

**Hojas de maíz:** Se utiliza en la parte superior de la cama en combinación con el bagazo seco de caña, se obtienen muy buenos resultados.

**Tallos secos de king grass:** Se colocan en la parte inferior de la cama en capas que alternan horizontal y verticalmente hasta llenar el 50 % del volumen. La parte superior se completa con heno.

### MANEJO DE LA CAMA

- Si la cama tiene exceso de humedad, barro, o se maneja mal, producirá olores y gases de amoníaco. Su manejo correcto garantiza el sistema
- Un manejo de la cama adecuado determina que su uso se prolongue a dos o tres ciclos de crianza
- Se debe agregar cama limpia y seca periódicamente (diariamente o semanalmente) para mantener la altura requerida (50 – 60 cm). Los primeros 20 cm de la superficie en contacto con los cerdos estarán totalmente secos y limpios. La cantidad de heno que se emplea es, aproximadamente, 7 kg /cerdo /semana
- Se debe agregar cama en las partes mojadas y sucias que aparecen en ciertas áreas de los corrales (áreas de defecación), lo cual sin dudas, ayuda a que la instalación permanezca seca y con menos olor para poder alcanzar la meta de los tres ciclos de crianza
- En los primeros 15 días se les debe crear el hábito a los animales de excretar y orinar de forma tal que se distribuyan sus residuales en toda la cama y no en un sólo lugar, para ello nos podemos auxiliar de una varita ligera y pastorearlos varias veces al día, hasta que se acostumbren
- Al final de los 2 ó 3 ciclos, la cama se puede usar como abono orgánico para fertilizar los cultivos de la propia finca después de terminarse de compostar o utilizarse para la producción de lombricomposteo

### COMEDEROS Y BEBEDEROS

Se pueden utilizar comederos tolva o comederos lineales con separadores, evitando derrames

de alimentos sobre la cama. Si se utilizan comederos lineales deben garantizarse los siguientes requisitos:

- Frente de comedero para todos los animales
- Deben colocarse separadores en forma de plano inclinado, para evitar que los cerdos se acuesten encima de los mismos
- Los separadores deben garantizar un frente de comedero para precebas de 18 cm/ cerdo, para ceba entre 27 y 30 cm/cerdo y para reproductoras 32 cm/animal
- Los comederos pueden estar montados sobre una base de concreto o madera, para evitar que se ensucien con el material de la cama.
- La limpieza del comedero es un factor muy importante en este sistema. Hay que garantizar que el agua de limpieza drene fuera de la cama
- Los bebederos se colocarán de forma que no haya derrames de agua sobre la cama
- El suministro de agua a los animales será a voluntad las 24 horas del día, en proporción de una tetina/5 animales, garantizando su funcionamiento correcto

### SALUD

- Las observaciones hasta el momento no muestran diferencias respecto al sistema convencional. Se reporta generalmente reducción de los casos de diarreas y cojeras en los animales
- No se detectan incidencias de enfermedades respiratorias (si el manejo de la ventilación es adecuado). Por el contrario, al disponerse de un piso más abrigado y menor densidad de los animales, las probabilidades son menores que en un sistema convencional
- Las condiciones de tenencia pueden favorecer la aparición de parasitosis y constituir un punto crítico. Se recomienda tratar la masa con antiparasitarios internos antes de la incorporación al sistema y después con la periodicidad requerida

- La vigilancia y control de insectos y roedores forman parte del programa de salud

### EXPERIENCIA CUBANA



#### Resultados productivos de cerdos en cama profunda combinada con bagazo seco de caña de azúcar (80%) y heno de gramíneas (20%)

Total de animales	36
Peso inicial, kg	21,24
Peso final, kg	99,67
Consumo de alimento, kg MS/día	2,50
Ganancia de peso, g/día	740
Conversión alimentaria, kg MS/kg ganancia	3,38
Días de estancia	106

### BIBLIOGRAFÍA

Cruz, E.; Almaguel, R.E.; Mederos, C.M. 2007. Camas Profundas. Crianza Porcina a pequeña y mediana escala. Revista ACPA. Producción e Industria Animal. Revista ACPA. Producción e Industria Animal. Revista 4, páginas 37-40. ISSN 0138-6247.

Cruz, E.; Almaguel R.E.; Mederos, C.M.; González, C.; Ly, J. 2008. Cama profunda en la producción porcina cubana. Primeros resultados. Revista ACPA. Producción e Industria Animal. Revista 3, páginas 47-48. ISSN 0138-6247.

Cruz, E.; Almaguel, R.E.; Mederos, C.M.; González, C. 2009a. Sistema de cama profunda en la producción porcina a pequeña escala. Revista Científica, FCV-LUZ, vol. XIX, No.5, 495-499. Venezuela.

Cruz, E.; Almaguel, R.E.; Mederos, C.M.; González, C.; Ly, J. 2009b. Rasgos de comportamiento de cerdos de engorde alojados en cama profunda de bagazo y alimentados con dietas basadas en mieles enriquecidas de caña de azúcar. Livestock Research for Rural Development. Volume 21, Article # 145. Retrieved October 4, 2010, from <http://www.lrrd.org/lrrd21/9/cruz21145.htm>

Cruz, E.; Almaguel, R.E.; Mederos, C.M.; Cordero, Y.; Ly, J. 2010. Caracterización de composta obtenida de la cama profunda utilizada en la ceba de cerdos. Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #197. Retrieved October 4, 2010, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/10/cruz22197.htm>

# INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS EN PORCINOS APROPIADAS PARA LA PRODUCCIÓN FAMILIAR

**González Araujo, C.**

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Fundación CIEPE, Venezuela

caraujo2@gmail.com

carlos.r.gonzalez@ucv.ve

## INTRODUCCIÓN

El medio rural venezolano muestra características similares al de muchos países de América Latina; signado por desequilibrio social y económico, alto nivel de pobreza, tendencia de los jóvenes a migrar a las ciudades o fuera del país, deterioro de los recursos naturales, bajo nivel de sostenibilidad de la producción, baja productividad, las siembras, en su mayoría, se realizan con agua de lluvia, la producción agrícola es considerada como medio de subsistencia y no para mejorar el nivel socioeconómico, alta deserción escolar, bajo consumo de proteínas, problemas de salud y baja longevidad.

El bajo consumo actual de proteína de origen animal, principalmente, en lo respecta a huevos, carne de cerdo y leche, indudablemente que tiene su origen en los cambios de producción y consumo, debido situaciones económicas que han sucedido en las últimas décadas. Ellas han sido factor de motivación a cambios en los hábitos alimenticios orientando el consumo de carne de cerdo en forma de productos procesados industrialmente (jamón, salchichas, chuletas ahumadas) con alto nivel de valor agregado ocasionando el deterioro significativo del consumo fresco, que ha quedado en forma estacional para el mes de diciembre, para las tradicionales hallacas y pernil.

El nuevo esquema de consumo es más crítico en el medio rural donde los campesinos tienen dificultades para el acceso a los productos mencionados que anteriormente eran los proveedores naturales de esas materias primas al medio urbano y ahora con la in-

versión del esquema de producción y comercialización deben ser transportados del medio urbano al rural con el consecuente incremento de precio, debido al valor agregado por el uso de materias primas importadas y el procesamiento realizado.

A partir de la década de los años 70 se generó un esquema de producción basado fundamentalmente en la industrialización de la producción avícola y porcina caracterizada por alta eficiencia biológica, estabulación total y dependencia de alimentos balanceados comerciales provenientes de materias primas importadas (maíz y soya). Las unidades de producción fueron ubicadas cerca de los puertos y grandes ciudades donde se desarrolló una hipertrofia total referida al desarrollo de grandes plantas receptoras de materias primas importadas con molinos, mezcladores y peletizadoras para generar alimentos balanceados granulados comerciales, los cuales se impusieron en el mercado.

Esta situación ha originado un total contrasentido donde es muy común observar vehículos cavas transportando productos como mortadelas, salchichas, carne de pollo, de cerdo, huevos, hacia la población rural, transformándolo, solo en consumidor.

## CONTENIDO

El panorama presentado muestra lo poco atractivo que luce el medio rural y la necesidad que existe de tomar medidas que ayuden al cambio de algunas de las variables mencionadas, tomando en considera-

ción a la familia, como el eje central de una producción en pequeña escala. Como aporte a esta situación, la Fundación CIEPE (organismo adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias en Venezuela) y la Universidad Central de Venezuela (UCV) desde hace más de seis años inició un programa sobre producción animal amigable bajo las premisas de sustentabilidad, bajo impacto al ambiente y buen bienestar humano y animal teniendo como eje central del sistema, la producción porcina; que han constituido un factor muy atractivo y motivador denominado programa de Vitriñas Tecnológicas Demostrativas (VTD) que tiene como objetivo fundamental generar unidades en pequeña escala y familiar y transformar las existentes que producen en forma tradicional (alimentos comerciales, lavado diario, abundantes moscas y malos olores, problemas respiratorios por la alta humedad y temperatura, etc.) para una producción animal cónsona con el ambiente sin deteriorarlo, donde el agua solo se utilice para consumo animal (no se produzcan efluentes), se corte totalmente el ciclo de las moscas, no se generen malos olores, se reduzca el uso de antibióticos solo a casos específicos, se apliquen tecnologías apropiadas al sistema de producción y se utilicen algunas materias primas alimenticias propias de la zona como batata o camote (*Ipomoea batatas*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), yuca (*Manihot sculenta*), morera (*Morus alba*), nacedero (*Trichanthera gigantea*) y forraje verde hidropónico o germinado, para generar una alimentación balanceada no dependiente y para dar sustentabilidad a la producción.

El incremento en la producción y consumo de proteína de origen en el medio rural, pueden darse por varias alternativas: a) Obtención de productos externos (importados) con las consecuencias sobre la producción nacional; b) La producción industrializada nacional (especializada) que actualmente aporta un porcentaje superior al 90 % de lo requerido para el consumo nacional, pero que se producen con recursos alimenticios dependientes de dietas formuladas a base de materias primas importadas (aproximadamente 80 %); caracterizado por alta eficiencia en el uso de los factores de producción, con creciente demanda en alimentos balanceados, que actualmente

pueden ser comerciales o producidos a nivel de granja, con alta concentración de animales por unidad de área, con el consecuente impacto al ambiente (efluentes, olores, presencia de voladores y uso de antibióticos) y grandes limitaciones de bienestar humano (olores y moscas) y animal (limitaciones de espacio y pisos muy agresivos e impedimento de comportamiento natural); c) La producción alternativa a través de la producción integral (cerdos, cabras, conejos, ponedoras, codornices, lombricultura, etc. y los recursos alimenticios para las dietas) en pequeña escala, sustentable (tratando de incorporar recursos alimenticios tropicales competitivos como batata, yuca, caña de azúcar y sus derivados, nacedero, morera, etc.), con bajo impacto al ambiente (sin uso de agua para el lavado de los animales y corrales, sin moscas, olores ni uso de antibióticos) y con buen bienestar para el humano (sin olores) y los animales (permitiendo el comportamiento natural del animal, como hozar) mediante la producción en cama profunda, que adelanta el CIEPE-UCV a través de las VTD que son unidades integrales, sencillas, de fácil construcción y se pueden elaborar con materiales de la zona pero con control de producción y manejo de buen desarrollo tecnológico, pertenecientes a los propios productores y que se tiene como premisa básica "producción integral, sustentable, con mínimo impacto al ambiente, en cama profunda y con excelente bienestar humano y animal" que se transforman en escuelas, para que otros productores se formen en el esquema.

Para el desarrollo de VTD se evalúa principalmente la motivación del productor y el componente familiar. Las especies animales que conforman la unidad de producción la decide el productor, los materiales con que se construyen dependen de las existencias en la zona y disponibilidad de recursos pudiendo utilizarse madera de reciclaje, bloques de concreto y hierro, el tamaño lo decide el productor y la siembra de los recursos alimenticios obedecen a las experiencias en la zona y bondades de otros recursos foráneos.

Todas las instalaciones en cama profunda se diseñan para que funcionen como un sistema físico (evaporación y filtración) con altura de cama, como mínimo, de 60 centímetros para obtener buena capaci-

dad de filtrado y los sólidos queden en la cama; se requiere de buenos movimientos de masas de aire para lograr alta evaporación, por ello no se debe construir puestos cerrados, sino con muy buena ventilación. Como material de cama se está usando materiales variables como la cascarilla de arroz (excelente, por la baja capacidad de absorción de humedad), el pergamino de café (subproducto del beneficio seco del café), residuos de cosecha (maíz, arroz, etc.), heno de gramíneas y otros materiales orgánicos disponibles aún cuando presenten limitaciones por la baja capacidad de filtrado (Foto 1).



**Foto 1.** Pertenece a una unidad (VTD) ubicada en el estado Trujillo

Los bebederos para el suministro de agua, son de tipo chupón y se colocan fuera del área del puesto para evitar que los derrames puedan mojar la cama.

Con este sistema de producción familiar de cerdos, ya se cuenta con más de un centenar de VTD distribuidas en buena parte del territorio nacional, en los estados: Aragua, Barinas, Cojedes, Guárico, Lara, Mérida, Portuguesa, Táchira, Trujillo, Yaracuy, Zulia y se están desarrollando en Anzoátegui, Bolívar y Monagas), con tamaños pequeños (4 a 10 cerdas madres), medianas (entre 10 y 20 madres) y las grandes (entre 20 y 90 madres), consideradas en pequeña escala. El área utilizada para la producción es muy limitada (menos de 3 ha) con topografía predominantemente plana, siembran cultivos como los mencionados anteriormente, el abonamiento se realiza fundamentalmente con humus proveniente del lombricompost. Los recursos alimenticios forman parte de dietas balanceadas y algunos productores utilizan los fermentos lácticos provenientes de

inoculaciones al suero de leche (residuo de la industria láctea) y con incorporación de residuos de yuca, batata o camote y follajes proteicos etc, el germinado de maíz (forraje verde hidropónico) es un buen aliado en estas unidades.

La mayoría de las vitrinas produce lechones para venta al destete y solo una pequeña cantidad de productores engordan. Las VTD han venido dando una respuesta muy positiva al incremento del consumo de proteína fresca de origen animal en su zona de influencia, la mayoría son de tipo familiar y muy pocas están organizadas en cooperativas; todos los productores reciben capacitación técnica y gerencial; la edad de los productores oscila entre 20 y 50 años en su mayoría; la fuerza de trabajo está constituida por los miembros de la familia.

## RESULTADOS

Como aportes de estas unidades familiares (VTD) se han medido cambios inmediatos en: a) Disminución de la contaminación del agua y el suelo, b) Reducción de malos olores, las moscas y plagas nocivas, c) Mejora en los rendimientos productivos, pues al recurrir a la construcción de corrales con cama profunda disminuye la mortalidad de lechones, d) Mejoramiento de la calidad de vida y de las relaciones sociales de los productores con su entorno, e) En los lugares donde existen VTD en escuelas técnicas se redujo la deserción escolar, los alumnos participan en las actividades, adquieren habilidades técnicas y recuperan el amor por el campo, f) En las VTD se dan cursos de capacitación, se surte semen a todas las vitrinas, alumnos y maestros se involucran en todas las actividades, se recupera el gusto por las actividades agropecuarias, g) se fortalece a la familia campesina que en algunos casos estaba dividida, el hombre se dedicaba a la crianza y producción de cerdos, la mujer a las aves, ahora, debido a que no hay malos olores y el manejo es relativamente fácil, hombres, mujeres y niños comparten el trabajo, las responsabilidades y el gusto. El resultado social ha sido: familias más unidas, h) Se generan empleos permanentes, i) Han generado arraigo a la tierra. Se ha visto el retorno de las personas que habían abandonado la agricultura y ahora han vuelto al

terruño, j) Se participa en suministro de un producto de calidad a buen precio ya que los puntos de venta han permitido que el consumidor pueda comprar carne y huevo de animales sanos a más bajo precio, mayor consumo de proteína animal, mejor calidad de esa proteína, mejor calidad de vida.

## CONCLUSIÓN

Se concluye que la producción animal amigable es una alternativa viable y de fácil aplicación en el medio rural, principalmente con las familias campesinas y lograr cambios significativos en las mismas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arismendi, J.; Leroux, J. 2002. Determinación de las características sociales y culturales de productores agrícolas usuarios del programa de extensión agrícola del MAC – CIARA – Banco Mundial en el Municipio Urachiche del Estado Yaracuy. UCLA, Departamento de Ciencias Sociales del Decanato de Ciencias Veterinarias.
- Cruz, E.; Almaguel, R.; Mederos, C.; González, C.; Ly, J. 2009. Rasgos de comportamiento de cerdos de engorde alojados en cama profunda de bagazo y alimentados con dietas basadas en mieles enriquecidas de caña de azúcar. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 21, article #145. retrieved july 30, 2011, from <http://www.lrrd.org/lrrd21/9/cruz21145.htm>
- López, D. 2011. Caracterización de unidades de producción porcina, no tradicionales, a pequeña escala en varios estados de Venezuela. Tesis de Maestría. Universidad Central de Venezuela (en prensa).
- Cruz, E.; Almaguel, R.E.; Mederos, C.M.; González Araujo, C.; Ly, J. 2009. Tecnología de camas profundas: alternativa para el engorde de cerdos en el sector campesino en cuba. *Rev. Computadorizada de Producción Porcina*. Volumen 16 (2): 138 - 141
- Cruz, E.; Almaguel, R.E.; Mederos, C.M.; González Araujo, C. 2009. Sistema de cama profunda en la producción porcina a pequeña escala. *Revista Científica, FCV-LUZ / vol. XIX, nº 5:495 – 499*
- Sanginés García, E. 2011. Indicadores para evaluar el impacto social de las vitrinas de producción agropecuaria en Venezuela (en prensa)
- González, C. 2007. Potencialidad de la producción de cerdos en pequeña escala en Venezuela. *Memorias IX Encuentro de Nutrición y Producción en Animales Monogástricos*, Montevideo, Uruguay. pp.81-84
- González, C. 2008. Sistema de producción de porcinos con recursos alternativos no tradicionales. Potencialidad y limitaciones y comparación con los sistemas de producción del país postgrado producción animal FAGRO-FCV. UCV, Maracay, Venezuela. pp.33
- González, C. 2009. Experiencias en la producción alternativa de cerdos en Venezuela, en pequeña escala y nivel campesino. *Memorias X Encuentro "Producción de Monogástricos con Recursos Locales en Sistemas Integrados y Producción Sostenible de Cerdos Locales"*. Villavicencio, Colombia. pp. 10, 13, 34.
- González, D; González, C; Ojeda, A.; Machado, W.; Ly, J. 2006. Comportamiento productivo de cerdos en crecimiento alimentados con jugo de caña de azúcar (*saccharumofficinarum*) y harina de follaje de morera (*morus alba*). *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*. 2006. Vol. 14 (2): 42-48 [http://www.alpa.org.ve/abril\\_junio2006.html](http://www.alpa.org.ve/abril_junio2006.html)
- Moreno y Mora. 2000. Nuevas perspectivas del desarrollo rural venezolano. Pontificia Universidad Javeriana. Seminario internacional, Bogotá, Colombia. Agosto de 2000. Disponible en la world wide web: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/rjave/mesa1/moreno.pdf>

## LA PRODUCCIÓN PORCINA A CAMPO EN ITALIA

Grosso, L.;<sup>1\*</sup>, Barbieri, S.;<sup>1</sup>, Ferrante, V.<sup>1</sup>, Ferrari, P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Animali, Via G. Celoria 10, Milano, Italia.

<sup>2</sup> Centro Ricerche Produzioni Animali, Corso Garibaldi 42, Reggio Emilia, Italia.

lilia.grosso@unimi.it

### RESUMEN

La porcicultura italiana se ha desarrollado siguiendo los modernos sistemas de cría intensiva de los países industrializados y destinados a satisfacer la fuerte demanda de carne de cerdo por parte de la tradicional industria charcutera del País. La cría intensiva industrial ha siempre privilegiado puros aspectos productivos, aplicando criterios erróneos que han llevado a consecuencias negativas tanto a nivel ambiental, social como de bienestar animal. En la actualidad es creciente la preocupación de la opinión pública por el mantenimiento de las condiciones de eco sostenibilidad de las prácticas agrícolas y ganaderas, condiciones que puede satisfacer la producción porcina a campo. Además, hace falta señalar la notable preocupación de la sociedad por la mejora de la salubridad y la calidad de los alimentos.

En este marco, la producción porcina a campo tiene un indudable papel para su desarrollo y expansión en todo el mundo. En Italia, así como en muchos países de Europa, a partir de principios de los 90 han empezado a desarrollarse diferentes formas de producción extensiva. En los últimos años los criaderos a campo han tenido una expansión creciente tanto en el ámbito de la producción orgánica como en la explotación de cerdos de razas autóctonas destinada a la producción de productos típicos de calidad, que bajo marcas colectivas alcanzan mayores precios de mercado. Numerosos

estudios confirman la validez de esta técnica desde el punto de vista económico: los criadores pueden dirigir sus criaderos porcinos con modestas inversiones. Además, siendo una técnica de cría cuidadosa del bienestar animal, bajan los costes relativos a los tratamientos veterinarios.

En conclusión, la cría de cerdos a campo puede representar una nueva oportunidad económica para todos las familias de productores que quieren introducir este rubro en sus chacras, permite rescatar el patrimonio genético de las razas autóctonas (por ej. el cerdo negro siciliano – Foto 1) y sus excelentes producciones y permite aprovechar de terrenos marginales que en caso contrario permanecerían sin utilizar.



Foto 1. Cerdo negro siciliano

## CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN ITALIA

El sector porcino italiano está formado por un censo de 9.321.100 criados en 129.716 explotaciones, la mayor parte de las cuales (96%) presenta una capacidad no superior a 100 cabezas. En realidad la mayor parte de los efectivos porcinos italianos (81%) se cría en solo 2.048 explotaciones (1,6%) de gran tamaño (>200 animales). En los últimos 20 años se ha verificado una fuerte reducción del número de criaderos y un leve aumento en el número de cerdos. Esta fuerte reestructuración del sector porcino está relacionada por una parte con la mayor concentración de cerdos en chacras intensivas de grandes dimensiones, y por la otra con el cierre de explotaciones de pequeñas y pequeñísimas dimensiones (de 1 a 99 cerdos), sobre todo de tipo familiar destinadas principalmente al autoconsumo.

La porcicultura italiana se ha desarrollado siguiendo los modernos sistemas de cría intensiva de los países industrializados y destinados a satisfacer la fuerte demanda de carne de cerdo por parte de la industria charcutera del país.

La producción porcina nacional está concentrada principalmente en el norte de Italia; el 80% de los cerdos son criados en las regiones septentrionales: Lombardía (45,5%), Emilia Romagna (17,6%) y Piemonte (10,6%) Otro elemento característico de la producción porcina italiana es el peso al sacrificio; de hecho cerca del 85% de los 13.7 millones de cerdos sacrificados anualmente presentan un peso vivo cercano de 160 kg a la edad de 9-11 meses. Un peso tan elevado a la faena es requerido por los industriales productores de numerosos embutidos caracterizados por la marca Denominación de Origen Protegida (DOP), tales como el Jamón de Parma, el Jamón San Daniel y otros productos DOP que caracterizan fuertemente a la industria charcutera italiana dentro de la Unión Europea y que son exportados también a los Países extra europeos.

En Italia existen 27 marcas DOP e IGP (*Indicación Geográfica Protegida*) de productos a base de carne de

cerdos, de los cuales 7 son de jamón; en conjunto estos absorben el 71% de la producción porcina nacional.

En Italia la explotación intensiva confinada del cerdo pesado ha marcado el paso de razas de talla mediana a otra de tamaño mayor, con la introducción siempre más fuerte del tipo genético híbrido; estos son derivados de razas cosmopolitas de origen extranjero (Landrace, Duroc y Large White). La cría de híbridos ha traído por un lado un fuerte incremento de las performance productivas (GMD: 700-750 gr; índice de conversión alimenticia: 3,3-3,6/1) y rendimientos a la canal: 81-85%; equivalencia en jamón del 25-30%) pero por otro un empeoramiento de la carne y de los productos transformados, con la aparición de defectos como consistencia, color y presencia de sabores anómalos y aumento de los desechos de elaboración.

Además en el sistema de cría industrial las cerdas son estabuladas en jaulas o boxes con piso lleno o de rejilla, sin utilizar cama. Esta tipología de cría, que prevé una alta densidad animal, tiene un riesgo elevado de afectar negativamente el bienestar y la sanidad de los cerdos, favoreciendo la insurgencia de numerosas patologías.

## LA EXPLOTACIÓN A CAMPO EN ITALIA

La explotación a campo, si fuera correctamente organizada y gestionada, es capaz de proporcionar a los animales mejores condiciones de salud y de bienestar, relacionadas principalmente con la mayor libertad de movimiento, sea desde el punto de vista físico, como de comportamiento, y a la mejor calidad del aire respirado, que disminuye la incidencia de patologías respiratorias. Los costes soportados en criaderos a campo por gastos sanitarios (tratamientos veterinarios) resultan netamente inferiores respecto a la explotación confinada de tipo intensivo. Observaciones de varios años realizadas en muchos criaderos europeos han evidenciado que los costes anuales se reducen a la mitad en criaderos a campo.

La cría a campo se caracteriza también por algunos aspectos positivos en materia de impacto ambien-

tal y de calidad de las producciones. Esto implica la necesidad de prever una relación equilibrada entre la superficie agrícola disponible y la carga animal, garantizando la compatibilidad con el medioambiente; además permite una valoración de los terrenos, sobre todos si son marginales, en el marco de una rotación agraria racional.

Las modalidades de cría de cerdos a campo en Italia pueden ser:

*Explotación intensiva en abierto o cría "en plein air":* dicha cría es realizada en corrales abiertos y recalca las técnicas de producción previstas en las explotaciones intensivas confinadas: las diferentes fases productivas se manejan separadamente y los animales son alimentados con pienso comerciales. La notable densidad de los animales criados que caracteriza este tipo de explotación determina una carga relevante sobre los terrenos, por lo que se hace necesaria una rotación de los recintos para evitar daños al terreno, contaminación, etc.

*Explotación extensiva:* se presenta como un conjunto de soluciones intermedias entre el intensivo y el libre y se practica en zonas donde las parcelas para el pastoreo son de modestas dimensiones. Los cerdos son criados, durante las primeras fases del ciclo, en recintos para grupos distintos; solo los cerdos en la última etapa de engorde gozan del pasto en los bosques en el momento de la caída de bellotas y castañas, mientras a veces las cerdas en gestación pastan en herbazales.

*Explotación libre:* se desarrolla en bosques o terrenos no labrados en donde los animales son libres de desarrollar las funciones fisiológicas reduciendo considerablemente la intervención humana. La cría libre en el sentido más estricto comprende todas las fases del ciclo productivo, pero en la realidad italiana se corresponde solo con áreas geográficas muy particulares y circunscritas (Cerdeña, Sicilia).

Tanto la cría extensiva como la libre se realizan con razas rusticas autóctonas o con cruces entre estas y cerdos blancos, por la particular reciedumbre, resistencia a enfermedades y aptitud de estos anima-

les a vivir en estado libre y alimentarse de modo natural con pastos.

La consistencia numérica varía notablemente en las tres tipologías descritas. Por ejemplo, en la explotación de cerdas en el sistema libre requiere amplias superficies de bosque por cabeza al fin de garantizar un adecuado aporte alimentario y reducir al mínimo los daños a las plantas y al suelo (para la Cinta Senese 1- 1,5 ha/cabeza), por lo que muchas veces, dadas las modestas dimensiones de la mayor parte de las explotaciones implicadas, los efectivos no superan las 10 cabezas. La explotación a campo intensiva puede llegar en cambio a unos centenares de cerdas. La explotación extensiva, previendo una racionalización de las técnicas de manejo y unas integraciones alimentarias en la mayor parte de las fases productivas y de los periodos del año, pueden ser organizadas con un número intermedio de cabezas, generalmente no superior a 100 cerdas.

En los últimos decenios los sistemas de cría a campo han experimentado una expansión en Europa; por ejemplo en Inglaterra se emplea este sistema en 20-25% del censo de reproductores porcinos, mientras en Francia esta cuota llega en algunos años en torno al 10%.

En Italia a partir de principios de los 90 han empezado a desarrollarse diferentes formas de producción extensiva, con toda la gama de tipologías descritas. Estas técnicas de explotación, que al principio se circunscribía a los reproductores, hoy en día se han extendido a la etapa de finalización, para la producción de carne de calidad superior. Los eventuales incrementos de los costes de alimentación para engorde de cerdos en extensivo pueden ser compensados por una mayor remuneración de cerdos a la venta, factibles en el marco de producciones de calidad como:

- marcas individuales o colectivas,
- sistemas de calidad (DOP, IGP, *Label Rouge*),
- producciones agroecológicas.

En Italia el número de explotaciones extensivas es todavía muy modesto, respecto a los criaderos intensivos, sin embargo en los últimos años han tenido una

expansión creciente tanto en el ámbito de la producción ecológica como en la explotación de cerdos de razas autóctonas destinada a la producción de productos típicos de calidad.

Entre las realidades de explotación libre o extensivas más representativas en Italia merece señalar las del centro y sur de Italia (Cinta Senesa y en menor medida, Romañola, Calabresa y Casertana), de Cerdeña (Sarda) y de Sicilia (Negro Siciliano).

### EL SISTEMA DE CRÍA TRADICIONAL DEL CERDO NEGRO SICILIANO

En Sicilia la explotación a campo de la raza autóctona “negro siciliano” es practicada hace siglos. Se trata de un cerdo utilizado tradicionalmente en granjas marginales familiares, ubicadas básicamente en las laderas de Nebrodi, Madonie y Peloritani, y gestionadas a través la recuperación de residuos de explotaciones con formas de manejo libre o extensivo. Hoy la cría del cerdo negro ha obtenido un notable interés tanto por los bajos costes de gestión como por las óptimas características de la carne. El censo está estimado en 2.000 cerdas, con 20.000 cabezas sacrificadas por año. La producción total anual de carne alcanza 1.500 - 2.000 toneladas con una producción bruta vendible igual a 2.0 – 2.5 millones de euros.

Los caracteres morfológicos distintivos vienen dado por el color negro de la piel y de las cerdas; estas, muy robustas, presentan una longitud acentuada en la región dorso-lumbar, en forma de crin. La piel es muy gruesa y en los adultos puede alcanzar acerca de 2 cm de espesor, a modo de verdadera coraza. Se pueden distinguir tres variantes dentro de la misma población (cerdo negro, cerdo “careto” con cara en parte o totalmente blanca y cerdo cintado).

El tipo esta caracterizado por una altura a la cruz de 60-65 cm, cabeza larga y perfil recto, las orejas son pequeñas dirigidas oblicuamente hacia arriba. Respecto a las características reproductivas y productivas, las cerdas en promedio paren 7-8 lechones en cada parición; tienen buena actitud maternal y por lo general todos los lechones son destetados (alrede-

dor de los 70 días). El número de pezones varía de 10 a 12, la pubertad se manifiesta a los 6-8 meses tanto en hembras como en machos.

El número de pariciones por año es de 2 y es una raza muy longeva.

De los resultados de una reciente investigación se desprende que entre las razones que motivan la cría del negro siciliano las más recurrentes, según han manifestado los propios ganaderos, son la rusticidad del animal, que permite el aprovechamiento económico de los terrenos, bosques, y praderas que en caso contrario permanecerían sin utilizar, y la tradición popular. En segundo lugar se han señalado las bondades de las carnes de estos cerdos, tanto para el consumo fresco como el cochinillo asado, tanto para la producción de embutidos de alto valor. Otra razón es de tipo económico: el bajo coste, entendido como desembolso efectivo de plata para criar este animal.

Los resultados evidenciados por estas investigaciones están en estrecha relación con las características propias de la explotación del cerdo negro y de la porcicultura tradicional siciliana, basada principalmente en la producción de cerdos de engorde (primales) para su venta a numerosas chacras familiares para satisfacer las exigencias de autoconsumo.

La dimensión promedio de criaderos de cerdo negro es muy reducida por limitaciones impuestas por el reglamento del Parque protegido donde viven.

Los costes de producción a ciclo cerrado, han sido examinadas comparando 4 chacras tradicionales de cerdo negro y 6 chacras convencionales; en las primeras se ha relevado un coste de producción del kg de carne de 1,80€, mientras en las segundas un coste de 1,60€. Sin embargo, la escasez de la muestra impone cautela en la valoración de los datos expuestos. Las modestas diferencias comparadas sobre los gastos productivos son atribuidas a la reducida diferencia entre los dos grupos examinados. De hecho, para las chacras de cerdos negros se nota el recurso a una fuerte integración alimenticia, coste de trabajo muy próximo, incidencia de los costes para la reintegración y retribución de los capitales casi idénticos.

Finalmente se observa que el coste de producción de cerdo negro, aunque elevado, si se compara con los gastos de la porcicultura industrial del norte de Italia, está suficientemente cubierto por los precios de mercado, tanto en el caso del cerdo de engorde como del animal adulto.

El 94% de los cerdos negros producidos en las explotaciones objeto de la investigación están destinados a la venta y solo el 6% es utilizado para el autoconsumo. Es interesante notar que en relación a la tipología del animal se nota que las ventas son interesantes para el 51% de los cerdos de engorde mientras que en el autoconsumo los cerdos de engorde representan solamente el 16% y las cabezas adultas el 84%. La diferencia descrita está justificada por la consideración que en el autoconsumo se beneficia a la producción de embutidos respecto al consumo de carne fresca.

El cerdo negro se vende en casi todos los meses del año, pero con una fuerte concentración en los meses invernales (diciembre y enero).

*\* Estudio realizado en Sicilia por el Centro de Investigaciones para Producciones Animales CRPA S.p.A, en el ámbito del "programa de difusión de la explotación porcícola extensiva eco compatible y de promoción de productos típicos a base de carne porcina de alta calidad POM A11, financiado por la Comunidad Europea y por el Estado Italiano Programa Operativo Multirregional 1994-1999 "Actividad de Apoyo a los Servicios de Desarrollo para la Agricultura.*

## ASPECTOS ECONÓMICOS Y COMERCIALES

Actualmente los productos a base de carne porcina obtenidos en Italia de criaderos de cerdos a campo son comercializados preferentemente en el ámbito de nichos de mercado, utilizando marcas colectivas o individuales que permiten caracterizar tales producciones y diferenciarlas de las obtenidas con los sistemas industriales convencionales.

Muchos de los criaderos italianos de cerdos a campo son chacras agroecológicas que aplican las nor-

mas del Reglamento CE 889/08 para producir cerdos en pie y/o carne fresca y/o chacinas certificadas; otras crían cerdos de razas autóctonas, sobre todo la Cinta Senese y el Negro Siciliano, con sistemas libres o semi libres para obtener carnes frescas o transformadas comercializadas con marcas colectivas (ej. Consorcio de la Compañía Cinta Senese, Consorcio de Tutela del Cerdo Negro de los Nebrodi).

Para los productores la ventaja principal de la técnica de explotación a campo está constituida por la posibilidad de dirigir una explotación porcina con modestas inversiones, estimable de 1/5 a 1/3 respecto a los necesarios para los criaderos intensivos en cerrado.

El sistema de producción extensivo cumple fácilmente con las condiciones relativas al sistema de estabulación y a la estructura de alojamiento como está previsto en el Reglamento de producción agroecológica que se basa en el concepto que no deben existir criaderos sin tierra. La producción vegetal y animal deben perfectamente integrarse para generar un sistema de "chacra cerrada" El reglamento incluye normas relativas a densidad de cría y carga animal/ha, prohíbe la utilización de jaulas para las cerdas y los lechones, restringe el uso de productos químicos veterinarios, entre las otras reglas.

## EL COSTE DE PRODUCCIÓN DE LA CRÍA A CAMPO

El coste de producción de la explotación en abierto ha sido determinado considerando todos los gastos efectivamente sostenidos en 6 criaderos experimentales a campo, calculando también la retribución del trabajo utilizado en base a las tarifas provinciales. El coste de las inversiones ha sido evaluado a través del cálculo de las amortizaciones y de los intereses. Todas las explotaciones han sido consideradas como si se encontrasen en un ordinario estado de manejo. El coste de producción del cerdo para engorde de un peso vivo de 20 kg, calculado para una explotación semi libre de 30 cerdas, ha resultado igual a 70,38 €/cabeza. Entre los elementos más interesantes se evidencia el coste inicial de la inversión, que incluido el

valor de las 30 cerdas jóvenes, ha sido de 1.125€ por cerda criada, contra los 4.028€ requeridos en la explotación convencional. Otro aspecto interesante está representado por óptimos resultados técnicos obtenidos hasta el primer ciclo productivo, representados por ocho cerdos destetados por parto/cerda. Además de los elementos positivos, se deben subrayar los elementos negativos; entre estos se señala la mayor demanda de trabajo debida a la extensión de las redes de cercado y al traslado de las casetas. En relación con la elevada incidencia de los costes de trabajo, se observa que este dato puede ser leído de manera positiva; de hecho si la explotación en campo es dirigida por una empresa familiar agraria, la mayor retribución del trabajo aumenta el valor agregado empresarial.

Del análisis económico de una explotación de tipo "intensivo" de 100 cerdos de engorde hasta un peso vivo de 135 kg, a partir de un peso inicial de 26 kg, se evidencia un coste de producción del cerdo de 1,76€/ kg carne producida. También en el caso de la explotación de engorde se evidencia un modesto coste para la inversión inicial, que ha sido 134€ por cabeza, contra a los 439€ por cabeza de las tradicionales. Entre los elementos negativos, también en este caso, se evidencia una mayor necesidad de trabajo, valorada en términos positivos por el mayor valor añadido que llega a determinar. De la comparación entre criaderos a campo y convencionales, la experimentación ha señalado una mayor necesidad de mano de obra, compensada con una menor incidencia de los costes varios de gestión, de los intereses y de las amortizaciones.

En conclusión los datos económicos confirman la validez del modelo de cría en abierto semi libre. En particular se considera que esta tipología de cría es válida tanto para los productores que quieren introducir la cría de cerdos en sus chacras, puesto que la necesidad de un capital inicial moderado reduce drásticamente el riesgo empresarial. En otras palabras, la explotación porcina a campo permite la formación de una nueva profesionalidad, la constitución de un núcleo de cerdas de una buena productividad con gastos iniciales muy moderados.

Fotos. Estructuras e instalaciones utilizadas



## BIBLIOGRAFÍA

- CRPA, 2001. Suinicoltura italiana e costo di produzione. Crpa notizie, 2/2001
- CRPA, 2001. Allevare i suini all'aperto: manuale per la progettazione, l'allevamento e la gestione degli allevamenti di suini all'aperto. Tecnograf. Reggio Emilia
- Bondesan, V.; Carazzolo, A., 2001. L'allevamento del suino all'aperto. Veneto Agricoltura
- Ferrari, P.; Barbari, M.; Spartà, G.; Costanzo, E.; Mammana, V., 2001. Tecniche di allevamento del suino all'aperto. Servizi allo sviluppo, Assessorato Agricoltura e Foreste, Regione Siciliana.

## PRODUCCIÓN PORCINA TROPICAL: CUANDO EL ALIMENTO VIENE DE LAS ALTURAS

Ocampo Durán, A.

Grupo de Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción  
con énfasis en Palmas Tropicales  
Universidad de los Llanos – Colombia  
aocampoduran@gmail.com

*Frutos de **Butia capitata** “Su albumen es aceitoso, contiene una cantidad notable de aceite, el cual podría ser extraído y constituir un recurso para los habitantes de aquella región; sin embargo hasta hoy nadie al parecer se ha dado la pena de hacer este trabajo. No cabe duda de que dado el número de Butiás que allí existen y la cantidad de cocos que cada uno produce, semejante explotación tendría su importancia” Profesor José Arechavaleta, siglo XIX. Citado en BUTIÁ Ecosistema único en el mundo – Giancarlo Geymonant y Nestor Rocha, 2009*

**Palma de Moriche *Mauritia flexuosa***(Foto 1)  
“...todo su vivir, comer, vestir a su modo, pan vianda, casas, apero de ellas, y todos los menesteres para sus piraguas y pequerías, y varias mercancías que venden, todo sale de las palmas...”. Padre Joseph Gumilla, *El Orinoco Ilustrado* – Siglo XVIII

**Frutos de *Oenocarpus bataua*** consumidos por indígenas “con esto se ceban y engordan los tres o cuatro meses del año, empezando desde Abril hasta fines de Julio, que es el tiempo de esta bellota. Cuando vuelven de sus correrías hacia el mes de Agosto, vienen tan gordos y rollizos que apenas caben en el pellejo”, padre Juan Riveros siglo XVII

Las palmas son un recurso biodiverso y abundante. Están reportados aproximadamente 200 géneros y 1500 especies para el mundo y en América 67 géneros y 550 especies. Han sido el recurso básico para muchas de las comunidades nativas



**Foto 1.** Ecosistema natural donde predomina la Palma de Moriche – Reserva Natural La Reseda, Colombia (Lourdes Peñuela archivo Fundación Horizonte Verde)

del trópico y un recurso fundamental para la fauna; sin esta oferta natural hubiese sido otra la supervivencia de muchas especies. Pero cuanto de este valor estratégico hemos apropiado para el desarrollo de los sistemas productivos tropicales? La realidad sugiere que muy poco y en la mayoría de los casos nada. Su aporte energético constituido principalmente por el contenido de aceite (ácidos grasos), es descartado por considerarse inconveniente para la salud animal y humana. Desde luego, la naturaleza y en particular la especie porcina cuando tuvo acceso a este recurso, siempre demostró lo contrario. Gracias a esta oferta natural

muchas regiones tropicales pudieron producir carne porcina, con una intensidad, que era impensable para otras especies.

En Colombia, zona de la Macarena, departamento del Meta, centro de biodiversidad, tuvo hace 40 años la mayor producción de cerdos de la región de la Orinoquia. Hoy, el consumo de esta carne depende de insumos que deben comprar sus habitantes para la alimentación del cerdo, siendo su producción marginal. La razón de este cambio en la productividad, esta ligada a la desaparición de la palma *Oenocarpus bataua*, eliminada en el proceso de potrerización de los bosques naturales. Esta palma, consumida naturalmente por los cerdos, contiene un aceite comparable o superior en calidad al aceite de oliva (3-5%), constituyéndose en la base nutricional que permitió a los habitantes manejar sus cerdos asociados al medio natural y representar una fuente importante de ingresos para las familias.

Utilizando el aceite de *Oenocarpus bataua* asociado al aceite de la palma *Elaeis guineensis jacq* (palma africana de aceite), ha permitido producir cerdos con una ganancia diaria promedia de 750 g, ofreciendo las fuentes grasas como recurso básico de energía en dietas balanceadas nutricionalmente. Pero mas importante aun, es el aporte que sobre el producto final hace el aceite de *Oenocarpus b.*, debido a la composición de los ácidos grasos constituyentes de la grasa dorsal y muscular de la carne de cerdo. Mejora el sabor de la carne para el consumidor, representando una oportunidad de mejoramiento de la calidad y palatabilidad de la carne ligada a la conservación de la palma en su medio natural – conservando el bosque productivo.

Si el recorrido nos lleva a la gran planicie del Orinoco, los Llanos Orientales de Colombia, es evidente que la producción de cerdos a nivel familiar y en los hatos ganaderos (grandes unidades de producción ganadera), ha sido basada en la oferta natural de las palmas. Aquí, la palma de Moriche *Mauritia flexuosa* se constituye en un recurso de alto valor para la vida y la producción de cerdos. Es común observar como los cerdos que viven en

la Sabana, realmente se engordan en el bosque de galería donde se encuentra la mayor oferta de morichales. Sus frutos son ricos en aceite (12-24%), fuente parcial de proteína (2,3 – 3,7%), rico en fósforo y una fuente de provitamina A, nutrientes que explican porque el cerdo se engorda con su consumo.

En estas planicies, particularmente para la zona inundable, caracterizada por paisajes de esteros, bajos, bosques de galería, bancos de sabana y bajíos, es posible la producción porcina con animales criollos – cerdo sabanero, gracias a la oferta natural de alimentos (frutos y raíces de 24 especies de plantas), particularmente las palmas de corozo *Acrocomia aculeata* y palma Real *Attalea butyracea*. La oferta de frutos de estas palmas (24% aceite en pulpa y 40% aceite en almendra) coinciden con la época en donde se engordan los cerdos, permitiendo la venta o consumo de los animales gordos al final de la cosecha. En monitoreos sistemáticos del uso del fruto de palma real, con consumos aproximados de 4 kg animal día, asociado a fuentes de proteína, ha sido factible ganancias que oscilan entre 400 y 550 g.

Ahora, cuando el objetivo de utilizar el aceite como fuente principal de energía, a nivel de predio en un sistema de mayor intensificación, es factible considerar el uso de la palma de aceite *Elaeis guineensis jacq* como recurso básico del sistema productivo. Considerando que el arreglo productivo puede ser muy diferente al arreglo de siembra comercial de la palma (134 a 143 palmas/ha). En el Sistema Palma (ver Foto 2 y Figura 1) la densidad de siembra varía y el numero de palmas puede ser de 90/ha, pero acompañada de otros cultivos productores de biomasa, particularmente de forrajeras de alto contenido proteico, tales como el *Trichantera gigantea*, *Morus alba* y lo *Tithonia diversifolia*. Así mismo, puede incluirse otras palmas como *Bactris gasipaes* en el estrato mas alto del sistema.

En el Sistema Palma la producción de fruto puede estar alrededor de las 8 toneladas por hectárea en el quinto año de siembra, el cual puede ser utili-

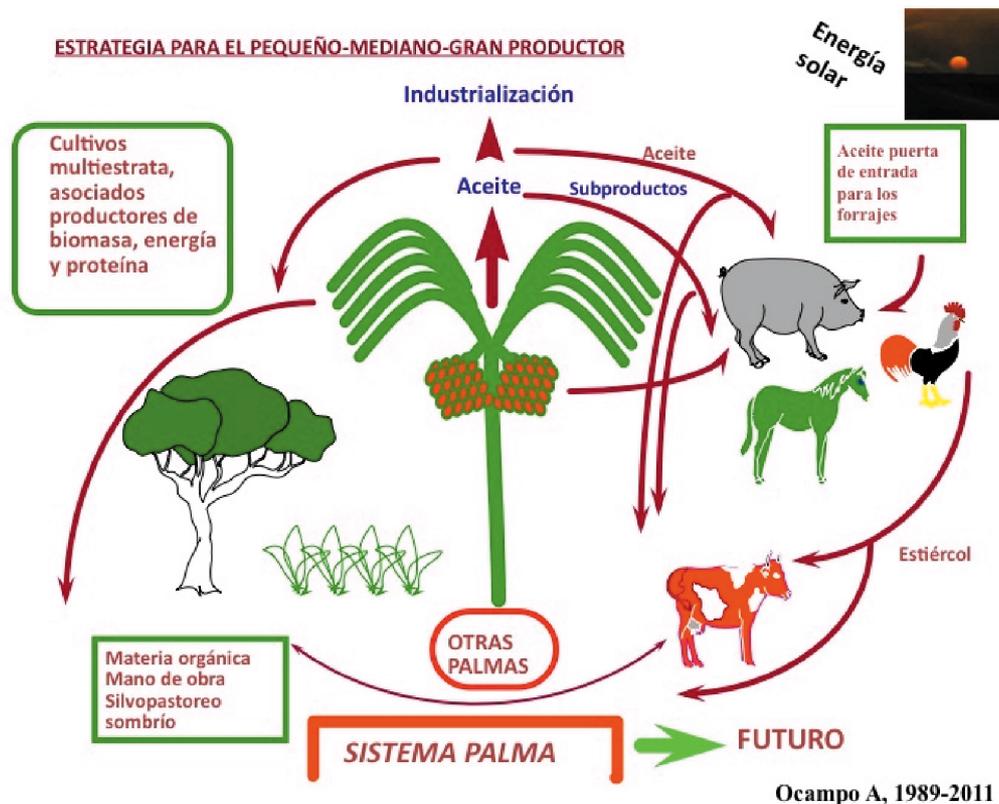


**Foto 2.** Sistema Palma - Palma de aceite esta asociada a 7 cultivos para lograr una máxima productividad de biomasa por unidad de área – Reserva Natural Kaliawirinae, Colombia

Es factible lograr una extracción de aceite entre los 16 y 25%, lo que significa una producción de aceite entre 1.280 y 2.000 kg por hectárea. El sistema permite estructurar una estrategia de uso del recurso palma en programas de alimentación de cerdos, bovinos, gallinas de campo y otras especies si existe el interés y necesidad. La materia orgánica producto de las heces de los animales es una fuente importante de retorno de nutrientes al suelo, para mantener la productividad del mismo y mejorar sistemáticamente su condición orgánica. Es factible entonces, considerar las palmas como un eje del funcionamiento de la producción a pequeña escala, teniendo como objetivo maximizar la conversión de la energía solar en productos de alto valor y calidad.

zado directamente en la alimentación del cerdo o llevarse a la extracción de aceite a pequeña escala.

Parte del reto de lograr una producción eficiente en condiciones tropicales, está determinada por el flujo energético que se logre, expresando de esta manera



**Figura 1.** Sistema Palma basado en el uso estratégico de la palma de aceite u otras palmas asociadas a cultivos multiestrata.

la integración del sistema, como base de su productividad total. Un ejemplo del Sistema Palma desarrollado a nivel de predio, es el de la Reserva Natural Kaliawirinae en Colombia. La Figura 2 ilustra las interacciones que pueden establecerse a partir del uso estratégico de la palma de aceite, en un sistema productivo con alto grado de integración.

Utilizando el fruto entero de la palma de aceite, es factible lograr ganancias promedio de peso entre 450 y 550 g/animal/día, con un consumo promedio entre los 25 y 90 Kg. de peso vivo del cerdo, de 2,5 kg. Esta oferta de fruto deberá estar acompañada de una fuente proteica de buena calidad. El cerdo tiene la particularidad de consumir inicialmente el mesocarpio del fruto, para luego romper la almendra y acceder a la nuez, logrando un consumo integral del fruto. La cosecha de fruto debe hacerse cada tres o cuatro días, para evitar la excesiva pérdida de agua del material almacenado para consumo animal. Con días mayores de almacenamiento, la fruta puede perder palatabilidad y presentarse bajos consumos por parte del cerdo.

Cuando existe la posibilidad de extraer el aceite del fruto de la palma, el sistema adquiere una mayor

flexibilidad y posibilidades de almacenamiento. Su uso en dietas para cerdos puede oscilar entre el 19 y 35% de la dieta total, constituyéndose el aceite en la principal fuente de energía para el cerdo. Esto implica que se sustituye totalmente el uso de cereales en la dieta, convirtiendo la fuente natural de ácidos grasos en carne de cerdo de alta calidad. Este tipo de dietas permite lograr ganancias diarias de hasta 800g diarios en cerdos de engorde y resultados favorables en reproducción, con nacimientos entre 10 y 12 cerditos, con peso promedio de 1,6 kg y destetes promedio de 9 a 10 cerdos a los 28 días. Adicionalmente, al concentrar la densidad de la energía con el suministro del aceite de palma, es factible incorporar fuentes de proteína verde en la dieta de cerdos de engorde (*Azolla filiculoides*, *Trichantera gigantea* y hojas de yuca *Manihot esculenta*), con niveles entre el 10 y 25% de la dieta. Es necesario que la dieta esté balanceada con fuentes proteicas, minerales y vitaminas para complementar la fuente energética. La calidad de la canal de cerdos engordados bajo el sistema palma, es de excelente calidad. Su rendimiento de canal oscila entre 75 y 81% con cabeza y la grasa dorsal es inferior a 2 cm. Un elemento adicional del sistema, es la producción de los cerdos en el sistema

Diagrama de flujo de la Reserva Natural Kaliawirinae

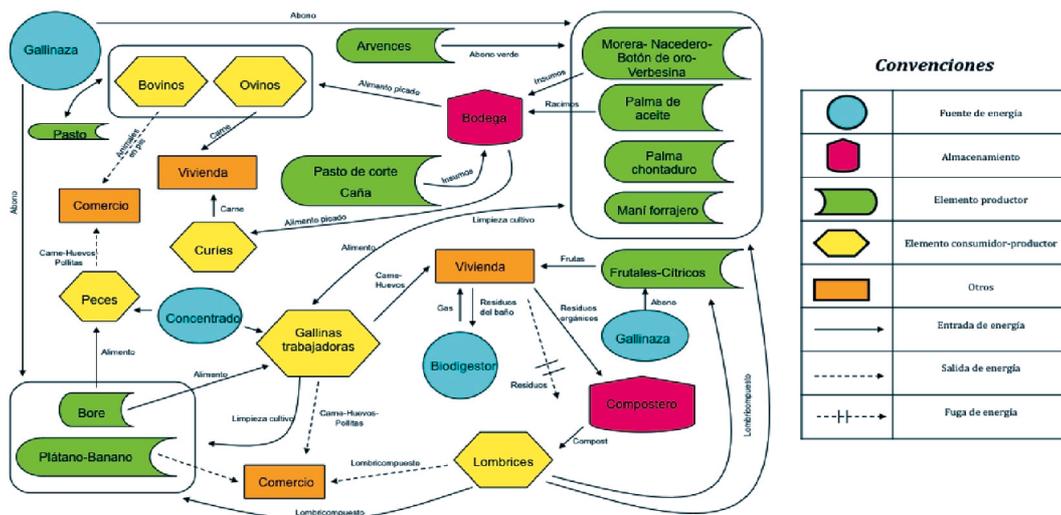


Figura 2. Representación del Sistema Palma en la Reserva Natural Kaliawirinae, Colombia. Fuente: Natalia Ocampo-Peñuela

de cama profunda, generando una fuente importante para la fertilización del cultivo una vez finalizado el periodo de engorde del cerdo.

Es entonces valido invitar a los productores a considerar el recurso Palmas Tropicales, como un eje importante de la producción en el trópico. Es necesario entender adecuadamente la importancia ecosistémica que muchas de las palmas tienen en sistemas naturales, para garantizar su conservación, pero hacer un uso sostenible del recurso para mejorar la productividad tropical. El cerdo es un animal ideal para convertir eficientemente el aceite vegetal en un producto de alta calidad para el consumo humano. Esto exige no olvidar que las palmas son una fuente muy importante de energía para la alimentación, pero que deben estar asociadas a fuentes proteicas de alta calidad y una oferta balanceada de minerales y vitaminas. Si es posible sustituir los cereales en la dieta porcina, pero para ello, hay que aprender a mirar hacia las alturas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ocampo, A. 1996. The African Oil palm in integrated farming systems in Colombia: new developments. IN: Second FAO electronic conference on Tropical Feeds, FAO, Rome.
- Ocampo-Duran, A. 1998. Las Palmas, una estrategia de vida tropical. En: Conferencia electronica sobre Agroforesteria en America Latina. FAO, Roma.
- Campiño-Espinoza, G.P.; Ocampo-Duran, A. 2010. Comportamiento de cerdos de engorde en un sistema de cama profunda utilizando racimos vacíos de palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacq. Vol 14(2):47-59.
- Galeano, G.; Bernal. R. 2010. Palmas de Colombia. Guía de campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional de Colombia, Bogota. 688 p.

## CRÍA DOMÉSTICA DE CERDOS EN UNA LOCALIDAD INDÍGENA DE CHIAPAS (MÉXICO)

Rodríguez G.,G.; Zaragoza M.,L.; Perezgrovas G.,R.\*<sup>1</sup>

\*Investigadores del Instituto de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas - México  
gr.galvan2010@hotmail.com

En la frontera sur de México se ubica el estado de Chiapas, uno de los más pluriétnicos del país a partir de la presencia de 14 grupos étnicos entre los que sobresalen cinco: Tzeltal, Tzotzil, Chol, Zoque y Tojolabal. Particularmente la región tradicionalmente conocida como Los Altos de Chiapas -actualmente Región Altos Tzotzil-Tzeltal de acuerdo a una reciente regionalización decretada por Gobierno del Estado - (CEIEG, 2011) se establece en buena parte de las montañas centrales de la entidad; ahí, la población predominante pertenece a la etnia Tzotzil, mayoritaria en casi todos sus municipios, excepto San Cristóbal de Las Casas donde prevalece la gente mestiza.

El sistema de vida de los indígenas de Los Altos se apoya fuertemente en diversas tareas agropecuarias desarrolladas a pequeña escala (milpa de autoconsumo, pequeñas hortalizas para mercadeo regional, aprovechamiento de los vegetales y plantas de traspatio y la cría de animales domésticos), el trabajo asalariado (regional o foráneo) y la elaboración de productos artesanales ya sea para uso en la unidad de producción o venta al turista (textiles, mueblería rústica, cestería, alfarería y juguetes). La familia tzotzil se organiza para su reproducción social a partir de distintos aspectos, uno de ellos, determinante, es precisamente la condición familiar, en especial la etapa en que se encuentra

(en formación o consolidada) y su tipología (nuclear o compuesta), cuya influencia conjunta corresponde a la cantidad, edad y género de sus integrantes (Zaragoza, 2006). Así algunas tareas se asignan a los varones (cultivos y la ganadería mayor en el remoto caso de disponerla), mientras que otras son adjudicadas a las mujeres, por ejemplo, la atención a la familia, el trabajo doméstico (elaboración de alimentos, limpieza de la ropa y la casa), acarreo de agua y leña, elaboración de prendas y utensilios artesanales, y el cuidado de los animales domésticos (liberarlos durante el día y resguardarlos por la noche, alimentarlos -en algunos casos pastorearlos- y limpieza de las instalaciones. Otras labores demandan experiencia y respeto por lo que son concedidas sólo a ancianos (curanderos de personas, castración y matanza de animales a señores, mientras que las mujeres mayores pueden destacar como parteras); los niños y niñas generalmente ayudan a los adultos en las labores afines a su género.

El trabajo asalariado corresponde en primer orden a los varones (mano de obra en la construcción, conductores de autotransporte, jornaleros agrícolas) y las mujeres en segundo plano que frecuentemente inducidas por la necesidad, contribuyen casi siempre como empleadas domésticas en la ciudad, venta de verduras y hortalizas o artesanías que producen y en algunos casos de reventa (Rodríguez, 2007).

---

<sup>1</sup> Integrantes del Cuerpo Académico Sistemas de Vida y Estrategias de Desarrollo (SIVED) CA UNACH-133.

Por su parte, la producción de traspatio que incluye la cría de animales domésticos (los más frecuentes son gallinas, pavos, cerdos y mascotas) y distintos tipos de plantas (hortalizas, verduras, frutales, ornato, condimento y medicinales), es de gran relevancia en el sistema de vida indígena, ya que le brinda distintas aportaciones a los integrantes de la familia - productos, subproductos, dinero, ahorro, salud, nutrición, identidad, cultura, conservación ambiental, entre otros- (Rodríguez, 2007).

Como parte de la cría de animales domésticos de Los Altos, y así lo indica la literatura especializada (Pozas, 1977; Perezgrovas, 2004), la ovinocultura indígena es una tarea que rebasa de múltiples formas la simple tarea zootécnica de producir borregos. El *batsi-chij* (borrego verdadero en lengua tzotzil)<sup>2</sup> tiene culturalmente una connotación superior a cualquier animal, acercándose literalmente a la de un integrante de la familia indígena. Una histórica e intrínseca relación *ants-chij* (mujer-oveja en tzotzil) determina una escala difícil de alcanzar por cualquier otra especie animal del traspatio, pero en especial y aparentemente los cerdos son condenados al final de la estimación de las mujeres (Rodríguez y col., 2007).

En Los Altos, la localidad de El Aguaje distante a 10 kilómetros del centro regional, la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, muestra la típica postal de cualquier comunidad tzotzil; pese a su cercanía con el poblado más importante de la comarca y las influencias que sin duda recibe de éste, la cotidianidad de las familias del lugar se cumple en una ruralidad coincidente como ya se ha dicho, a cualquier paraje de la región montañosa.

Durante un trabajo realizado en esa población, que investigaba las aportaciones de los cerdos de patio a la familia tzotzil, se identificó que las mujeres negaban ser propietarias de éstos. La encuesta, una de las herramientas metodológicas de esa ocasión indagaba entre otros aspectos sobre las distintas especies animales y sus cantidades en el

traspatio; con la respuesta de las indígenas se registró la presencia de pequeños rebaños de sus 'adoradas ovejas', pequeñas parvadas de gallinas, algunos pavos y muchas mascotas (perros y gatos), pero de los cerdos... nada.

La metodología de campo implicó constantes visitas al lugar y frecuentes recorridos por sus viviendas; durante los trayectos se observaron rústicas porquerizas y el conteo documentó en 64 de las 85 unidades de producción de El Aguaje (75 %) la presencia de cuando menos un *chitom* (cerdo en lengua tzotzil). Pese a lo anterior, cuando se cuestionaba de distintas formas a las mujeres sobre la propiedad de animales sólo indicaban las otras especies. El equipo de investigación, debió invertir tiempo para afianzar la confianza de las indígenas y posteriormente consultar de nueva cuenta.

Semanas más tarde y ya con mayor confianza de la gente del paraje se preguntó a las indígenas directamente sobre la posesión de cerdos y sorpresivamente casi en todos los casos ellas negaron esa posesión; se inquirió de quién era entonces el cerdo del patio de la vivienda. La primera respuesta resultó impactante, pero más aún que ésta se repitiera subsecuentemente, palabras más, palabras menos:

*'...ah pero tu preguntaste por los animales, no del cochi...'* (Testimonio de María Pérez, 18 de febrero de 2007. El Aguaje, municipio de San Cristóbal).

Los argumentos de las indígenas sobre el tema abundaron: *'es que es sucio'; 'es que es feo'; 'es que apesta'; 'es que me olvido'; 'es que sólo es uno'; 'ni me acuerdo que ahí está'; 'como ni molesta'; 'como ni pide nada'; 'es que ni me gusta porque grita'; 'como me enoja cuando se suelta y jode la milpa del vecino'*, por ejemplo. Algunas de las respuestas hicieron considerar que el puerco podría ser propiedad de los varones y se consultó al respecto, pero la reacción de las señoras también fue generalizada y versó en una reacción defensiva: *¿cómo vas a*

<sup>2</sup> Reconocida como borrego Chiapas en el sistema DAD-IS de la FAO (Domestic Animal Diversity Information System. 2005)

*creer?; es mío pues; ¿de quién va a ser? mío; los animales de la casa son de la mujer ¿caso del varón?; ya mero va ser del hombre; si no fuera mío ¿caso pudiera yo venderlo pues?; igual que la gallina, el chitom es mío, yo digo si se va a vender o qué le vamos a hacer, porque es mío pues.*

El *chitom* es el cerdo criollo, pequeño (28-25 kg de adulto), de cara grande y chata y baja prolificidad (Foto 1). La diversidad de colores del fenotipo es principalmente en las gamas roja, café y amarilla (predominando la primera), y escasamente en negro y blanco (Rodríguez y col, 2007) (Foto 2).



**Foto 1.** Chitom apersogado



**Foto 2.** Lechones pintos y rojos

El análisis del discurso de las mujeres sugirió en primera apariencia que el cerdo no es considerado 'ni siquiera un animal' aunque luego la defensa de la propiedad supone una revalorización (aunque sea muy sencilla) y más bien hace pensar que no es el animal preferido del patio. Lo siguiente fue identificar cómo valoran las mujeres los aportes del *chitom* a su familia, mismos que se comparten en seguida:

El principal objetivo de la cría porcina en El Aguaje es la venta del animal 'en pie' cuando alcanza una talla adecuada según los parámetros de la región (aproximadamente al año de edad). Los compradores-acopiadores asisten regularmente a la localidad, calan -no pesan- los animales que ofrecen las indígenas y proponen un precio fluctuante de \$200 (para apreciar el valor, considerar la equivalencia actual de un dólar americano por 12 pesos mexicanos). Si el acopiador no asiste a la comunidad o no ofrece un precio justo, la segunda opción es vender en casa la carne por kilo; la dueña solicita el servicio de un matancero del lugar y en pago le brinda parte del producto (un trozo de costilla o carne). El kilo de carne, hueso o mixto se vende a \$40 por lo que al menudear la dueña obtiene entre \$800 y \$1000, aunque pese a la ganancia comparativa, las indígenas prefieren vender vivo al animal ya que les implica menos trabajo y labores.

El siguiente objetivo de criar puercos es aprovechar el producto para celebrar un festejo (graduación escolar de un hijo, bautizo o boda); la carencia económica de los indígenas es una limitante para algunos lujos como puede ser una fiesta, así que sabedora que en un año o meses la familia tendrá un compromiso, la mujer empieza la engorda de un lechón para contribuir con un digno festín.

El tercer objetivo destacado es la recría del cerdo; se identificó que sólo en 6 unidades de producción (7 %) había machos reproductores. Las indígenas cuentan que cuando tienen una hembra lista para 'jugar' piden prestado un macho a una vecina y pueden pagar el servicio de dos maneras, con un lechón macho de la camada que resulte, o un pago único de \$100, sin importar la gestación es exitosa o cuantos lecho-

nes resulten; de nueva cuenta la frágil economía hace preferir la primera opción. Los lechones los vende en el paraje a los dos meses de edad por \$200 y la camada promedio es de 4 crías.

Las señoras de El Aguaje reconocen además que si tienen un *chitom* '*la basura no se va a la basura*' porque con los sobrantes de la cocina ellas juntan el '*achigual*<sup>3</sup>' (comida del cerdo) que complementan con residuos del traspatio y la milpa (Foto 3). También comparten que se trata de un animal rústico y resistente, que se puede mantener en '*ranchitos*<sup>4</sup>' acondicionados con cualquier material sobrante de la misma unidad productiva, y éstos se equipan con trastes viejos que funcionen como comederos o bebederos. (Foto 4)



Foto 3. La olla para el *achigual*



Foto 4. Porqueriza adaptada

Las indígenas afirman que el *chitom* se enferma poco, pero '*aguanta*, no se muere como el de granja'; el problema de salud más frecuente es la diarrea que se atiende suministrando una taza de aceite de cocina (200 ml aproximadamente) repitiendo la dosis por tres días. Y un punto importante a favor del cerdo local es el sabor y textura de su carne; los indígenas prefieren la carne y derivados del *chitom* porque tiene mucho sabor y consistencia, en cambio la carne del puerco de granja es muy blanda, se deshace al masticar, y no sabe, '*no da sabor a los frijoles ni a ninguna comida*'.

Como parte del trabajo en El Aguaje se hizo un ejercicio metodológico para que un grupo de mujeres definiera la problemática más importante de la cría de cerdos y el resultado identificó la suciedad y los olores del '*ranchito*'. De inmediato se pasó a otra metodología que promovió la búsqueda de soluciones por parte de las mismas criadoras y después de un análisis y discusión prolongados, tomando en cuenta tres casos del paraje -y considerando pros y contras-; las mujeres coincidieron en que elevar las instalaciones (*ranchito*) del suelo permitiría que el animal se resguardara más limpio y una más fácil colecta de las heces, también acordaron definir lugares de la comunidad específicos para depositar los excrementos, controlando así basureros por doquier.

El ejercicio sobre la iniciativa de mejora era parte de la investigación, no así el monitoreo de su puesta en marcha (por cuestiones de temporalidad del financiador), sin embargo y como parte de trabajos posteriores se continuaron las visitas al Aguaje y se constató que durante el siguiente año 13 mujeres cambiaron la rústica zahúrda por la de tipo elevado, lo que aunado a las 3 pioneras se conjuntó la mejora en 25% de las instalaciones destinadas a los cerdos. Entrevistas abiertas -aplicadas tanto a mujeres que aplicaron el cambio y otras que no-, identificaron como observación general que los cerdos se enfermaron menos durante esa anualidad, y que aunque se asume que el animal por naturaleza tiene un olor particu-

<sup>3</sup> Achigual. Mezcla macerada de los sobrantes de la cocina con agua, reposados por un día.

<sup>4</sup> Rústicas instalaciones donde se resguarda a los cerdos.

lar, éste ahora incomoda menos, en especial en la temporada de calor (marzo-junio). La experiencia del primer año animó en el siguiente a otras 7 mujeres a levantar el ranchito de su chitom, y un nuevo acuerdo implica que en todas las zahúrdas de El Aguaje se debe levantar el estiércol cuando menos 3 veces a la semana y depositarlo en los sitios acordados.

La experiencia con las criadoras de El Aguaje permite apreciar que el uso, conservación y mejoramiento de los recursos zoogenéticos locales es posible sin necesidad de grandes inversiones a partir de sencillas estrategias y firmes interés de los pueblos originales, con algunas orientaciones técnicas que consideren los aspectos culturales, sociales y económicos de quienes por siglos han continuado la crianza de los animales domésticos.

**(Fotografías del Cuerpo Académico *Sistemas de vida y estrategias de desarrollo IEI-UNACH*)**

## BIBLIOGRAFÍA

- CEIEG (Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica). 2011. Nuevas regiones de Chiapas. Página electrónica del Gobierno del Estado de Chiapas. Consulta en línea en febrero de 2011. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home>
- Perezgrovas G., R. (Editor). 2004. Los Carneros de San Juan. Ovinocultura Indígena en Los Altos de Chiapas. Instituto de Estudios Indígenas. Universidad Autónoma Chiapas. Talleres Gráficos. UNACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 305 p.
- Pozas A., R. 1977. Chamula. Un pueblo indio en Los Altos de Chiapas. Clásicos de Antropología Mexicana. Colección del Instituto Nacional Indigenista. México, D.F.
- Rodríguez Galván, G., Zaragoza Martínez, L.; Sánchez Hernández, G. 2007. El cerdo de rancho en El Aguaje, una comunidad tzotzil en Chiapas. En: Cría de Cerdos autóctonos en comunidades indígenas. Raúl Perezgrovas (Editor). Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. pp. 173-190
- Rodríguez G., G. 2007. Costumbres y creencias de mujeres tsotsiles sobre la crianza de animales domésticos en el sureste de México. Trabajo de Suficiencia Investigadora Universidad Internacional de Andalucía. Baeza, España. 146 p.
- Zaragoza, L. 2006. Ovejas y gallinas, los protagonistas en la producción animal en Chamula, Chiapas. En: Anuario de Estudios Indígenas XI. Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. pp 225-247.

## COMO SE PRODUZ SUÍNOS LOCAIS NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

Silva Filha<sup>1</sup>, O.L. e Barbosa<sup>1</sup>, É.J.R.

<sup>1</sup>Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Floresta, Brasil  
frutadoconde@yahoo.com;

### INTRODUÇÃO

A suinocultura de subsistência no Brasil, que é praticada pelas famílias agricultoras familiares, principalmente na Região Nordeste, tem sua importância centrada nas atividades em pequenas e médias propriedades, gera empregos e renda para as famílias produtoras, contribui para a fixação do homem no campo, viabiliza a produção de cereais, movimenta uma grande cadeia agropecuária, além dos suínos locais transformarem subprodutos, resíduos e alimentos não convencionais em proteína de alta qualidade, que supri as próprias famílias produtoras (Foto 1).



**Foto 1.** Agricultores e agricultoras cuidando da criação coletiva de suínos locais na Paraíba (Silva Filha, 2006).

Como uma das atividades mais importantes no complexo socioeconômico não só pelos produtos envolvidos na sua exploração, mas também por ser desenvolvida em pequenas propriedades, gerando empregos e produzindo proteína de alta qualidade, a suinocultura no Nordeste do Brasil constitui-se num excelente instrumento de interiorização do desenvolvimento, viabilização da pequena propriedade e de fixação da mão de obra no campo.

No Brasil, a aplicação de crédito do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário tem gerado uma série de experiências de sucesso entre agricultores familiares de vários municípios do Estado da Paraíba, e em toda a Região Nordeste. No caso da Paraíba, todos assistidos pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba (EMATER-PB), seguindo orientações da Secretaria do Desenvolvimento da Agropecuária e Pesca (SEDAP), à qual o órgão é vinculado.

Entre os exemplos de sucesso dessa aplicação de crédito do PRONAF, tanto para a agricultura quanto para a pecuária, existem aqueles produtores que se realizam com a criação de suínos locais em toda a Região Nordeste. Comumente, os agricultores e agricultoras familiares criam animais em pequena quantidade, utilizando-os para o trabalho na agricultura, como é o caso dos asininos, equinos e bovinos, também criam caprinos e ovinos, além dos animais

que ficam ao redor da casa, como as aves de quintal e os suínos locais. De maneira geral, estes últimos são criações que ficam sob os cuidados das mulheres, que estendem seus trabalhos domésticos com a produção dos mesmos.

Objetiva-se com este trabalho relatar algumas experiências com a produção de suínos locais e sua tecnologia na Região Nordeste do Brasil.

### TECNOLOGIA DA PRODUÇÃO DE SUÍNOS

Na Região Nordeste brasileira é fácil encontrar suínos locais nas pequenas e médias propriedades rurais, porém possuem poucos suínos, geralmente entre 5 e 12 cabeças de animais. As famílias produtoras de suínos locais, tanto vendem os leitões, como destina os machos em terminação para o abate. Enquanto os maridos cuidam da agricultura e dos animais maiores, as esposas tratam do rebanho de animais pequenos, como os suínos locais, e assim garante oportunidade de trabalho, renda e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida da família.

Os suínos locais criados no interior do Estado do Piauí cumprem um papel extremamente importante para as famílias detentoras desse valioso patrimônio genético, ainda desconhecido: contribuem na renda familiar, criam oportunidade de trabalho, conseqüentemente, diminui o êxodo rural. Além do fator econômico, os criadores sentem prazer em criar os Porcos Caipiras, seguindo uma tradição familiar (Silva Filha, e col, 2009).

Segundo Ribeiro e col (2010), sobre a importância dos suínos locais nas criações caseiras do Estado de Pernambuco, afirmam que, mesmo em situações precárias e adversas, ainda existem produtores dos suínos locais, sendo mais comuns na região do Sertão Pernambucano, onde predomina o sistema de criação denominado por Silva Filha (2006) como sendo o extensivo com contenção (Foto 2).

Esse sistema de criação extensivo com contenção (suíno amarrado por corda no pescoço) é uma

realidade na Região Nordeste do Brasil, onde os pequenos agricultores e pequenas agricultoras precisam dos animais para sua sobrevivência e melhoria na renda familiar, mas não utilizam, praticamente, de nenhuma tecnologia para sua produção. Entretanto não podem permitir que os animais sejam criados soltos, pois prejudicariam as plantações. Por tal motivo, mantêm os animais, geralmente, amarrados com cordas pelo pescoço a uma árvore, localizado de maneira a facilitar o manejo, tanto dos animais quanto da agricultura.



**Foto 2.** Suíno local em sistema extensivo com contenção (Silva Filha, 2006).

No Sertão de Pernambuco, conforme os resultados observados por Ribeiro e col (2010), sugere-se um maior controle nos acasalamentos e acompanhamento zootécnico para possibilitar maior rentabilidade e melhoria nas condições de vida dos pequenos produtores com base na agricultura familiar.

Fato que é vivenciado por muitos dos produtores de suínos locais nos estados do Nordeste brasileiro.

Segundo Lima e col (2010), a criação de suínos nas propriedades do município de Floresta, no Sertão pernambucano, é de fundamental importância, pois seus proprietários podem contar com a suinocultura

como sua segunda opção de renda e para a alimentação da família, constatando que os suínos representam a subsistência familiar, e que falta acompanhamento técnico nas propriedades.

Os sistemas de produção dos pequenos agricultores do interior da Paraíba estão em transformação, por causa da degradação dos recursos naturais e do contexto socioeconômico complexo e em crise. O primeiro objetivo dos produtores é a sua capitalização e buscam-na através de suas culturas vegetais e animais.

Nos sistemas de criação dos pequenos agricultores paraibanos existe flexibilidade da gestão dos rebanhos e das áreas forrageiras, onde as famílias criam diversas espécies pecuárias, como bovinos, caprinos, ovinos, suínos e aves, em subsistemas, na maioria das vezes, associando-os às disponibilidades agrícolas. Esses rebanhos geralmente são dotados de resistência às adversidades ambientais, à escassez de alimentos e às possíveis enfermidades a que ficam expostos.

Entretanto, sobre os suínos locais na Paraíba, afirma Silva Filha (2006) que, esta espécie necessita de cuidados especiais e maior atenção, pois os agricultores quando os possuem são em pequenas quantidades e, se não houverem estudos voltados para a conservação desta espécie, sua extinção será inevitável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar nas experiências relatadas neste trabalho que existem várias criações de suínos locais em toda a Região Nordeste do Brasil, muitas dessas encontram-se nas pequenas propriedades, com pouca inversão de capital e pouca tecnologia empregada, aproveitando sempre todos os materiais existentes nas próprias propriedades para as construções e instalações, como também aproveitam toda sorte de

alimentos produzidos para nutrirem seus suínos e todos os animais da criação.

A suinocultura local no Nordeste brasileiro é uma atividade muito importante no complexo socioeconômico dos agricultores e agricultoras familiares, não só pelos produtos desta criação como também por toda a situação socioeconômica vivenciada pelos criadores, além do prazer que sentem nesta atividade.

## BIBLIOGRAFÍA

- Lima, A.D.S.; Melo, A.G.P.; Melo Filho, A.J.; Silva, T.S.; Quirino, B.J.S.; Peixoto, R.M.; Torquato, I.A.; Silva Filha, O.L. 2010. Zoometria dos suínos locais no município de Floresta, Pernambuco, Brasil. Dados parciais. In: XI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. João Pessoa, Brasil, novembro, 2010. Anais.
- Ribeiro, K.F.M.S.; Silva, E.C.; Oliveira, C.J.P.; Marquezim, C.; Silva, R.R.P.; Silva, J.A.; Castro Junior, A.C.; Ferreira, D.N.M.; Dutra Junior, W.M. 2010. Importância dos suínos locais nas criações caseiras do Estado de Pernambuco. In: X Jornada de ensino, pesquisa e extensão – JEPEX 2010 – UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro. Anais.
- Silva Filha, O.L. 2006. Caracterização da criação de suínos locais no Curimataú Paraibano. Tese (Doutorado em Zootecnia) pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba - PPGZ/CCA/UFPB, 2006. 57f.
- Silva Filha, O.L.; Almeida, M.J.O.; Oliveira, R.J.F.; Nobre, J.A. 2009. Criação de suínos locais no Estado do Piauí. Estudos iniciais. In: X Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Palmira, Colombia, 11, 12 y 13 noviembre, 2009. Anais.

## EFECTO DE LA ÉPOCA DE SERVICIO SOBRE LA TASA DE PARICIÓN Y LECHONES NACIDOS VIVOS EN SISTEMAS PORCÍCOLAS A CAMPO EN ARGENTINA

Silva, P.<sup>1</sup>; Campagna, D.<sup>1</sup>; Figueroa Massey, E.<sup>1</sup>; Suarez, R.<sup>2</sup>; Giovannini, F.<sup>2</sup>; Lomello, V.<sup>2</sup>; Giovannini, N.<sup>2</sup>; Brunori, J.<sup>3</sup>; Cottura, G.<sup>3</sup>; Franco, R.<sup>3</sup>; Spiner, N.<sup>3</sup>; Cervellini, J.<sup>4</sup>; Braun, R.<sup>4</sup>; Muñoz, M.V.<sup>4</sup>; Echevarria, A.<sup>2</sup>; Trolliet, J.<sup>2</sup>; Parsi J.<sup>2</sup>; Faner C.<sup>6</sup>; Coca L.<sup>6</sup>; Sanchez, F.<sup>6</sup>; Garcia, S.<sup>5</sup>; Barletta, F.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias (U.N. Rosario), <sup>2</sup>Un. Nac Río Cuarto; <sup>3</sup>INTA Marcos Juárez; <sup>4</sup>Facultad de Agronomía, UNLPam <sup>5</sup>Un. Nac Cba; <sup>6</sup>Un. Cat Cba; <sup>7</sup>Min AAyP B.As., Argentina  
silvapatri@gmail.com – www.gidesporc.com.ar – www.ciap.org.ar

### INTRODUCCIÓN

En Argentina, el 96% de los establecimientos poseen entre 1 y 50 cerdas madres, con el 52% de las existencias de cerdas del país. Por otro lado, la mayoría de las empresas porcícolas que crían sus animales en Sistemas al aire libre, poseen entre 20 y 100 madres por productor (ONCCA, 2010). Resulta evidente, entonces, que la producción porcina argentina está representada en su gran mayoría por pequeños y medianos productores (SENASA, 2010). A pesar de las reales y potenciales ventajas de estos sistemas, en nuestro país estos son en general ineficientes (Zapata y col, 2005). Esta ineficiencia es atribuida, en parte, al medio ambiente climático. El estrés causado por este, provoca problemas reproductivos tales como, abortos y una elevada mortalidad embrionaria y tiene un efecto perjudicial sobre la espermatogénesis y la motilidad espermática. La vulnerabilidad de los animales al clima está bien establecida afectando su performance y aún su supervivencia. El medio ambiente climático 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 a campo o confinado, la depresión del resultado por el clima adverso afectará tanto la cantidad como la calidad del producto obtenido.

Ambroggi (2002), estudió un total de 65 establecimientos a campo y observó que los problemas reproductivos son la causa de las mayores pérdidas debido a la baja fertilidad o el incremento de los días improductivos. Además, este autor, 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 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 fotoperiodo influyen en la producción de esperma, mientras que temperatu-

ras ambientales elevadas de 29 °C o más tienen un efecto destructor directo sobre las células germinales.

Según Mackinnon (2006), las fallas reproductivas comienzan a aumentar en primavera aumentando uniformemente hasta el verano 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. Campagna y col (2007) observaron que la tasa de parición correspondiente a la de verano fue la única marcadamente menor comparada con las otras estaciones. En Argentina existen datos insuficientes que caractericen este problema.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la época de servicio sobre la tasa de parición (TP) y la cantidad de lechones nacidos vivos por parto (LNV) y por cerda en el período 2006-2008 en sistemas de producción porcina al aire libre a partir de datos obtenidos de 32 granjas comerciales del programa de gestión SAP (Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas – [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar)) y compararlos con los obtenidos con el mismo programa en el Módulo de Producción Porcina de la Facultad de Ciencias Agrarias con manejo intensivo de sus instalaciones al aire libre.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron datos de 32 sistemas de producción al aire libre obtenidos del programa de gestión SAP (Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas – Suárez, 2006) y datos del Módulo de Producción Porcina que la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Rosario, posee en la localidad de Zavalla (Santa Fe – Argentina). Este sistema, que es intensivo a campo, ocupa un predio de 4,3 ha, 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 y col, 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, manteniéndola de esta manera dentro del rango de confort térmico.

Tanto para los 32 establecimientos como para el Módulo de Producción Porcina FCA se analizó la tasa de parición (hembras paridas / hembras servidas) y los lechones nacidos vivos de 3484 partos correspondientes a las pariciones de verano (n= 807), invierno (n= 904), otoño (n= 913) y primavera (n= 870) en el período comprendido entre los años 2006-2008.

Los datos se analizaron con un análisis de la variancia a un criterio y la comparación de medias se realizó por el test de Tuckey y Bonferroni (Sokal y Rohlf, 1979).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

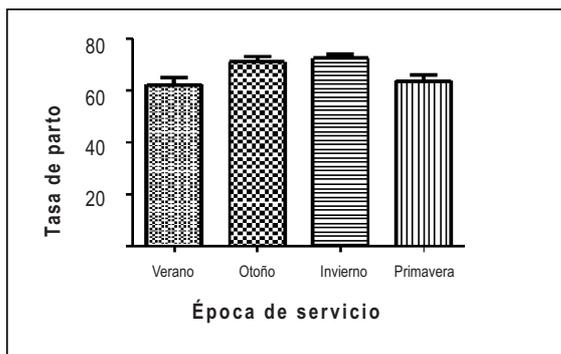
En el cuadro 1 se observa que las tasas de partos para los 32 establecimientos analizados, independientemente de la época del año, presentan valores muy alejados de los potenciales de obtener en estos sistemas. Si bien no se observaron diferencias significativas en LNV, se observa mayor LNV en los servicios correspondientes a otoño e invierno.

**Cuadro 1:** Tasas de parición (TP) y lechones nacidos vivos (LNV) según época de servicio (período 2006-2008) para los 32 establecimientos

Época de servicio	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
TP (%)	62,2 ± 2,68 <sup>a</sup>	71,2 ± 1,82 <sup>c,b</sup>	72,5 ± 1,67 <sup>b</sup>	63,6 ± 2,36 <sup>a,c</sup>
LNV	9,32 ± 0,101 <sup>a</sup>	9,54 ± 0,104 <sup>a</sup>	9,45 ± 0,102 <sup>a</sup>	9,36 ± 0,101 <sup>a</sup>

Los valores corresponden al promedio ± error estándar  
Valores con distintos superíndice difieren al 5%

Para los datos provenientes del Módulo de Producción Porcina FCA se observó una tendencia negativa, pero no significativa, en la TP que sólo se limitó a la primavera (setiembre, octubre y noviembre) del período crítico (primavera-verano) y obtuvieron valores de tasas superiores a las obtenidas en este trabajo. En el gráfico 1 se observan diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre las TP de las hembras servidas en verano (paridas en otoño e invierno) respecto a las servidas en otoño e invierno (paridas en primavera y verano) y entre las servidas en primavera (paridas verano) con respecto a las servidas en invierno (paridas primavera-verano) para el sistema con cerdas gestantes alojadas en instalaciones cubiertas.



**Gráfico 1.** Efecto de la estación del año sobre la tasa de parto en el Módulo de Producción Porcina

## CONCLUSIONES

- Es posible lograr y mantener en el tiempo niveles satisfactorios de lechones nacidos vivos por ma-

dre 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 la primavera y verano.
- 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.
- Sin embargo, existen otras variables que deberán indagarse en cada sistema.
- Es de destacar la importancia del (SAP) como herramienta para visualizar la magnitud de problemáticas de este tipo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ambroggi, A. 2002. Producción porcina para evitar el éxodo. e-campo.com 23/02/02
- Campagna, D.; Silva, P.; Figueroa Massei, E.; Valacco L. 2007. Efecto de la estación del año sobre los lechones nacidos vivos y la tasa de parición en un sistema porcícola en Argentina. Agrociencia 71 – 74.
- Campagna, D.A.; Somenzini, D.; Silva, P.S.; Maiztegui, L.; Di Masso, R.; 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). 2003. Año 3. N° 4: 19-33
- Mackinnon. J. D. 2006. Infertilidad estacional en porcino (22-08-2006) [www.3tres3.com](http://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.
- ONCCA. 2010. Informe mensual de carnes. Porcinos. Diciembre de 2010
- Suárez, R. 2006. Sistema informático Centro de Información de Actividades porcinas. Facultades de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina.
- Zapata, J.; Campagna, D.; Somenzini, D.; Martínez Eyherabide, C., 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.



