

## EFFECTO DE LA CARGA ANIMAL EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCINA AL AIRE LIBRE SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA MEDIDA A TRAVÉS DE INDICADORES NORMALIZADOS

Campagna, D.; Silva, P.; Dichio, L.; Mijoevich, F.; Ausilio, A.; Bessón, P., A.  
Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Rosario - ARGENTINA  
dacampag@hotmail.com – www.gidesporc.com.ar

### INTRODUCCIÓN

En los sistemas de producción porcina al aire libre, algunos de los factores que deben ser monitoreados para prevenir la ocurrencia de daños al ambiente, son: la lixiviación de nitratos y la remoción de la vegetación (Edwards, 1999 citado por Gentry y col., 2001). Estas variables, generalmente, están asociadas al mal manejo de la carga animal (Kg de PV/superficie) y por ende, esto afectaría la sustentabilidad ecológica del sistema.

En Argentina, donde los sistemas al aire libre son los mayoritarios, es escasa la información sobre este tema. El objetivo de este trabajo fue establecer, a partir de indicadores normalizados, la evolución de la sustentabilidad ecológica, a partir de la dinámica de la vegetación de un tapiz vegetal y de las características químicas del suelo, en un sistema de producción porcina a campo sometido a diferentes cargas de animales en crecimiento.

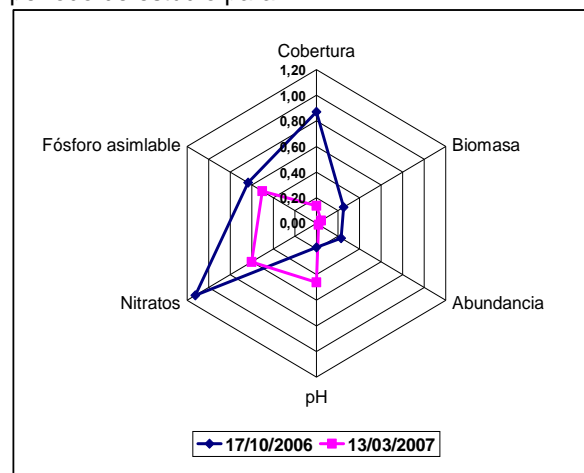
### MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Módulo de Producción Porcina de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR), (Santa Fe – Argentina), durante el período: 17/10/2006 - 21/03/2007. Se trabajó sobre una pastura de Festuca (*Festuca arundinacea* Schreb). Se definieron cuatro tratamientos a partir de dos cargas animales (4000 y 8000 kg/ha), para dos categorías de peso (25 a 40 kg: cachorros y 80 a 105 kg: gordos-): T1: Cachorros baja carga; T2: Cachorros alta carga, T3: Gordos baja carga y T4: Gordos alta carga. Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizado (DBCA). Las mediciones sobre las parcelas se realizaron utilizando marcos 0.1m<sup>2</sup>. Se tomaron las siguientes variables como indicadores: cobertura vegetal (%); abundancia (número de individuos m<sup>-2</sup>); biomasa aérea (kg MV<sup>-1</sup>); fósforo asimilable (Pasim); Nitratos (Ni) y pH actual. Las muestras de suelo se tomaron con barreno por parcela, en forma compuesta, al azar y a una profundidad de: 0-10 cm. Normalización de los indicadores: se empleó el procedimiento de ELANEM (Cantú, 2002. Citado por Montico, 2009) para calcular los índices utilizando una escala 0 - 1 que representan respectivamente, para cada indicador, condición peor y mejor desde el punto de vista de la sustentabilidad, independientemente de los valores absolutos. Hay dos situaciones posibles: a.  $V_n = \frac{I_m - I_{min}}{I_{max} - I_{min}}$ . Cuando  $I_{max}$  corresponde a la mejor situación ambiental (cobertura, biomasa, abundancia y pH). b.  $V_n = 1 - \frac{I_m - I_{min}}{I_{max} - I_{min}}$ . Cuando el valor  $I_{max}$  corresponde a la peor situación (Pasim, y Ni).

Donde:  $V_n$  = indicador normalizado,  $I_m$  = valor obtenido del indicador,  $I_{max}$  = valor máximo del indicador,  $I_{min}$  = valor mínimo del indicador. Tanto los indicadores como los valores máximos y mínimos de los mismos, fueron definidos en base al trabajo de campo. Se elaboraron gráficos radiales con los indicadores normalizados para cada uno de los tratamientos.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura se observa el posicionamiento en esquema radial de todos los indicadores normalizados para las dos fechas extremas del período de estudio para T4.



Se presenta la gráfica de T4 por ser el más afectado respecto a la sustentabilidad ecológica, ya que en este fue donde los indicadores se alejaron más de la condición ideal (a excepción del pH). Esto puede explicarse por el volumen y la calidad de las excretas producidas por los animales de mayor tamaño lo que afectó negativamente la química del suelo (Ausilio, 2007) y esto a su vez a la dinámica de la vegetación.

Si bien la propuesta metodológica que aquí se presenta es preliminar, la visualización gráfica de cambios en indicadores importantes de sustentabilidad en una sola figura revela no sólo si ha habido progreso o regresión en el todo que es el sistema, sino también algunas de las dinámicas de interdependencia de las variables.

### BIBLIOGRAFÍA

- Ausilio, A. y col. Actas IX Congreso y XXVII Reunión Anual – Año 2007  
Gentry, J. G. y col. 2001. II Conferencia Internacional Virtual sobre Qualidade da Carne Suína. 05 de novembro à 06 de dezembro de 2001  
Montico, S. 2009. Curso Análisis de la Sustentabilidad de los Sistemas. En Especialización en Sistemas de Producción Animal Sustentables.