efecto de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* en la dieta de cerdas en periodo de gestación y lactación. Tesis Ing. Agr. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Tegucigalpa, Honduras. 9 p.

Wilfart, L; Montagne, L; Simmins, P; Van Milgen, J; Noblet, J. 2007. Sites of nutrient digestion in growing pigs. *Journal of Animal Science*. 85(4): 976-983.