

## EFFECTO DE LA ESTACIÓN DEL AÑO SOBRE LOS LECHONES NACIDOS VIVOS Y LA TASA DE PARICIÓN EN UN SISTEMA PORCÍCOLA A CAMPO EN ARGENTINA

Campagna D.<sup>1</sup>; Silva, P.<sup>2</sup>; Figueroa Massei, E.<sup>1</sup>; Valacco L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sistemas de Producción Animal – dcampag@unr.edu.ar

Campo Experimental J.V Villarino - C.C. N°. 14 (S 2125 ZAA) - Zavalla - Santa Fe Facultad de Ciencias Agrarias –

<sup>2</sup>Instituto de Genética Experimental Universidad Nacional de Rosario. Argentina. ARGENTINA.

Recibido: 29/6/2007 Aceptado: 5/9/2007

### RESUMEN

En Argentina los sistemas porcícolas al aire libre representan más del 90% de las empresas. La ineficiencia de muchas de ellas es atribuida, en parte, al medio ambiente climático. El estrés causado por éste provoca abortos y una elevada mortalidad embrionaria y tiene un efecto perjudicial sobre la espermatogénesis y la motilidad espermática. Por otro lado, también se indica que estos efectos pueden variar entre criaderos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la cantidad de lechones nacidos vivos por parto y por cerda (LNV) y la tasa de parición (TP) en relación a la estación del año y la evolución de los LNV en el período 2004-2006 en un sistema de producción porcina al aire libre con manejo intensivo. El estudio se llevó a cabo en el Módulo de Producción Porcina (Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Rosario - Argentina). El criadero es de ciclo completo a campo con la etapa de servicio-gestación bajo techo. Las madres son seleccionadas del propio plantel y cruzadas por machos genéticamente probados. Se analizaron los LNV y la TP correspondientes a las pariciones de verano, invierno, otoño y primavera en el período comprendido entre los años 2004-2006. Los datos se analizaron con un ANOVA a un criterio. Los LNV (promedio  $\pm$  error estándar) para el período 2004 - 2006 fueron:  $12.05 \pm 0.254$ ,  $11.02 \pm 0.327$ ,  $11.39 \pm 0.253$  respectivamente. No se observaron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) entre estaciones ni entre años. La TP correspondiente a la parición de verano fue la única marcadamente menor. En estos sistemas es posible lograr y mantener en el tiempo niveles satisfactorios de importantes parámetros reproductivos.

**PALABRAS CLAVE:** estación del año, parámetros reproductivos, sistema porcícola al aire libre.

### SUMMARY

## SEASON EFFECT ON THE ALIVE BORN PIGLET AND BIRTHRATE IN AN OUTDOOR PIG PRODUCTION SYSTEM IN ARGENTINA

In Argentina the outdoor pig production systems represent more than 90 % of the companies. The inefficiency of many of them is attributed, partly, to the climatic environment. The stress caused by this one provokes abortions and a high embryonic mortality and has a harmful effect on the spermatogenesis and the spermatic motility. On the other hand, also is indicated that these effects can change between breeding-places. The aim of this work was evaluate the quantity of alive born piglets for farrow and for sow (LNV) and the birthrate in relation to the season and the evolution of the LNV in the period 2004-2006 in a outdoor pig production systems with intensive managing. The study removed to end in the Module of Porcine Production Faculty of Agrarian Sciences (Universidad Nacional de Rosario - Argentina). The breeding-place is from complete cycle outdoor with the stage of service - gestation to shed. The sows are selected of the own staff and crossed by genetically proven males. There were analyzed the LNV and the corresponding TP to the farrowing of summer, winter, autumn and spring in the period: 2004-2006. The information was analyzed by an ANOVA to a criterion. The LNV (mean  $\pm$  std. error) for the period 2004 - 2006 were:  $12.05 \pm 0.254$ ,  $11.02 \pm 0.327$ ,  $11.39 \pm 0.253$  respectively. Were observed significant

differences ( $p > 0.05$ ) neither between stations nor among years. The TP corresponding to the summer farrow was the only minor. In these systems it is possible to manage and to support in the time satisfactory levels of important reproductive parameters.

**KEY WORDS:** season, reproductive parameters, outdoor pig production systems.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a datos de la SAGPyA cotejados con el último Censo Nacional Agropecuario (CNA 2002) el 98% de los sistemas porcícolas en Argentina poseen menos de 51 cerdas madres. Resulta evidente, entonces, que la producción porcina Argentina está representada en su gran mayoría por pequeños y medianos productores (Basso, 1998). Por otro lado, el mismo Censo revela que el 85% de los sistemas porcícolas en Argentina son sistemas a campo aportando el 40% de los animales a la faena nacional.

A pesar de las reales y potenciales ventajas de estos sistemas, en nuestro país estos son en general ineficientes (Zapata *et al.*, 2005). Esta ineficiencia es atribuida, en parte, al medio ambiente climático, que afecta tanto a los animales como a los operarios.

La vulnerabilidad de los animales al clima está bien establecida. Su performance y aún su supervivencia están fuertemente influenciadas por el efecto directo del clima. El clima es un factor limitante de la eficiencia de producción animal, particularmente para los animales de alta producción cuyas necesidades nutricionales han sido satisfechas. Si el sistema de producción es extensivo o intensivo, la depresión del resultado por el clima adverso afectará tanto la cantidad como la calidad del producto obtenido.

Trabajos realizados en nuestro país (Ambroggi *et al.*, 2002) sobre un total de 65 establecimientos a campo, indican que los problemas reproductivos son la causa de mayores pérdidas debido a la baja fertilidad o el incremento de los días improductivos. Además, estos autores, concluyen que las radiaciones solares son la causa original de la mayor pérdida económica en las explotaciones porcinas conducidas a campo por sus efectos sobre las cerdas.

Se cree que la sincronización del estro se realiza por mediación de las feromonas femeninas que, en los cerdos domésticos, se supone que son antagónicas de la infertilidad estacional en cerdas primíparas y jóvenes además de sincronizar el estro en cerdas recién destetadas. El mediador de la infertilidad estacional es la melatonina pero existe una variación considerable en los resultados de los experimentos diseñados para demostrar patrones de secreción diurnos.

Por otro lado, aunque no existe una correlación directa, se sabe que el estrés causado por el calor provoca abortos y una elevada mortalidad embrionaria y tiene un efecto

perjudicial sobre la espermatogénesis y la motilidad espermática.

Los cambios en el fotoperíodo influyen en la producción de esperma, mientras que temperaturas ambientales elevadas de 29 °C o más tienen un efecto destructor directo sobre las células germinales.

Según Mackinnon (2006) las fallas reproductivas empiezan a aumentar en febrero (septiembre para nuestro hemisferio) de cada año y aumentan uniformemente hasta agosto (marzo para nuestro hemisferio) y esto varía de una granja a otra, lo que sugiere la influencia de las prácticas de manejo de cada una. Es decir, si bien puede haber una disminución en la cantidad de lechones nacidos vivos por camada, hay diferencias entre granjas. Esto sugiere que existen otros factores, distintos de los cambios en el fotoperíodo y en la temperatura ambiental, que intensifican o bien mitigan la pérdida de lechones, siendo los más probables el manejo del microclima en la etapa de servicio-gestación y la nutrición. En todos los países productores de cerdos se observan patrones similares. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de la estación del año sobre la tasa de parición y la cantidad de lechones nacidos vivos por parto y por cerda y la evolución de este último parámetro en el período 2004-2006 en un sistema de producción porcina al aire libre.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el Módulo de Producción Porcina del Campo Experimental J. F. Villarino de la Facultad de Ciencias Agrarias (Universidad Nacional de Rosario), ubicado en la localidad de Zavalla (latitud: -30.02 – longitud -60.88) provincia de Santa Fe – Argentina. El sistema, que es intensivo a campo, ocupa un predio de 7.3 ha. El criadero es de ciclo completo compuesto por 40 cerdas madres distribuidas en 5 grupos de servicios mensuales (8 cerdas cada grupo). Dichos servicios son controlados (dirigidos) a corral.

Las madres provienen de un sistema ordenado y planificado de apareamientos (cruzamiento absorbente -raza yorkshire- y cruzamiento terminal) con selección de hembras de reposición del propio plantel e incorporación de machos genéticamente probados y un esquema racional de alimentación por categorías (Campagna *et al.*, 2003).

Si bien el sistema es considerado de ciclo completo al aire libre, durante el servicio y toda la etapa de gestación se protege a las categorías reproductivas (machos y hembras) de las inclemencias climáticas (radiación solar y precipitaciones). Es así que, las cerdas adultas desde el destete y las primíparas desde su selección, hasta el ingreso a los lotes de lactancia a campo, permanecen bajo techo (estructura de madera y cubierta de lona plástica sin paredes). Instalaciones que comparten con los verracos. Además, a estas categorías, en los meses de elevadas temperaturas se las humedece con un simple sistema de aspersión, manteniendo de esta manera el rango de confort térmico.

Para este trabajo, a partir de los datos obtenidos del programa de gestión SAP (Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas – Suárez, 2006), se analizó la cantidad de lechones vivos al nacimiento y la tasa de parición (hembras paridas / hembras servidas) de 202 partos correspondientes a las pariciones de verano (n= 42), invierno (n= 53), otoño (n= 52) y primavera (n= 55) en el período comprendido entre los años 2004-2006. Del total de partos, aproximadamente y para cada estación, el 25% estuvo representado por cerdas primíparas.

Los datos se analizaron con un análisis de la variancia a un criterio (Sokal y Rohlf, 1979).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los tamaños de camada al nacimiento (promedio  $\pm$  error estándar) para el período 2004 – 2006 fueron:  $12.05 \pm 0.254$ ,  $11.02 \pm 0.327$ ,  $11.39 \pm 0.253$  respectivamente (Figura 1).

El cuadro 1 y la figura 2 muestran la información correspondiente al tamaño de camada por estación.

No se observaron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) entre estaciones (Cuadro 1). El tamaño de camada al nacimiento no se vio afectado ni por el año ni por la estación del año.

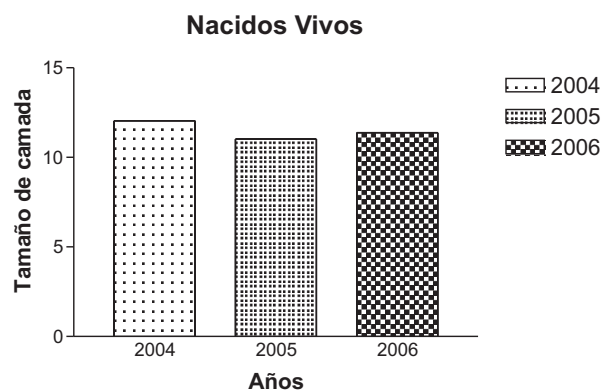


Figura 1. Tamaño de camada al nacimiento por año.

Cuadro 1. Tamaño de camada al nacimiento por estación.

Verano	Otoño	Invierno	Primavera
$11.24 \pm 0.295^a$	$11.55 \pm 0.276^a$	$12.11 \pm 0.311^a$	$10.79 \pm 0.402^a$

Todos los valores corresponden al promedio  $\pm$  error estándar.

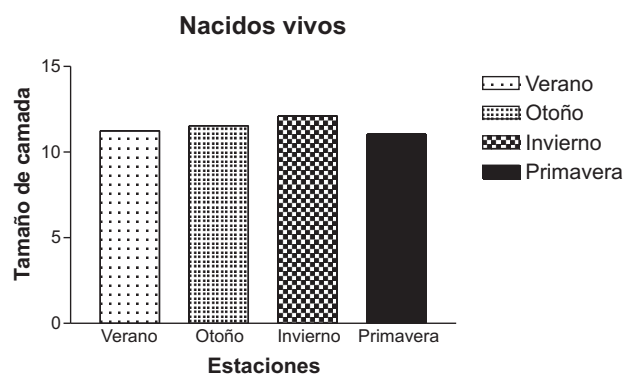


Figura 2. Tamaño de camada al nacimiento por estación del año.

En el cuadro 2 se muestra la tasa de parición por estación.

Si bien no se observan diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) en la tasa de parición por estación, la correspondiente a la parición de verano (período de servicios: 27 de agosto – 25 de noviembre) fue la única marcadamente menor comparada con las tasas de parición de las otras estaciones, estos resultados coinciden con los aportados por Mackinnon (2006) quien afirma que el período crítico sería desde abril a septiembre (septiembre a febrero en nuestro hemisferio).

Cuadro 2. Tasa de parición por estación.

Verano (%)	Otoño (%)	Invierno (%)	Primavera (%)
$69.80 \pm 1.75^a$	$80.81 \pm 5.05^a$	$78.87 \pm 8.16^a$	$82.24 \pm 6.32^a$

## CONCLUSIONES

Es posible lograr y mantener en el tiempo niveles satisfactorios de lechones nacidos vivos por madre y por parto en sistemas al aire libre independientemente de la estación del año.

Por otro lado, la tendencia negativa observada en la tasa de parición sólo se limitó a tres meses (septiembre, octubre y noviembre) del período crítico (septiembre a marzo).

El manejo del microclima en la etapa servicio-gestación pueden ser uno de los factores responsables de estos resultados, para lo cual serán necesarios más estudios al respecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMBROGGI, A. 2002. Producción porcina para evitar el éxodo. e-campo.com 23/02/02
- BASSO, L. 1998. Memorias del II Encuentro de Técnicos del Cono Sur Especialistas en Sistemas Intensivos de Producción Porcina a Campo. INTA Marcos Juárez.
- CAMPAGNA, D.; SOMENZINI, D.; SILVA, P.; MAIZTEGUI, L.; DI MASSO, R.J. y FONT, M.T. 2003. Parámetros productivos en una población de cerdos de base genética heterogénea, criados a campo, bajo un esquema de cruzamientos terminal y absorbente. Revista de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias – UNR – Año 3 – N° 4.
- CNA 2002. Resultados Censo Nacional Agropecuario. INDEC-CNA 2002. ISSN 0327-7968.
- MACKINNON, J. D. 2006. Infertilidad estacional en porcino (22-08-2006) www.3tres3.com. Los expertos opinan.
- SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. 1979. Biometría. Principios y métodos estadísticos en la Investigación biológica. H. Blume Ediciones, Madrid.
- SUÁREZ, R. 2006. Sistema informático Centro de Información para Actividades de Producción Porcina. Facultades de Agronomía y Veterinaria y de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Río Cuarto.
- ZAPATA, J.; CAMPAGNA, D.; SOMENZINI, D.; MARTÍNEZ EYHERABIDE, C. y O'DUYER P. 2005. Importancia del conocimiento de las Características Productivas para la implementación de Programas de Desarrollo en el Sector Porcícola. Jornadas de Divulgación Técnico – Científicas.