

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PORCINAS

Carretera del Guatao km 1. La Lisa La Habana

Código Postal: 19200 Teléfono 279 3545/279 3539/ 279 4108

Correo electrónico: direccion@iip.co.cu

RESULTADOS DESTACADOS POR EL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA

1 Estudios biométricos para aumentar la precisión y exactitud de experimentos con cerdos (1993)

Este resultado contribuye a la mejor utilización de los recursos destinados a la investigación, así como incrementar la precisión y exactitud en experimentos con cerdos en las etapas de preceba y ceba.

2 Utilización de mieles enriquecidas de caña de azúcar suplementadas con harina de soya o levadura torula en dietas para cerdos en preceba (1993)

El resultado consiste en la sustitución del pienso concentrado, que convencionalmente constituye la dieta de cerdos en preceba, por mieles enriquecidas de caña de azúcar (rica o del tipo B) suplementadas con harina de soya o levadura torula como dieta alternativa para cerdos desde el destete hasta la entrada al cebadero (cerdos en preceba)

3 Vinkat – 3. Una nueva variedad cubana de alto valor nutritivo para la alimentación animal y producción de aceite (1993)

4 Sustitución del concentrado de cereales por miel rica para cerdos en lactación (1993)

El resultado se basa en un sistema de alimentación para las cerdas lactantes, compuesto por miel enriquecida de caña de azúcar y un concentrado proteico (harina de soya o levadura torula) que sustituye totalmente al sistema de alimentación basado en concentrados de cereales. Con este sistema de alimentación se logra reducir las pérdidas de peso a las cerdas durante la lactancia, se aumenta la concentración energética de la leche de la cerda y se incrementa el peso de los lechones al destete.

5 Pequeña Planta de pienso líquido con Destructor DTM 1-5 (1994)

Esta es una alternativa para el tratamiento de bioresiduos de diferentes orígenes: Gastronómicos, Agrícolas, de Mataderos, de la Pesca y animales muertos

fundamentalmente y su transformación en alimentos de alto valor nutricional, así como aptos desde el punto de vista higiénico-sanitario, para la alimentación de los cerdos en crecimiento-ceba y cerdas gestantes, vacías y cubiertas. El pienso Líquido y las Pastas Proteicas producidos por esta vía pueden constituir aproximadamente al menos el 60% de la alimentación de un rebaño porcino, en dependencia de su calidad, con el consecuente ahorro de la importación de alimentos.

En estos momentos en diferentes Empresas Porcinas del GRUPOR se encuentra funcionando cinco Plantas para la producción de Pienso Líquido y Pasta Proteicas y se está en proceso de instalación de otra en una región cercana a la zona turística de Cayo Coco en Ciego de Ávila.

Por otra parte actualmente el MINAZ tiene instalada una de estas plantas en una región aledaña a la zona turística de Varadero y esta garantiza la base alimenticia de una Unidad Porcina de este organismo.

Adicionalmente la Universidad Autóctona Metropolitana de México está en proceso de instalación de una de estas Plantas. Esta tecnología es aplicable en regiones donde se genere un volumen importante de bioresiduos de diferentes orígenes que puedan ser biotransformados en alimentos para los cerdos y las Plantas de producción de Pienso Líquido y Pastas Proteicas deben estar ubicadas también en un área cercana a la Unidad Porcina a la cual se destinarán estos alimentos. Los organismos que potencialmente pueden lograr beneficios de esta tecnología son el GRUPOR y la producción de otros organismos no especializados como el MINAZ, MININT, MINFAR, Cooperativas y otros.

6 Digestores de biogás. Tecnología para su construcción (1995)

Esta es una alternativa para el tratamiento de los residuales en unidades Porcinas de mediana escala de producción, la cual ha sido aplicada principalmente en la producción porcina especializada y de organismos no especializados en las condiciones de Cuba. Por otra parte se han instalado dos biodigestores en Jalisco, México y otro en Santo Domingo, República Dominicana.

En estos momentos se trabaja en la adecuación de esta tecnología para las Unidades Porcinas de mayor escala de producción.

Esta tecnología para el tratamiento de los residuales porcinos es aplicable en el GRUPOR y en producción porcina de otros organismos no especializados como el MINAZ, MININT, MINFAR, Cooperativas y otros organismos.

7 Programa Nacional Genético Porcino (1995)

El organismo rector que ha garantizado la aplicación de este resultado es el GRUPOR, a través de su Empresa Genética Porcina que mediante la aplicación correcta de una política de cruzamiento, garantiza animales raciales con un potencial genético adecuado para la producción porcina de las Empresas pertenecientes al GRUPOR y de los organismos no especializados.

8 Utilización de cerdos importados (1995)

Se han importado líneas genealógicas porcinas para el mejoramiento genético de la masa existente en el país como contribución al desarrollo de la producción de carne de cerdo con mayor eficiencia.

El organismo que ha estado encargado de la introducción de este resultado es el GRUPOR a través de la Empresa genética Porcina.

9 Raza sintética CC21 (1995)

El organismo que ha aplicado este resultado es el GRUPOR a través de la Empresa Genética Porcina y la Empresa Porcina Habana donde se producen sementales híbridos CC21 x L35 que se utilizan en la producción comercial como paternos terminales de las diferentes Empresas Porcinas Territoriales.

10 Los centros de Procesamiento de Semen para el desarrollo porcino (1995)

Este resultado ha sido aplicado por el GRUPOR y ya están instalados 2 Centros de Procesamiento de Semen Porcino, uno en Ciudad Habana y otro en la Isla de la Juventud. Además se preparan las condiciones para la instalación de otros 6 en las Empresas Porcinas de Holguín, Pinar del Río, Santiago de Cuba, Granma, Habana y Villa Clara. En este tipo de Centro con un verraco se pueden cubrir aproximadamente de 100 a 130 reproductoras y además de los beneficios económicos que se obtienen por la disminución de los verracos, es una vía idónea para el mejoramiento genético de la masa porcina.

11 Metodología para la evaluación de alimentos para cerdos (1995)

El GRUPOR a través de la infraestructura del Instituto de Investigaciones Porcinas ha aplicado este resultado que consiste en que para utilizar una nueva fuente de alimento en la producción porcina, ésta tiene que ser previamente evaluada a través de esta metodología y a partir de los resultados que se obtengan es que se decide su introducción o no.

12 Sistema de conservación de cadáveres de cerdos con Miel B de caña de azúcar (1995)

Consiste en la conservación de los cerdos que se mueren en las instalaciones porcinas mediante un procedimiento sencillo de inmersión en miel de caña, para su posterior utilización en las plantas de procesamiento de desperdicios.

13 Utilización de miel B de caña de azúcar en hembras en desarrollo y gestantes (1995)

Desde el punto de vista social tiene repercusión pues esta dieta puede constituir la solución de la alimentación de una buena parte de los cerdos del país. Todo depende de la coyuntura del precio del azúcar. La dieta de miel B permitió a la Unión de Empresas Porcinas conservar la masa reproductora en los momentos en que se produjo la caída del campo socialista y dejó de importarse los altos volúmenes de pienso que recibía la Unión.

14 Evaluación integral del cerdo criollo (1996)

La aplicación de este resultado se ha llevado a cabo por el GRUPOR a través de su Empresa genética Porcina. Actualmente existe un Centro Genético de 100 reproductoras criollas para la preservación de estos genofondos y como una posibilidad de mejorar el valor agregado a partir de la obtención de derivados cárnicos.

15 Diseño, construcción y explotación de biodigestores plásticos para el tratamiento de las excretas de animales con producción de biogás y abono orgánico (1997)

Esta es una alternativa para el tratamiento de los residuales porcinos y de otras especies en producciones de pequeña escala fundamentalmente, la cual ha sido aplicada en sistemas de producción animal de campesinos privados en diferentes regiones del país y de otros organismos de producción no especializada.

Esta es una tecnología muy ventajosa en nuestro país, tanto desde el punto de vista económico como por la producción de biogás ante la difícil situación que se enfrenta, por una parte con los precios de los combustibles y por otra con la deforestación de los bosques en la actualidad. Adicionalmente, la producción del abono orgánico es de alto valor para la fertilización de diferentes cultivos.

16 Manual de Crianza Porcina para las pequeñas y medianas producciones (1997)

Este resultado es aplicable en organismos que llevan a cabo la producción no especializada de carne de cerdo en escalas medianas y pequeñas tales como el MINAZ, MININT y otros. Este documento constituye un instrumento de trabajo orientador para la consulta permanente y la capacitación de los técnicos y especialistas que laboran en estas entidades.

17 Desarrollo de una metodología higiénico sanitaria para la evaluación de termo destructores mecánicos (1997)

Con este resultado se brindan soluciones a problemas concretos que contribuyen al desarrollo de una producción porcina sostenible y al establecimiento de un sistema de reciclaje de desechos de origen orgánico. Permite avalar en el sentido sanitario la generalización de un DTM-1.5 modificado.

18 Metodología zoonohigiénica para evaluación de descontaminación y anaerobiosis de digestores anaerobios (1997)

Se desarrolló una metodología de evaluación sanitaria t técnicas zoonohigiénicas necesarias para un adecuado control y evaluación sistemática del proceso de descontaminación de residuales y remoción por biodigestores anaerobios en áreas rurales como una contribución a la reciente ley de protección del medio ambiente, garantizando el control del proceso de anaerobiosis y detectando rajaduras o deficiencias en los biodigestores.

19 Tecnología de alimentación basada en el frijol de soya integral y mieles enriquecidas de caña de azúcar para cerdos en crecimiento-ceba (1998)

Esta tecnología es potencialmente aplicable en Unidades Porcinas asociadas a los cultivos del frijol de soya y de la caña de azúcar y se ha planteado para sistemas de cooperación inter empresarial en la cual las Empresas Porcinas aporten los cerdos y las Empresas Ganaderas productoras del frijol de soya y la caña de azúcar aporten los alimentos en una producción compartida. También se considera con posibilidades de aplicación en el sector campesino y cooperativo que ya tienen establecido el cultivo de la caña de azúcar y comienzan a desarrollar el cultivo de la soya así como están asociados a la producción de carne de cerdo con las Empresas Porcinas por contratación.

Asimismo, la producción porcina no especializada del MINAZ tiene amplio potencial para la aplicación de esta tecnología, debido a que dispone de la caña de azúcar y de la infraestructura de los Centrales Azucareros, para la obtención de las mieles enriquecidas de caña de azúcar, además de tener un programa de desarrollo del cultivo del frijol de soya.

20 Instructivo técnico de reproducción porcina (1998)

El organismo encargado de la introducción en la práctica productiva de este resultado es el GRUPOR y de hecho ya ha sido aplicado en las 14 Empresas Porcinas Territoriales y en la Empresa Nacional genética Porcina. En este documento están contenidos los fundamentos básicos de Anatomía, Fisiología y Manejo por lo que el mismo es un instrumento de trabajo, de consulta permanente y de capacitación para los técnicos y especialistas encargados de la reproducción porcina. Este resultado puede ser aplicado además en la producción porcina de los organismos no especializados, entre los que se encuentran el MINAZ, MININT, MINFAR y otros.

21 Modelos estratégico para la gestión del cambio y perfeccionamiento en la actividad porcina (1998)

La entidad introductora de este resultado es el GRUPOR a través de sus 14 Empresas Porcinas Territoriales, la Empresa Genética Porcina y la Empresa Comercializadora y de Equipos Porcinos.

Este resultado ha permitido compartir una visión en el sistema del GRUPOR con todas sus Empresas y el Instituto de Investigaciones Porcinas, .que favorece las condiciones para ejecución del proceso de Perfeccionamiento Empresarial y el Perfeccionamiento Ciencia, así como mantener la iniciativa del cambio. Para la aplicación de este modelo se consideraron los elementos básicos de la planificación estratégica, diagnóstico, desarrollo, administración de procesos y presupuesto estratégico.

22 Avances en Fisiología Digestiva del cerdo (1998)

Esta obra científica es una compilación de los conocimientos que se tienen hasta el momento y la contribución que hace Cuba con el empleo de los elementos no convencionales. Valiosos para la ciencia y para la formación de futuros profesionales.

23 Nuevo sistema tecnológico de procesamiento y uso integral de desperdicios en la alimentación no convencional del cerdo (1998)

Adicionalmente a este logro se le otorgó el premio de Innovación Tecnológica otorgado por la Agencia de Ciencia y Tecnología y Premiado por la FAO como uno de los cinco mejores Proyectos del Mundo en materia de protección del Medio Ambiente.

Este proyecto ha desarrollado un sistema integral de reciclaje de bioresiduos que comprende fundamentalmente dos tecnologías:

Un nuevo proceso de aprovechamiento de residuos orgánicos para la alimentación de los cerdos mediante la utilización de reactores termomecánicos diseñados y construidos en Cuba, así como la tecnología de alimentación basada en estos desperdicios procesados.

Una tecnología alternativa de tratamiento y utilización de los residuales porcinos con sistemas de bajo costo y con la producción de energía (biogás), fertilizantes (humus) y biomasa (plantas acuáticas y lombrices)

24 Generalización de una propuesta tecnológica para la producción de carne de cerdo con destino al turismo (1999)

Esta tecnología de producción porcina está aplicada en 14 Centros Integrales Porcinos de 10 Empresas Porcinas del país pertenecientes al Grupo de Producción Porcina. En esta tecnología se mejoran los indicadores técnico- económico del Sistema de Producción Intensiva Integral con destino al turismo, a partir de cambios en la formulación de los piensos para la alimentación de los cerdos, en la organización tecnológica y en las instalaciones de estas granjas.

25 Verracos F1 con 50% de L35 como paternos terminales para las unidades porcinas con tecnologías de avanzadas en Cuba (1999)

La aplicación de este resultado se ha llevado a cabo por el GRUPOR a través de la Empresa Genética Porcina que es la encargada de producir los sementales híbridos Hampshire x L35 que se utilizan en la producción comercial como paternos terminales en las diferentes Empresas Porcinas Territoriales.

26 Sistema de gestión de bases de datos para la información científico-técnica sobre la alimentación porcino no convencional en el trópico (1999)

El organismo encargado de aplicar este resultado es el GRUPOR a través del Instituto de Investigaciones Porcinas, que en estos momentos hace las gestiones para la comercialización de esta Base de Datos que brinda a los usuarios (investigadores, docentes, estudiantes y productores) una información valiosa y actualizada de todas las publicaciones existentes en nuestro país, sobre la alimentación porcina no convencional y una herramienta que le posibilita manejar la información de acuerdo con sus necesidades y hacer más fácil los procesos de búsqueda.

27 La agricultura cubana, el socialismo y los retos del siglo XXI. Contribución al análisis del desempeño de las empresas agropecuarias y sus dirigentes en Cuba (1999)

Este resultado fue aplicado a nivel de Ministerio de la Agricultura y contribuyó a la sensibilización y capacitación de los cuadros y dirigentes de este organismo en la dimensión de gestión, desde el punto de vista del enfoque estratégico, así como a la identificación de los principales problemas que afectan la gestión agropecuaria.

28 Principales impactos y lecciones en la realización del diagnóstico del Instituto de Investigaciones Porcinas como caso piloto en el proceso de perfeccionamiento para las entidades de ciencia en Cuba (2000)

El objetivo de este trabajo fue transmitir las experiencias de un caso de perfeccionamiento en su etapa de diagnóstico para Entidades Autofinanciadas de la Investigación Científica, Innovación Tecnológica, Producciones Especializadas y Servicios Especializados. Este se inició en 1996 con el desarrollo de un proceso de cambio institucional en las unidades de Ciencia y Técnica del Ministerio de la Agricultura, el cual posibilitó la capacitación de nuestros investigadores y la elaboración del Plan Estratégico Institucional. Las principales actividades desarrolladas han sido la formación y capacitación de un equipo de trabajo, realización de talleres de sensibilización y capacitación a investigadores, encuestas a trabajadores y dirigentes, validación de los cambios propuestos con los trabajadores, e introducción, adopción de un modelo de I + D a partir de las demandas del entorno y desarrollo de una estrategia de apoyo a la producción. Los principales resultados, a corto plazo, han sido: contar con una proyección institucional que incluye desarrollo de nuevos productos y procesos, actividades de interfase muy bien definidas para el desarrollo de la producción porcina, misiones a empresas y centros tecnológicos de excelencia, capacitación de los talentos humanos, transferencias de tecnologías, etc. Estas acciones contribuirán a la solución de los problemas productivos y ambientales de la producción porcina en Cuba, a través de la investigación, transferencia e innovación tecnológica, para incrementar la producción de forma eficiente y competitiva.

29 Evaluación de la eficiencia de tecnologías de avanzadas de producción porcina en una unidad cubana (2000)

Se elaboró un proyecto de trabajo en una unidad de producción porcina para 80 reproductoras con el objetivo de aplicar las últimas recomendaciones existentes en el extranjero y las propuestas del Instituto de Investigaciones Porcinas en materia de explotación y manejo de cerdos. Conjuntamente con el desarrollo del proyecto se instauró un sistema de pago y estimulación a los obreros acorde a los resultados obtenidos. Un resumen hasta agosto del 2000 muestra que la carne producida fue un 10% superior al planificado (82.7 vs 90.9 t) la conversión alimentaria (kg de alimento/kg ganancia), mejoró en un 2.63% con relación al plan. Las ganancias de la unidad se enmarcan en el orden de los 14 800 pesos, mientras el costo por producción fue inferior en cinco centavos menos respecto al plan (0.66 vs 0.61 pesos). Los resultados demuestran que en condiciones de Cuba es posible la cría de cerdos con alta eficiencia con resultados comparables a los obtenidos a nivel mundial cuando se aplican las orientaciones técnicas existentes en el país.

30 Estructura genealógica y consanguinidad en el rebaño racial del cerdo criollo cubano (2000)

El rebaño del cerdo Criollo cubano constituye uno de los intentos más serios en Latinoamérica por salvaguardar y mejorar para el provecho de nuestros pueblos este patrimonio genético.

El Presente estudio forma parte de los trabajos de preservación y también de mejoramiento genético de este genofondo nacional. No puede desconocerse que la prevención genética de animales de granja ha sido reconocido por la FAO como un componente del Programa Mundial de recuperación de la diversidad biológica.

La consanguinidad es una consecuencia que se deriva de la cría ganadera en poblaciones cerradas con un número pequeño de reproductores. La influencia negativa de la consanguinidad se manifiesta en las características productivas relacionadas con la fertilidad y la viabilidad y por ello es preciso mantenerla a niveles permisibles. En la conservación y mejora de poblaciones raciales autóctonas y Criollas se trata de obtener el máximo de variabilidad genética, minimizando el incremento de la consanguinidad. Estas son cuestiones complejas y difíciles de optimizar en un pequeño rebaño, tal como el que nos ocupa y en ellas se insertan los propósitos de este trabajo.

31 Bioseguridad en la actividad porcina. Sector genético (2000)

Durante dos años se realizaron 38 inspecciones zoonóticas a las unidades correspondientes al Sector Genético Porcino, para determinar el nivel de bioseguridad existente. Se llevaron a cabo dos fases de evaluación en las cuales se investigaron los siguientes aspectos: Caracterización y aislamiento de la unidad, vigilancia epidemiológica, calidad del ambiente de la unidad, calidad de los alimentos y el agua, profilaxis específica, tratamiento de los residuales y cordón sanitario. Estas evaluaciones se realizaron de acuerdo con los procedimientos establecidos por el Instituto de Medicina Veterinaria.

En la fase I de evaluación se encontró que solo el 36 % de los centros genéticos tenían un nivel de bioprotección aceptable y los aspectos de mayor incidencia fueron: aislamiento externo, delimitación de barreras, saneamiento ambiental, instalaciones y calidad del agua y los alimentos.

En la fase II de evaluación estas deficiencias han sido superadas y en la actualidad el sector genético presenta un nivel de bioseguridad alto, con 100% de sus unidades protegidas.

32 Gestión tecnológica en la producción porcina cubana (2001)

Desde 1997 se ha intensificado la gestión tecnológica en la actividad porcina con la realización de un diagnóstico inicial a varias empresas, el cual incluyó encuesta a trabajadores y dirigentes. Con estos resultados, el análisis de la potencialidad productiva y técnica y las necesidades del país, se realizó una proyección de investigación - desarrollo. Esta estrategia como parte de la gestión tecnológica consideró varios aspectos: capacitación gerencial, capacitación y asesoría técnica a la producción con un enfoque diagnóstico y educativo, identificación de áreas estratégicas para el futuro de la actividad. Se identificó la necesidad de realizar transferencia tecnológica de avanzada en el área de maternidad y ceba, para la distribución de alimentos y la modernización de mataderos de

cerdos. En estos momentos se ha propiciado la innovación tecnológica en el proceso productivo.

33 Sistemas sostenibles de producción porcina en la montaña (2001)

Los resultados expuestos en este Proyecto permiten demostrar que en la montaña existen fuentes de alimento y condiciones objetivas para la crianza de cerdos con una eficiencia moderada que permite garantizar las demandas mínimas de carne de cerdo de los pobladores.

34 Contribución al proceso de perfeccionamiento en las entidades de ciencia en Cuba a partir de las experiencias del Instituto de Investigaciones Porcinas como caso piloto (2001)

Se recogen las experiencias del IIP al concluir la etapa de aprobación del Expediente de Perfeccionamiento. las principales acciones desarrolladas fueron: 1) Formación y Capacitación de un equipo de trabajo 2) Desarrollo de talleres de sensibilización y capacitación a investigadores y trabajadores 3) Encuestas a dirigentes y trabajadores 4) Proyección institucional 5) Validación de los cambios y la interacción constante con los trabajadores.

Los principales resultados han sido: personal capacitado en los aspectos de gestión de la ciencia, contar con un documento rector para toda la actividad de Investigación - Desarrollo a corto, medio y largo plazo que incluye el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos derivados de la investigación.

35 Procedimientos técnicos para la crianza porcina (2001)

El presente documento es una revisión de los principales procedimientos técnicos que nuestro Instituto ha introducido en la Producción Porcina durante casi 30 años como resultados de Investigación - Desarrollo, así como de los avances en el manejo de los cerdos en países de alta productividad en la cría de cerdos y constituye un conjunto de normas técnicas de obligatorio cumplimiento. Se confeccionó con el objetivo de establecer una metodología de trabajo para la actividad porcina y lleva a todos los trabajadores porcinos los lineamientos generales en los que se deberá enmarcar el trabajo en todas las unidades de producción. Su objetivo básico es el aumento de la eficiencia. El material cuenta con un total de quince capítulos en 90 páginas, ilustrado con tablas que hacen más accesible este material.

36 Estudio diagnóstico de la Cadena Productiva de la carne de cerdo en Cuba (2001)

Se obtuvo un documento sobre el estudio diagnóstico de la Cadena Productiva de la carne de cerdo en Cuba la cual es referencia para cualquier estudio posterior de las cadenas productivas que conforman el Agronegocio en Cuba. Se elaboró un programa de Investigación-Desarrollo centrado en las demandas del entorno hasta el año 2005 para el desarrollo de la Producción Porcina en Cuba de forma eficiente y competitiva, dentro del programa se confeccionaron 12 proyectos de I+D. Se trazó un plan de capacitación y una

estrategia en salud animal. Se fortaleció el trabajo en equipo y la alianza con otras instituciones: Mayor credibilidad del IIP por parte de socios, usuarios y clientes. Se seleccionó al IIP como caso piloto en Cuba dentro del proyecto ISNAR Nuevo Paradigma.

37 Nuevo sistema tecnológico para los Centros de Procesamiento de Semen Porcino (CPSP) de Cuba (2002)

Con el objetivo de ir perfeccionando la Inseminación Artificial Porcina a través de los Centros de Procesamiento de Semen Porcino (CPSP) se realizaron un grupo de trabajos para mejorar el comportamiento general de esta actividad en Cuba. Se estudió el comportamiento reproductivo por primera vez (aptitud ante la monta y calidad espermática) de verracos paternos (L35 x Duroc, L35 x CC21 y L35 x Hampshire) propuestos para el Programa Genético Nacional. La gestión del CPSP del Instituto de Investigaciones Porcinas como centro de referencia para los demás del país aportó a la institución un total de \$312000 pesos MN. Las modificaciones de técnicas de laboratorio y conjunto de soluciones para el trabajo de los laboratorios de inseminación artificial porcina ayudaron de forma importante a que no se frenara el funcionamiento de los laboratorios de IA del país así como a la calidad de los procesos. Se definió la forma de recibir las muestras para la evaluación de los sementales aplicables para todos los laboratorios de IA, se sustituyó el antibiótico del diluyente cubano de semen DICIP con la mejora de la calidad del producto, en esta etapa se registró la marca y esta generalizado en todo el país, se modificó la técnica de espermiograma al utilizar el Azul de metileno como colorante principal. Un conjunto de ideas se puso en marcha al diseñar las jarras colectoras de semen, adaptación y reparación de destiladores de agua, creación de tablas de dilución del semen entre las soluciones más importantes, por último la confección de materiales técnicos que son instrumentos de trabajo y de consulta permanente para los productores.

38 Aplicación de la metodología modelo animal BLUP a la selección genética de un rebaño de cerdos CC₂₁ (2002)

Con el objetivo de estar acorde con las actuales tendencias y exigencias de la mejora genética animal y alcanzar mejores resultados en el programa de evaluación de reproductores porcinos, se realizó el presente trabajo de aplicación del procedimiento modelo animal BLUP, por primera vez de manera consecuente, en la selección genética de una población de cerdos cubana. Entre los principales resultados estuvo el modelo animal definido para el análisis y los parámetros genéticos de heredabilidad y correlación genética y fenotípica de la población para los rasgos peso por edad (PPE) y el espesor de grasa dorsal (EGD), buscando la mayor precisión posible de los mismos. Los valores genéticos estimados (VGE) de todo el rebaño resultó el principal resultado, pues a partir de los mismos se calcularon los índices de selección en los animales y se realizó un estudio de la tendencia genética (incremento del PPE y decrecimiento del EGD) y del proceso genético (de 4.33 para PPE y -0.13 para EGD) del rebaño. Se concluye que la aplicación del procedimiento modelo animal BLUP en evaluación y selección de rebaños genéticos cubanos de cerdos resulta totalmente factible, dadas las condiciones existentes de organización de la actividad y el volumen de información disponible y constituye un paso necesario e imprescindible en aras de obtener mayores ganancias genéticas en nuestros rebaños (entre un 5-7% con relación al Índice tradicional que actualmente se emplea), así como mejores resultados en el trabajo de dichos rebaños y de la producción

en sentido general.

39 Innovación Tecnológica en el Sistema de Diagnóstico y Asesoría a las Empresas Porcinas del GRUPOR (2002)

En el año 1997, por orientaciones del GRUPOR se creó el Grupo de Apoyo a la Producción con el fin de trabajar en el diagnóstico de las principales dificultades en la aplicación de las tecnologías de producción, así como asesorarlos y capacitarlos en la solución de dichas deficiencias. Como resultado de estos diagnósticos se identificaron los principales factores críticos, creando un paquete tecnológico para dar solución a estos problemas. Este paquete tecnológico consta de los siguientes aspectos: Diagnóstico y asesoría a las Granjas y Empresas Porcinas, Propuesta tecnológica para la producción de carne de cerdo con destino al turismo, Manual de Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina, Modernización de las Instalaciones Porcinas, Sistema de Capacitación Integral para la actividad porcina. Los principales impactos de este Paquete tecnológico han sido: La capacitación de los talentos humanos vinculados a la porcicultura (12 Master, 19 entrenadores en porcicultura integral, 410 especialistas vinculados a la producción porcina). Los Procedimientos Técnicos para la crianza porcina se editaron y se implementaron en todo el sistema del GRUPOR. Se elevó el número de Unidades bioprotegidas de un 42 a un 97%. Se modernizaron con tecnología de avanzada 14 Unidades Porcinas con capacidad para unas 12 mil reproductoras. Como impacto económico podemos decir que se coadyuvó a reducir los costos de producción, en los últimos cinco años, en no menos de 465 UDS y 1000 pesos MN por tonelada de carne producida.

40 Comportamiento reproductivo de cerdas gestantes alimentadas con NUPROVIM y miel final de caña de azúcar. Generalización (2003)

Se realizaron dos trabajos con el objetivo de evaluar en condiciones de investigación y de generalización en todo el país el comportamiento de cerdas gestantes alimentadas con dos sistemas de alimentación (I- 2.5 kg de pienso concentrado convencional importado; II- 1.08 kg de un núcleo proteico de vitaminas y minerales (NUPROVIM) y 2.0 kg de miel final de caña de azúcar). En el primer trabajo se utilizaron 20 cochinitas de la raza Yorkshire con un peso promedio de 120 kg y 220 días de edad repartidas en un experimento completamente aleatorizado. En el segundo trabajo (generalización) se evaluaron durante dos años consecutivos (2001 y 2002) los rasgos de comportamiento reproductivos de 23158 cerdas alimentadas con NUPROVIM y miel final en las 14 Empresas Porcinas de Cuba pertenecientes al GRUPOR. No se encontraron diferencias significativas por el efecto de la tecnología de alimentación en cuanto al peso a la cubrición (kg); peso a los 112 días de gestación (kg); peso de las crías al nacimiento (kg); a los 21 días de nacidos (kg) y al destete (kg) y el peso de las cerdas al destete (I- 144.1; 209.9; 1.39; 4.63; 6.23 y 168.9 y II- 135.9; 197.5; 1.25; 5.81; 7.02 y 159.12, respectivamente) . El aumento de peso (kg) en la gestación, ganancia neta (kg) y pérdida de peso en la lactancia (kg) no difirieron entre los tratamientos experimentales (I- 65.8, 24.8 y 40.9 y II- 61.6, 23.2 y 38.4, respectivamente). A nivel nacional se observó que la efectividad en la monta (%) y las crías por parto (cabezas) en las cerdas alimentadas con NUPROVIM y miel final fue de 77.43 y 9.1, respectivamente en el año 2001. En el 2002 la efectividad fue un 5.5% mejor y las crías por parto un 3% superior al año 2001 (81,99 y 9,35 respectivamente). Los resultados de este trabajo nos permiten emplear una dieta

para cerdas gestantes, vacías y cubiertas que contiene más del 70% de productos y subproductos nacionales sin que se afecten los rasgos de comportamiento productivo y reproductivo, además se disminuye en 41% el costo de alimentación de cerdas gestantes al utilizar la tecnología de alimentación basada en NUPROVIM y miel final.

41 Potencial Reproductivo de la cerda en Cuba (2003)

Se presenta un análisis del potencial reproductivo de la cerda en Cuba que incluye las medidas de la morfometría del tracto reproductivo y la tasa de ovulación, la mortalidad embrionaria y las interrelaciones entre todas estas variables con el fin de analizar el potencial reproductivo de las cerdas de diferentes razas y cruces más utilizados en Cuba. Se realizaron además estudios de modelación matemática partiendo de la información existente en la empresa Nacional Genética Porcina y de varios trabajos experimentales de cruzamiento entre las diferentes razas con el fin de analizar que tipo de cerda es la más productiva en Cuba. El potencial reproductivo medido a través de la tasa de ovulación y la mortalidad embrionaria indicó que la raza pura de mejor potencial reproductivo es la raza Yorkshire (12.62 y 29.3 %, óvulos producidos y mortalidad embrionaria). La cerda cruzada más productiva es la Yorkshire x Landrace (13.92 y 24.4 % respectivamente). El estudio demostró que la cerda Criollo tiene una bajo potencial reproductivo (9.94 y 30.3% respectivamente). Los estudios indicaron que la eficiencia de un sistema productivo en Cuba es superior entre un 7 y 13 % cuando se utiliza una cerda con 50 % de genes de la raza Yorkshire, cuando se compara la Yorkshire x Landrace con la Yorkshire x Duroc la eficiencia del sistema se incrementa en un 16%. Se necesitan menos puercas Yorkshire x Landrace para producir la misma cantidad de crías, lo que representa un ahorro de 4000 pesos por cada 1000 reproductoras en el sistema. La cerda F1 Yorkshire x Landrace tiene una productividad de 50 toneladas de carne por puerca superior a la de una puerca triple cruce con la inclusión de la raza Duroc como tercera raza materna. Esto representa una ganancia bruta adicional de 200 mil pesos por reproductora. Por último se evaluó el potencial reproductivo de esta cerda F1 contra un sistema de cruce rotacional indicando que la cerda F1 YL es superior con una disminución en el costo de la tonelada de carne en 158 USD por tonelada. Se concluye que la cerda a emplear en los sistemas de cruzamiento del ganado porcino en Cuba es la cerda F1 YL. Esta se encuentra generalizada en la producción porcina cubana, con aproximadamente 30 mil cerdas en las granjas pertenecientes al Grupo de Producción Porcina y incrementa el uso de esta cerda en el resto de los sectores productivos del país.

42 Servicios Técnicos Territoriales Porcinos. Un nuevo sistema para la Transferencia Tecnológica (2003)

Se trata de un sistema de infraestructura que abarca 160 municipios del País, encargados de las transferencias tecnológicas para lograr una producción de carne de cerdo mayor y más eficiente e introducir los resultados de las investigaciones mediante la aplicación del Sistema de producción en Dos Fases, convenio de Reproductoras y elevar la cultura de producción de alimentos para los cerdos a partir de las tierras de los productores

43 Contribución al conocimiento del potencial nutritivo de árboles y arbustos forrajeros en la alimentación del cerdo. Método novedoso de

evaluación (2004)

Se hizo un estudio en Cuba, Viet Nam y Camboya, del uso potencial de forrajes tropicales arbóreos y arbustivos, fundamentalmente por su aporte proteico, en dietas para el ganado porcino. El estudio consistió en una primera etapa de determinación de la composición química de muestras representativas de follaje (Cuba, Instituto de Investigaciones Porcinas y Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"). En la segunda etapa, se determinó en Cuba (Instituto de Investigaciones Porcinas), la digestibilidad in Vitro (ileal y total) e in Vitro (pepsina pancreatina porcinas) del N en cerdos, de 38 especies arbóreas y arbustivas y otros. En la tercera etapa, se determinó la solubilidad del N, la digestibilidad in Vitro (pepsina pancreatina) in vivo, (total) y el balance de N en cerdos, de 20 especies arbóreas y arbustivas (Viet Nam: Universidad de Agricultura y Fundación para la Universidad de Agricultura Tropical. Como resultado de este estudio se concluyó que es posible conocer rápida y fácilmente mediante procedimientos sencillos y baratos, el aprovechamiento digestivo del N de prácticamente cualquier fuente arbórea o arbustiva tropical a ser incluida en la alimentación porcina, además de constituir una fuente de alimentación no convencional factible de utilizar para pequeños productores. Este resultado no tiene antecedentes en el medio tropical. Se ejecutó un total de 40 experimentos, parte de los cuales constituyeron cuatro tesis de maestría (tres en Cuba y una en Venezuela) y una tesis de doctorado en Cuba. Se brindó entrenamiento internacional de posgrado, se presentaron ponencias en 11 eventos internacionales y se publicaron 40 artículos

44 Comportamiento reproductivo de los sementales porcinos en Cuba (2004)

Este Resultado tiene dos aspectos esenciales en su efecto. El primero es que permite, dentro del programa de mejoramiento genético porcino, la utilización adecuada de los verracos paternos terminales y la cantidad de animales a evaluar por cada raza o cruce paterno final para su incorporación a la IA. Un segundo aspecto es el económico, aquí hay varios resultados. En primer lugar la unificación del L63 y el Pietrain en una línea de selección, denominada L35, implica una ventaja en la reducción de animales de líneas paternas, ya que por los requerimientos técnicos se necesitan dos centros de cada raza. En este caso al unificar estas dos líneas se ahorra el mantenimiento de 240 cerdas genéticas, y se amplía la base genética de este tipo de línea y por lo tanto se reduce la consanguinidad, con las ventajas que ello trae consigo. La producción total de carne se estima entre un 4 y 13% superior en el triple cruce, con una reducción de aproximadamente 3% en los costos por unidad de producción en relación con el cruce rotacional. La inclusión de razas de alta producción de carne incrementó los costos en relación con el peso vivo, pero los redujo considerablemente en relación con la producción de carne de primera calidad. El costo por tonelada de carne en pie se reduce en 50 USD con la utilización del triple cruce. Con los verracos paternos terminales F1. El promedio en pruebas de extensión con dietas balanceadas es 94,9 Kg. de peso vivo (peso de canal de 64,6 Kg) con una edad de 154,7 días y el espesor de grasa dorsal medido en tres puntos en la banda caliente fue de 24,4 mm. El PPE promedio fue de 620 gramos y la ganancia en la ceba de 814 g. Por último se ha demostrado que la raza Duroc debe ser mejorada con la importación de animales de esta raza, para con ello incrementar por un lado el potencial de crecimiento de los animales a cebar y mejorar la calidad de la carne para un futuro inmediato. Esta importación se encuentra en vías de análisis en este momento.

45 Estudio Pronóstico de la Cadena Productiva de la carne de cerdo en Cuba (2005)

Este es un trabajo a profundidad de los Factores Críticos que influyen en el desempeño de la Cadena Productiva de la carne de cerdo en Cuba en el que se identifican las Demandas Tecnológicas actuales, potenciales y futuras para minimizar el impacto negativo de estos Factores y mejorar los indicadores de desempeño de este sistema, con el objetivo de proporcionar un marco de referencia para la orientación y prioridades de Programas y Proyectos de I+D, de Innovación Tecnológica y de Investigación Básica así como de los Servicios Científico Técnicos y estrategia de capacitación, dirigidos al desarrollo de la Rama Porcina

46 Tecnología para la producción de pulmones sanos y útiles del cerdo hasta la etapa de preceba (2005)

Desde la aplicación de la nueva tecnología se logró un aumento de los volúmenes de producción lo cual se obtuvo por la mejora de los principales indicadores productivos que al mantenerse constantes los gastos para la producción, determinó un aumento de la rentabilidad del 13% en el año 2005. En estos cálculos no se incluyen el ahorro propiciado al país por concepto de sustitución de importaciones, la entrega de pulmones útiles en estos dos últimos años ha permitido una producción, hasta la fecha, de más de 1000 dosis de Surfacen, cuyos similares en el mercado internacional están en el orden de los 500 USD/dosis

47 Las palmas como fuente de alimento para cerdos en el trópico (2006)

El documento es un libro que consta de cinco capítulos:

Capítulo 1. Introducción general. Generalidades. Nociones de botánica de las palmáceas. Referencias.

Capítulo 2. El cocotero. Introducción. Nociones de botánica. El cultivo. Composición de la fruta. Los productos del coco. Procesamiento del coco. Perfil nutritivo de los productos del coco. El endospermo desgrasado. El aceite de coco. Factores que influyen en el valor nutritivo de los productos del coco. Consumo de productos del coco por el cerdo. La harina de copra. Índices digestivos de los productos del coco. Digestión de la copra. Digestión del aceite de coco. Conclusiones. Referencias.

Capítulo 3. La palma aceitera. Introducción. Botánica y agronomía. Procesamiento del fruto de la palma aceitera. Productos y subproductos de la palma aceitera. Perfil nutritivo de los productos de la palma aceitera. Productos del mesocarpio. Productos de la semilla. Consumo de productos de la palma aceitera. Consumo de cachaza aceitera. Consumo del fruto entero Consumo de aceite crudo de palma. Consumo de harina de almendra. Índices digestivos de los productos de la palma aceitera. Digestión de la cachaza del aceite. Digestión del aceite de palma. Digestión de la harina de la almendra de palma. Características de la canal y del tracto gastrointestinal. Rendimiento de canal y coloración de la carne. Dimensiones del tracto gastrointestinal. Conclusiones. Referencias.

Capítulo 4. Otras palmas. Introducción. Palma pejibaye (*Bactris gasipaes* BHK). Introducción. Nociones de la biología y agronomía de la palma pejibaye. Productos de la palma pejibaye. Factores antinutricionales e índices digestivos del pejibaye. Palma babasú (*Orbignya speciosa* Barb). Introducción. Recolección de los frutos. Perfil nutritivo y digestibilidad de los productos de la palma babasú. Palma corozo (*Orbignya cohune* (Mart) Dahlg). Introducción. Nociones de botánica de la palma corozo. Perfil nutritivo de los productos de la palma corozo. Palma sagú (*Metroxylon sagu* Rotb). Introducción. Nociones de biología y agronomía de la palma sagú. Producción de almidón. Productos de la palma sagú. Palmas azucarera (*Borassus flabellifer*). Introducción. Nociones de botánica y silvicultura de la palma azucarera. Palma datilera (*Phoenix dactylifera* L). Introducción. Algunos aspectos de la botánica de la palma datilera. Perfil nutritivo de productos de la palma datilera. Conclusiones. Referencias.

Capítulo 5. Palma de Cuba y México. Introducción. Palma real (*Roystonea regia* HBK Cook). Nociones de botánica de la palma real. Producción de palmiche. Perfil nutritivo del palmiche. Consumo de palmiche por el cerdo. Índices digestivos del palmiche. Palma barrigona (*Pritchardia wrightii*, Bece). Palma corajo (*Acrocomia armentalis* Morales, Bailey). Cocoyol (*Acrocomia mexicana*). Introducción. Algunos aspectos botánicos del cocoyol. Rendimiento y composición química del cocoyol. Conclusiones. Referencias

48. Conservación, evaluación, mejora y uso del cerdo Criollo cubano (2007)

El programa general de trabajo contempló varias etapas. El diagnóstico de la masa de cerdos Criollo en Cuba, la creación y mantenimiento de un centro genético y un rebaño adicional bajo control genético, la diversidad genética de las variedades existentes en Cuba y las relaciones con sus ancestros de origen ibérico, abordadas mediante técnicas modernas de marcadores moleculares, el desarrollo de un programa experimental que tuviera en cuenta los aspectos de la reproducción y el comportamiento ante diferentes fuentes de alimentación, desde la convencional tradicional, hasta muy variados estudios ante dietas no convencionales, el comportamiento en condiciones de crianza natural y la formación de cotos de reservas genéticas, además de la elaboración de productos de alta calidad y estudios relacionados con la biomedicina, esto último relacionado con su sostenibilidad económica. Los indicadores productivos obtenidos para diferentes condiciones de alimentación y crianza permiten indicar las pautas para su crianza en el medio natural de menores insumos.

Se ha logrado tipificar las características de un cerdo nativo de una forma completa por primera vez en América, Cuba puede decir con orgullo que cuenta con el único centro genético de este tipo en la América Latina y dominio de reservorios genéticos existentes en el país. Se dispone de un importante banco de información técnica, del cerdo Criollo, entre las que se destaca: Sus características productivas de bajo comportamiento relativo cuando se presentan condiciones favorables de producción, la estimación por primera vez en el Criollo latinoamericano de los parámetros genéticos para los caracteres de crecimiento. Se destaca que el Criollo, lejos de lo que se suponía por la selección natural a que ha sido sometido, no es mejor que los cerdos especializados para utilizar las dietas altas en fibra, pero sí para digerir mejor la grasa y retener menos proteína. Además, no tiene un intestino grueso y delgado, pulmones y corazón más desarrollados, lo que explica su baja respuesta zootécnica. Resulta notorio y a la vez muy novedoso, la capacidad del

cerdo Criollo para utilizar la grasa dietética, lo que explica que inclusive en dietas de bajo tenor energético sea capaz de depositar altos niveles de grasa en la canal, y también novedoso el menor desarrollo de las partes más valiosas de la canal. Se obtienen los primeros resultados sobre la diversidad genética a través de marcadores moleculares, que plantean que el cerdo Criollo posee un elevado nivel de diversidad genética, que es un ente racial homogéneo y muy relacionado con las razas Hampshire y Duroc. Se hace evidente que su lugar está en las condiciones más vinculadas al medio natural y las vías para hacer sostenible su conservación en esas condiciones.

49. Comportamiento productivo en cerdos jóvenes alimentados con piensos iniciadores importados y nacionales. (2007)

Al utilizar piensos iniciadores de producción nacional se obtienen resultados satisfactorios en los rasgos de comportamiento de los cerdos que son comparables a los que se obtienen en los países desarrollados. En los resultados obtenidos en esta prueba correspondiente a la etapa de cría y preceba de los cerdos se pudo apreciar mejores rasgos de comportamiento de los animales pertenecientes a los tratamientos que consumieron los piensos iniciadores nacionales, lo cual está relacionado con los pesos alcanzados por los cerdos al final de la etapa de preceba que fueron significativamente superiores ($P < 0.01$) a los del tratamiento con los piensos importados (27.0 vs 31.0 Kg), esto tiene una alta repercusión según evidencias de diferentes pruebas realizadas tanto en nuestro país como en el extranjero en los pesos al sacrificio. Con estos resultados obtenidos y teniendo en cuenta la posibilidad de fabricar estos alimentos iniciadores en Cuba, con el consiguiente ahorro de la tecnología industrial, además de la garantía de poder suministrar un alimento con poco tiempo de fabricación y mejor calidad biológica de forma estable, Queda demostrado que el ahorro en divisa que se obtiene por esta vía (3 938.3 USD), justifica plenamente estas inversiones, que pueden recuperarse tomando en consideración el incremento previsto en períodos que no sobrepasan el año.

50. Fortalecimiento del Sistema Porcino de Extensión y Capacitación. El Caso de la Validación y Actualización del Manual de Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina (2008).

Este trabajo tiene un gran impacto técnico y social, la extensión y generalización de los conocimientos y las tecnologías enfocadas a satisfacer las demandas identificadas en este proceso contribuyó a la elevación del desarrollo de las capacidades de los talentos humanos a nivel local y contar con un manual donde se recogen todas las normas vigentes en la actividad porcina

En el proceso de validación se identificaron “factores críticos” para el buen desempeño del desarrollo del Programa Porcino, los que fueron estudiados a profundidad para su corrección, tomando de base las normas ramales porcinas y el Manual de Procedimientos Técnicos del 2001. Para ello fueron creadas las herramientas necesarias

- Creación de los Centros de Extensión y Capacitación Porcina (CECAP) de cada región (2005 - 2006)
- Formación de los Equipos de Entrenadores en cada Empresa Porcina y los municipios (Enero – febrero 2007)

- Formación de una Red de Entrenadores Nacional en la sede del IIP y su interacción con los CECAP Regionales (marzo 2007)
- Identificación, activación y actualización de las Salas Técnicas (2005 - 2007) en las empresas porcinas y su interacción con el IIP (la sala técnica como método de aseguramiento informativo para el desarrollo del conocimiento)
- Entrega de materiales técnicos para los encuentros de conocimientos (enero 2007)
 - 200 Manuales de los Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina (edición del 2001)
 - 300 manuales para las pequeñas producciones
- Estudio masivo de los manuales por parte de los productores el cual fue facilitado por los entrenadores (febrero - marzo 2007)
- Entrega de los arbitrajes con las modificaciones del Manual de Procedimientos Técnicos del 2001 de las comisiones técnicas de las empresas porcinas a la comisión nacional IIP - GRUPOR (septiembre 2007)
- Encuentros de conocimiento vinculados al XVI Forum de Ciencia y Técnica Primera Etapa: unidades, municipios, provinciales regionales y nacional (marzo - noviembre 2007)

En estos encuentros cada estructura propuso las modificaciones al Manual de Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina y la presentación de ponencias cortas donde los participantes expusieron sus mejores resultados y experiencias en la crianza porcina, todo este movimiento vinculado al Forum de Ciencia y Técnica. Estos Encuentros de Conocimientos culminaron con el Encuentro Nacional que se desarrolló del 20 y 22 de noviembre 2007 en el Campamento Internacional Julio A. Mella.

- Validación, Edición y publicación del nuevo Manual de Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina 2008 (noviembre 2007 - mayo 2008)

Resultados/Productos

- Manual de Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina (2008 - 2012), validado, actualizado, editado y distribuido a los actores clave del Sistema Porcina
- Red de entrenadores con 68 profesionales extensionistas en las materias de Reproducción, Alimentación, Tecnología y Manejo de los cerdos, Salud, Medio Ambiente
- 209 trabajos presentados en Encuentros Técnicos en el 2007 de base, provinciales, regionales e internacional (mayo 2008) con la participación de 3679 productores del sistema porcino
- 122 Encuentros de Conocimientos Técnicos en el 2007 de base, regionales, Provincial, Nacional con la participación de 3870 productores del sistema porcino
- Confección de materiales técnicos:
 - 6 Boletín Técnico Porcino (BTP) con frecuencia cuatrimestral
 - 2 Multimedia: Alimentación alternativa y Reproducción Porcina
 - 2 Teleclases: Bioseguridad y Medio Ambiente
 - 3 Manuales: Biodigestores tubulares, Tecnología de las mieles de caña, Manual de crianza porcina para medianas y pequeñas producciones
 - 2 Videos: Bioseguridad y Cama Profunda
 - 1 Informativo: Porcicultor en Línea (frecuencia mensual)

51. Conservación de semen porcino con diluyente cubano a corto plazo (2008)

La nueva fórmula de diluyente para semen porcino (DICIP M) permite un ahorro anual de \$ 1035.25 CUC y es 5% más rentable que el DICIP control. Con el uso del DICIP M se obtiene 1 cría más que con el DICIP, tomando como referencia que la cerda tiene partos como mínimo 2 veces al año obtendríamos 2 crías más/año/reproductora, lo que equivale a 190 Kg de carne, si consideramos que el peso final de la ceba de esas crías es de 95 Kg, por tanto por cada 100 reproductoras lograríamos 19t más de carne al utilizar el DICIP M.

52. Evaluación y Extensión de la Tecnología de Camas Profundas en los sistemas de producción porcina del sector campesino y cooperativo en Cuba (2008).

Los resultados generados en este estudio tienen un impacto científico-tecnológico por constituir una innovación tecnológica que contribuirá al desarrollo científico de la rama porcina en Cuba y se realizaron por primera vez estudios microbiológicos de la tecnología a escala nacional e internacional. Este trabajo representa un impacto económico ya que con la implementación de la tecnología de Cama Profunda en la crianza porcina para 1000 cerdos, se produce un ahorro de 44 601. 59 pesos en moneda nacional y permite la obtención de abono orgánico como producción asociada, con una reducción significativa de los riesgos de contaminación ambiental y un ahorro 177 m³ de agua incrementando la cobertura de uso de este líquido para otros fines de importancia económica y ambiental. Representa además un impacto social pues se iniciará una cultura diferente y progresiva en cuanto al sistema de crianza en la rama porcina, lo cual generará cambios en las opiniones, los puntos de vista teóricos, axiológicos y metodológicos sostenidos, lográndose a su vez una reducción significativa del uso de mano de obra en limpieza y manejo y por ende del uso de fuentes de energía y agua, lo que conlleva a una humanización del trabajo del productor porcino y por último, también tiene un impacto ambiental debido a la no emisión de residuales líquidos al ambiente, por el manejo sólido de las excretas, esto disminuye los riesgos de contaminación ambiental y reduce los malos olores y las moscas en las granjas porcinas. Se produce un ahorro considerable del volumen de agua y se obtiene además, un fertilizante orgánico de excelente calidad, ya que se genera una composta "in situ", ofreciendo un mayor bienestar animal. . Los resultados mostraron un ahorro de 44 601. 59 pesos en moneda nacional al utilizar la tecnología para 1000 cerdos, con resultados productivos en los animales alojados en cama profunda similares o mejores que los obtenidos con el sistema de crianza convencional, en cuanto a peso final, ganancia media diaria y conversión alimentaria: 99.5, 101.1; 739, 754; 3.42, 3.63, respectivamente. Se concluyó que la tecnología de cama profunda satisface las demandas de los pequeños y medianos productores y contribuye al incremento de la producción de carne de cerdo proveniente de este sector con reducción del impacto ambiental y un ahorro económico considerable.