

EFFECTO DE LA ALTITUD SOBRE EL DESEMPEÑO REPRODUCTIVO DE LAS CERDAS:

CLIMA FRIÓ Y TEMPLADO

Huerta CR¹, Méndez MM², Pardo CG³

^{1,2} Universidad Autónoma de Puebla, ³ Universidad de Camagüey, Cuba. rhuertac@prodigy.net.mx

Introducción. Se ha investigado mucho acerca de la reproducción porcina y se han logrado niveles de eficiencia excelentes que nos permiten producir hasta 25 lechones destetados por cerda por año, todo esto soportado en los avances genéticos, nutrición, instalaciones, salud y los sistemas de producción (2), sin embargo los resultados reproductivos son afectados por diferentes factores como son la altitud (clima), salud de la granja, el sistema de producción, la estructura de partos de la piara, genética y las rutinas de manejo.

En México hay granjas porcinas en todos sus diferentes climas con diversos sistemas de producción, muchas granjas tienen la misma genética, perfil nutricional e instalaciones, sin embargo los resultados del desempeño reproductivo son diferentes y en muchos casos alejados de las expectativas que les ofrecen los proveedores de genética y la literatura internacional.

En nuestro país hay poca información publicada del desempeño reproductivo de las cerdas relacionado con la altitud ó el clima. Con el fin de conocer la eficiencia reproductiva en diferentes altitudes (clima frío y templado) se realizó este estudio para estimar los indicadores reproductivos multivariados ya que los valores de los indicadores univariados que se reportan tradicionalmente de forma independiente pueden presentar sesgo en caso de estar correlacionados (3).

Material y métodos. Este estudio se realizó en 16 granjas con características tecnológicas similares ubicadas en los Estados de Puebla, Tlaxcala y Veracruz con altitudes entre los 1800 - 2200 msnm con temperatura media anual de 18° a 22°C. (clima templado) y altitud de 2200 - 2600 msnm (clima frío) con temperatura media anual de 10° a 18°C (4). Todas las granjas son con ventilación natural controlada con cortinas.

Se evaluaron 174,796 partos correspondientes a 5748 semanas de producción del año 1998 al 2002, la fuente de información se obtuvo de granjas que tienen un sistema de registros confiable y el programa de computo Pig Champ.

Procedimiento estadístico. Se estimó la media poblacional con una confiabilidad del 95% para los siguientes parámetros (SPSS®): Tasa de parición, Total de lechones nacidos por camada, lechones nacidos vivos por camada, peso, promedio al nacimiento, peso promedio al destete, edad al destete, promedio de lechones destetados por parto.

Con la aplicación de métodos de estadística multivariada para la obtención de las variables canónicas se aplicó la técnica de componentes principales simplificada (3)

Se seleccionan las dos primeras componentes principales que explican más del 60% de la variabilidad presente de la muestra seleccionada.

De acuerdo a los resultados anteriores se transformaron en variables canónicas: Prolificidad de la cerda (P) compuesta por: Total de lechones por camada, nacidos vivos por camada, promedio de lechones destetados por parto. Comportamiento materno compuesto (CM) por: Peso promedio al destete, edad al destete.

Resultados. La tasa de parición se comportó como una variable independiente, en clima frío (CF) fue de 78.87 y en clima templado (CT) 79.73, error estándar 0.12 y $p < 0.01$

Valores multivariados obtenidos para los indicadores reproductivos de las cerdas evaluando el efecto del clima. P fue en CF = 9.15, CT = 9.64. CM fue en CF = 15.35, CT = 13.18, $p < 0.05$ (tabla 1).

Las variables utilizadas para determinar la prolificidad no están incluidas en el comportamiento materno, esto nos indica que la prolificidad es independiente del comportamiento materno.

Indicadores reproductivos obtenidos de las cerdas que componen la variable canónica Prolificidad: Total de lechones por camada CF = 9.5, CT = 10, nacidos vivos por camada CF = 8.8, CT = 9.17, destetados por parto CF = 7.8, CT = 8, $p < 0.05$

Indicadores reproductivos obtenidos de las cerdas que componen la variable canónica CM peso promedio al destete en CF = 6.09, CT = 5.68. Edad al destete CF = 22.57, CT = 18.9, $p < 0.05$

se puede observar que el peso promedio al destete en el clima templado es mejor considerando que la ganancia diaria de peso es de 220 gramos contra 204 gramos en clima frío.

Tabla 1

Indicador	Clima		E.S.	Sign.	C.V. %
	Frió	Templado			
Prolificidad	9.15	9.64	0.01	*	10.6
Comportamiento materno	15.36	13.18	0.03	*	18.9
<p>Prolificidad = 0.349 (Total lechones por camada) + 0.364 (Nacidos vivos por camada) + 0.342 (Promedio lechones destetados por parto)</p> <p>Comportamiento materno = 0.535 (Peso promedio al destete) + 0.541 (Edad al destete)</p> <p>* p < 0.05</p>					

Indicadores	Clima frío			Clima templado		
	Media	Desv. Est.	Error Est.	Media	Desv. Est.	Error Es.
Tasa de parición	78.9	10.08	0.180	79.7	9.03	0.175
Total lechones por camada	9.5	1	0.010	10.0	1.00	0.018
Nacidos vivos por camada	8.8	0.96	0.010	9.2	0.94	0.018
% Nacidos Muertos	5.1	3.35	0.060	5.5	3.60	0.690
% momias	2.1	2.67	0.048	2.7	2.22	0.043
Peso al nacimiento	1.5	0.16	0.028	1.5	0.12	0.024
% mortalidad en lactancia	10.3	6.78	0.120	8.9	5.2	0.100
Peso prom al destete	6.1	0.87	0.015	5.7	0.82	0.015
Edad al destete	22.6	4.79	0.086	18.9	3.08	0.059
Peso ajustado a 21 días	50.9	11.19	0.200	54.2	6.89	0.130
Destetados por cerda / año	16.4	3.18	0.057	18.1	3.28	0.057
Destetados por parto	7.9	1.028	0.018	8.4	0.95	0.018

Conclusiones. El desempeño reproductivo de las cerdas en altitud entre 1800 y 2600 es menor al potencial genético. Puede haber otros factores además de la altitud que estén afectando al desempeño reproductivo, dentro de estos el efecto de la calidad del trabajo de las personas que realizan las rutinas diarias de manejo.

Implicaciones. Este trabajo aporta una metodología estadística que permita una mejor evaluación de indicadores productivos que se encuentran correlacionados, con el propósito de tomar decisiones fundamentadas en la realidad de la propia granja y su entorno para hacer una mejora continua que nos acerque mas al potencial genético que tienen los cerdos.

Referencias.

Linares Gladys (1986): Estadística multivariada. Univ. Hab. Cuba.

Muirhead M. R., Alexander T.J. (2000): The management of infertility. Recognicin and treating pig infertility. 5M Enterprises Ltd. United Kingdom.

Pardo GR (2000). Empleo de una técnica multivariada simplificada para detectar y calcular automatizadamente las variables independientes y asociadas en sus investigaciones pedagógicas. Prod. Cient. Univ. Camag. No1:13-17. Cub.

<http://www.inegi.gob.mx>.