



## **Prueba de engorde de capones en etapa de terminación con dietas con bagazo seco de limón (BSL)**

Informe Técnico

Fecha de publicación: junio 2025

Autores: Ing. Zoot. (Dra) María Zimmerman, Ing. Zoot. (Ms. Sc.) Ruth Macedo, Sr. Daniel Núñez, Sr. Guillermo Brito-Unidad de Producción y Experimentación Porcina del IIACS

### **Introducción**

Argentina se posiciona como el octavo productor mundial de cítricos frescos y forma parte del grupo de los cuatro principales países productores de limones. La provincia de Tucumán concentra cerca del 80% de esta producción, con un volumen aproximado de 1,5 millones de toneladas métricas en la última década. Aproximadamente el 75% de esta producción se destina a la industrialización para la extracción de jugo, generándose como subproducto una considerable cantidad de residuos, que inicialmente presentan un contenido de humedad del 80–85%. Mediante procesos de secado industrial, este subproducto puede transformarse en un ingrediente con un 10% de humedad, conocido como bagazo seco de limón (BSL).

El proyecto *ImpaCT.AR Desafío 117*, titulado “*Potencialidad del Uso de Residuos Agrícolas de Cosecha y Subproductos Agroindustriales en la Alimentación Animal para Satisfacer la Demanda Provincial de Carne*”, resalta el interés estratégico en la utilización de estos recursos con el objetivo de mejorar la rentabilidad en el sector ganadero.

Un estudio reciente sobre digestibilidad energética del BSL en cerdos en crecimiento, llevado a cabo por el INTA Pergamino, ha brindado información relevante sobre su composición y valor energético. Dicho estudio reveló que la concentración de energía digestible (ED) fue inferior en la dieta con un 30% de BSL, en comparación con otras dietas, debido a su mayor contenido de fibra, especialmente de la fracción de fibra detergente ácido (FDA), menos digestible para los cerdos. No obstante, se concluyó que el BSL puede reemplazar hasta un 15% de la dieta basal sin afectar negativamente la concentración de ED.

A partir de estos antecedentes, el presente ensayo se propuso evaluar el impacto productivo del reemplazo parcial de maíz por BSL (20%) en dietas de terminación para capones, mediante el análisis de la ganancia diaria de peso como indicador principal de rendimiento.

### **Materiales y Métodos**

El ensayo se realizó en la Unidad de Producción y Experimentación Porcina (UPEX) del Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS), INTA, ubicada en Leales, Tucumán, Argentina.

Se utilizaron 24 cerdos (12 machos castrados y 12 hembras) de una línea comercial, con un peso vivo inicial promedio de 69,6 kg. Los animales fueron distribuidos equitativamente por sexo en

dos grupos, asignados a dos tratamientos nutricionales durante la etapa de terminación: Dieta Testigo y Dieta BSL 20%.

Cada grupo fue alojado en piquetes de 800 m<sup>2</sup>, equipados con comederos tipo tolva, bebederos tipo chupete con cazoleta y sombra artificial.

Tratamientos:

- Dieta Testigo: formulada con maíz, expeller de soja y un núcleo terminador que incluye vitaminas, minerales y aminoácidos sintéticos, cubriendo los requerimientos nutricionales para la categoría evaluada.
- Dieta BSL 20%: formulación idéntica a la anterior, con la diferencia de que se sustituyó un 20% del maíz por BSL.
- 

Tabla 1. Composición de ingredientes de las dietas (%):

| Ingredientes           | Dieta Basal | Dieta BSL 20% |
|------------------------|-------------|---------------|
| Maíz                   | 75          | 55            |
| Bagazo seco de limón   | 0           | 20            |
| Expeller de soja       | 23          | 23            |
| Concentrado terminador | 2           | 2             |

El período experimental tuvo una duración de 36 días. Se registró el peso vivo individual de cada animal en los días 1, 13, 29 y 36, evaluándose la ganancia de peso total y la ganancia media diaria (GMD).

## Resultados

Los datos sobre la evolución del peso vivo se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Resultados productivos de los capones por tratamiento y sexo

| Variable              | Dieta Basal - Machos | Dieta Basal - Hembras | Dieta BSL - Machos | Dieta BSL - Hembras | EEM  | Trat.  | Sexo   | Trat×Sexo |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|------|--------|--------|-----------|
| PVi (kg)              | 70,10                | 68,92                 | 70,75              | 68,83               | 4,89 | 0,9545 | 0,755  | 0,9411    |
| PVf (kg)              | 115,18               | 105,80                | 108,60             | 104,62              | 5,62 | 0,4988 | 0,2498 | 0,6371    |
| Ganancia de peso (kg) | 45,08                | 36,88                 | 37,85              | 35,78               | 2,03 | 0,0544 | 0,0206 | 0,1477    |

| Variable     | Dieta Basal - Machos | Dieta Basal - Hembras | Dieta BSL - Machos | Dieta BSL - Hembras | EEM  | Trat.  | Sexo   | Trat×Sexo |
|--------------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|------|--------|--------|-----------|
| GMD (kg/día) | 1,25                 | 1,03                  | 1,05               | 1,00                | 0,06 | 0,0572 | 0,0205 | 0,1517    |

Los resultados indican que no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos para la ganancia total de peso ni para la GMD. Sin embargo, ambas variables presentaron una tendencia estadística cercana al umbral de significancia ( $p < 0,06$ ), lo cual sugiere que los animales alimentados con la dieta basal habrían tenido una mayor tasa de ganancia de peso en comparación con aquellos que consumieron la dieta con 20% de BSL.

Sí se detectó un efecto significativo del sexo, observándose una mayor ganancia de peso en los machos respecto de las hembras, independientemente del tratamiento. Esta diferencia también se reflejó en una mayor GMD en los machos.

### Conclusiones

Los resultados de este ensayo sugieren que la sustitución parcial del maíz por un 20% de BSL en dietas de terminación para capones no afecta significativamente el rendimiento productivo, aunque existe una tendencia que podría volverse significativa con un mayor número de unidades experimentales.

Se recomienda:

- Repetir el ensayo con un mayor número de animales para validar estadísticamente las tendencias observadas.
- Evaluar otros niveles de inclusión de BSL (inferiores y superiores al 20%) para determinar el umbral óptimo de reemplazo sin comprometer el rendimiento.
- Considerar estudios complementarios sobre características de canal y calidad de carne ante la inclusión de BSL.

