



Buena proyección

Horizonte porcino

En la Argentina, el 60 % de las madres está en manos de pequeños y medianos productores que representan el 95 % del sector. Beneficiado por el aumento del consumo de carne de cerdo y la apertura de nuevos mercados, el negocio porcino demanda mayor tecnificación. Con el objetivo de ganar eficiencia y sustentabilidad, el INTA diseñó un sistema de confinamiento de bajo costo que incluye un planteo de agricultura y promueve la transformación de los efluentes en fertilizantes para uso agronómico.



GESTIÓN AMBIENTAL

Mejoran rindes en cultivos fertilizados con efluentes tratados

Ensayos del INTA mostraron el aporte de los residuos porcinos como fuente de materia orgánica y nutrientes –sobre todo, nitrógeno– en los suelos. Esto representa un beneficio directo sobre la productividad agrícola: incrementos de hasta un 50 % en rendimientos de trigo y 18 % en maíz. Alternativas de transformación para la pequeña y mediana escala.

En línea con una demanda en expansión, en los últimos años pequeños y medianos establecimientos tendieron a incorporar tecnología en pos de aumentar la escala a partir de la ampliación de los plantales de cerdos. No obstante, esta intensificación de la producción porcina genera un gran volumen de efluentes que deben ser gestionados para evitar impactos negativos en el ambiente. Con buenos resultados, especialistas del INTA evalúan el potencial de aplicar estos residuos como fuente de nutrientes en agricultura. Además, analizan alternativas para la transformación de los efluentes en fertilizantes.

lo y los cultivos, de acuerdo con el sistema de manejo adoptado para su tratamiento y su aplicación”, explicó Vanesa Pegoraro, especialista del INTA Marcos Juárez–Córdoba-. De todos modos, destacó que, empleados de manera adecuada, estos residuos resultan “una valiosa fuente de nitrógeno, que puede sustituir total o parcialmente la fertilización mineral”.

En este aspecto, ensayos mostraron que la fertilización con efluente porcino logró incrementar hasta un 50 % el rendimiento de trigo y, a su vez, produjo más grano por kilo de nitrógeno absorbido. “Conocer las eficiencias en el uso del nitrógeno permite ajustar los planes de fertilización orgánica y establecer prácticas de manejo que garanticen el óptimo uso de los nutrientes y la sostenibilidad de los sistemas productivos”, apuntó Pegoraro.

De acuerdo con la especialista, la aplicación de efluente porcino en maíz generó aumentos de hasta un 18 % en los rindes y mejoras significativas en indicadores de fertilidad química, principalmente disponibilidad de nitrógeno y fósforo.

Alternativas para el tratamiento

Entre las opciones de menor costo para criaderos de pequeña y mediana escala, se destaca la creación de lagunas impermeabilizadas. “Se trata de un sistema donde los efluentes son biológicamente tratados mediante la acción conjunta de algas y bacte-

rias”, señaló Darío Panichelli, especialista del INTA Marcos Juárez.



Para el especialista, previo a los sistemas de lagunas, también es conveniente disponer de una fosa que sirva para acumular los efluentes y permita homogeneizar el caudal y la concentración de las descargas de la granja. “Esta etapa tiene ciertos beneficios, debido a que puede retener hasta un 50 % de los sólidos totales y, por ende, evitar que se depositen en la laguna anaeróbica”, valoró Panichelli.

En tanto, Pegoraro indicó la importancia de analizar los efluentes que se tratan y se aplican con el objetivo de hacer un uso eficiente. “Es importante conocer la cantidad –volumen– y composición nutricional –macronutrientes– del efluente para no provocar excesos de nitrógeno en el sistema”, remarcó. De igual manera, ponderó la necesidad de implementar buenas prácticas de manejo como dosis, formas y momentos de aplicación.



La fertilización con efluente porcino incrementó hasta un 50 % el rinde de trigo y produjo más grano por kilo de nitrógeno absorbido.

“Cuando el efluente es utilizado con fines agronómicos, puede provocar diferentes impactos sobre el sue-



Asociados, cerdos y cultivos marcan la competitividad del sector porcino

Con foco en la diversificación, el INTA propone un sistema tecnológico de confinamiento, de bajo costo de instalación, que permite diseñar un esquema de producción rentable y sostenible con el ambiente. Desafíos de la actividad porcina: oportunidades de negocio que requieren avances de tecnificación.

El 60 % de la faena nacional de cerdo es generado por grandes productores que poseen el 40 % de las madres, mientras que el 40 % restante proviene de establecimientos de pequeña y mediana escala que reúnen el 60 % del capital reproductivo y, a su vez, representan el 95 % del sector. Debido a su impacto global, técnicos del INTA recomiendan esquemas integrados de agricultura y ganadería porcina para incrementar la eficiencia y sostener los resultados del negocio económico.

Para Mariano Lattanzi, del INTA Marcos Juárez-Córdoba-, más allá del sistema tecnológico que se utilice para hacer un uso eficiente de los factores productivos, "es necesario que los productores hagan un cambio cultural y comiencen a dirigir el funcionamiento de los criaderos con una mirada empresarial". Esta tarea requiere el análisis continuo de datos que ayuden a orientar el negocio, así como la gestión estratégica de los recursos humanos.

Entre las posibles estrategias de intensificación, la Unidad Demostrativa Agrícola Porcina (UDAP) del INTA Marcos Juárez propone un modelo tecnológico de confinamiento adaptado a pequeños y medianos establecimientos que puede instalarse con baja inversión inicial. "Escalas mayores pueden lograrse con más inversión, a partir de la adición de módulos de confinamiento tradicional o de otras alternativas como el asociativismo", amplió Lattanzi.

El planteo desarrollado, cuya instalación cuesta una tercera parte respecto de uno mediano o altamente tecnificado, supera la productividad obtenida en los sistemas tradicionales a campo. En esa línea, mejora la competitividad en tres aspectos: expande la superficie agrícola, aumenta la cantidad de kilos de carne por madre y reduce costos por el ajuste de la conversión de grano en carne.



Expansión agrícola

Con una superficie total de 80 hectáreas, la UDAP destina 78 a la producción de soja, maíz y trigo. "La agricultura alterna maíz con soja y trigo con soja para equilibrar el consumo de nitrógeno del suelo y facilitar el control de malezas", remarcó Germán Cottura, especialista del INTA Marcos Juárez. Al mismo tiempo, las rotaciones "incrementan el uso de la tierra, reducen el riesgo de adversidades climáticas y aumentan la diversificación económica del establecimiento", puntualizó.

En un sistema de alta eficiencia y baja inversión –como la UDAP–, son necesarias dos hectáreas para mantener un plantel de 50 madres y, por lo tanto, habilita mayores posibilidades agrícolas. Es decir, "la ganadería prácticamente no ocupa superficie", señaló Cottura.

Asimismo, la integración de agricultura y ganadería supone un circuito virtuoso que apunta a satisfacer la alimentación de los cerdos. "Se requieren entre 240 toneladas de maíz y 92 de soja para cubrir las necesidades de la actividad ganadera, lo que se traduce en alrededor de 24 hectáreas de maíz –a un promedio de



10.000 kilos por hectárea– y 26 de soja –a un promedio de 3.500 kilos por hectárea–", indicó Cottura.

Más kilos de carne

De acuerdo con Cottura, el esquema propuesto por la UDAP "tiene potencial para lograr productividades similares a las registradas en establecimientos confinados de mediana a alta tecnología" con una cifra anual que asciende a entre 2.200 y 2.400 kilos de carne por madre. Por el contrario, "en sistemas extensivos carentes de gestión, la productividad por año ronda los 1.000 kilos por madre", comparó.

En esta línea, el técnico explicó que "las tecnologías aplicadas apuntan a controlar el ambiente y, junto con el manejo de servicio, gestación y maternidad, permiten expresar la máxima potencialidad reproductiva". Esto se refleja en índices como porcentaje de preñez, celo, cantidad de nacidos vivos y destetados, entre otros.

Granos en carne

Según los especialistas, la alimentación representa cerca del 70 % del costo de producción y, por esta razón, cualquier mejora tiene un gran impacto en la rentabilidad.

Por un lado, es posible optimizar el índice de conversión individual, es decir, la relación entre kilos de alimento consumidos por animal de engorde y su peso de venta. Y, por otro lado, los índices reproductivos. "Cuando ambos mejoran, el resultado es un bajo índice de conversión global y una alta producción anual de kilos de carne por madre, los indicadores más importantes de eficiencia", destacó Raúl Franco, también especialista del Grupo Porcino del INTA Marcos Juárez.

En este sentido, tecnologías como el túnel de viento con cama profunda –presentes en la UDAP– mejoran el bienestar animal. "Esto hace que los cerdos no reduzcan el consumo en períodos de calor, mantienen el nivel de aumento diario de peso vivo y, en condiciones de frío, eviten destinar la energía del alimen-



tante, la integración puede otorgar ventajas en algunas regiones del país, sobre todo en aquellas donde los gastos de comercialización de los granos son mayores", subrayó el especialista.

Además, estos sistemas intensivos y diversificados fuerzan la sustentabilidad, debido a que facilitan la disposición final de desechos ganaderos. "Desde el punto de vista social, favorecen el desarrollo del territorio mediante arraigo rural, generación de empleos directos e indirectos y agregado de valor en origen", detalló Lattanzi.

Mapa sectorial

"En la Argentina, la producción porcina todavía es una actividad con muchos actores, donde pequeños y medianos productores tienen un rol importante", observó Marcos Diankoff, presidente de la Asociación de Productores de Porcinos de la Provincia de Santa Fe (Aprosafe), creada en 2015.

En esta línea, destacó que existen buenas oportunidades para el negocio porcino. "El mercado se amplía cada vez más y el consumo per cápita sigue en aumento de la mano de un consumidor que encuentra en el cerdo una carne alternativa a buen precio, calidad y sabor", apuntó Diankoff.



A estos factores, resaltó la oportunidad que representa la eliminación de la barrera sanitaria al habilitar el comercio de carne con hueso a la Patagonia, así como la consolidación de un consorcio de exportación "que abrió un mercado de venta de media res actualmente en expansión".

En este contexto, Diankoff señaló la importancia de que el Estado –en sus diferentes niveles– impulse líneas de financiamiento que alienten el desarrollo de la cadena porcina a largo plazo. "El sector merece una política que comience a pensar temas vinculados con la estructura del sector, a favor de mayor tecnificación y competitividad de los distintos estratos productivos", explicó.

Además, sugirió la necesidad de que haya medidas políticas que regulen el flujo de importaciones según la estacionalidad de la producción argentina. "Si bien son necesarias para cubrir una demanda interna y comercial que excede los volúmenes ofertados, genera problemas a nivel productivo, debido a que se importan cortes populares y eso suele incentivar una competencia desigual", sostuvo.

Según estimó Diankoff, "el 11 % de la carne de cerdo consumida en el país proviene de importaciones cuando, hasta hace pocos años, esa cifra rondaba el 5 %". "Incluso, hay cortes demandados como la boniolo, cuya cantidad importada representa el 40 % del total consumido", añadió.



20 años de trabajo conjunto

Escaneá el código para conocer la historia de la cooperativa COMARE que, integrada por 18 productores santafesinos, puso en marcha un frigorífico de cerdos. Hasta el momento, el establecimiento de faena más cercano estaba ubicado a 250 km. Mirá el informe emitido en Pampero TV.

Porcinos: la situación del sistema agroalimentario argentino



Por Rubén Suárez
Coordinador del Centro de Información de Actividades Porcinas (CIAP)

En las últimas décadas, el consumo mundial de carnes creció a tasa sostenida, incentivado principalmente por los incrementos poblacionales y con significativos hitos como cuando la carne porcina superó a la bovina en 1978 o la aviar tomó el segundo lugar en 2001. Este año, según proyecciones de la FAO, la demanda mundial de carne de cerdo sería de 119 millones de toneladas, 117 la de pollo y 69 la de bovino.

Entre los hechos que impulsaron el consumo porcino, se destacan el aumento del costo del alimento de los animales, el crecimiento poblacional y los cambios en los hábitos de consumo. De igual modo, la evolución tecnológica en genética, alimentación y sanidad mejoró la productividad de los reproductores, la conversión alimentaria, la proporción de tejido magro y el rendimiento en faena. El resultado fue un producto más económico y saludable.

De acuerdo con el análisis del Centro de Información de Actividades Porcinas (CIAP), en la Argentina el sistema agroalimentario de carne porcina se desarrollaría –en gran medida– por las condiciones competitivas para la producción. En 2016, el consumo de carne bovina por habitante fue de 57 kilogramos, 37 el de aviar y 13 el de porcina, mientras que, 15 años atrás, las mismas variables rondaban los 59, 18 y 5 kilogramos, respectivamente.

En este período, el consumo total porcino se incrementó un 196 %, cubierto por una producción nacional que creció un 205 % y con importaciones que representaron entre el 25 y el 1 % del consumo anual. En tanto, los precios en carnicería pasaron a ser más bajos que los de carne bovina y dejaron de percibir variaciones.

Alentados esencialmente por los precios y la disponibilidad de carne fresca, aumentaron la cantidad de consumidores, la frecuencia y el volumen consumido, comportamientos sostenidos en períodos de crecimiento y de recesión económica. Por su parte, los productores se incrementaron, ampliaron el plantel de madres y mejoraron la productividad de los establecimientos. También la industria y el comercio progresaron, y el desarrollo dejó de tener la exclusividad en las provincias del viejo núcleo maicero.

Sin embargo, la expansión de la actividad porcina tiene significativas ineficiencias en los procesos de producción, industrialización, comercialización y consumo que, en ocasiones, suponen riesgos para la salud humana y generan daños ambientales.

En la Argentina, aún es posible lograr una mayor expansión del sistema agroalimentario porcino con más beneficio para toda la sociedad, si se continúa con el desarrollo del mercado interno a partir de la oferta de carnes más económicas, saludables y sanas y se avanza en el fortalecimiento del mercado externo.

En este contexto, es de vital importancia el rol de los estados nacionales, provinciales y municipales para implementar políticas que permitan alcanzar esos fines.

Desde nuestro Centro, entendemos como mejor futuro para el sistema agroalimentario porcino un desarrollo sustentable que utilice adecuadamente todos los recursos de la economía; permita ser complementario a otros sistemas y no sustitutivo; logre incrementar la riqueza de las economías, la participación de personas y la calidad de vida; aporte a la seguridad alimentaria de la población y cuide el ambiente.

Claves tecnológicas para producir cerdos con baja inversión

El INTA Marcos Juárez –Córdoba– desarrolló un sistema de confinamiento adaptado a pequeña y mediana escala, que trabaja con un plantel de hasta 150 madres. Como estrategia de diversificación, incorpora un área para producción agrícola.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

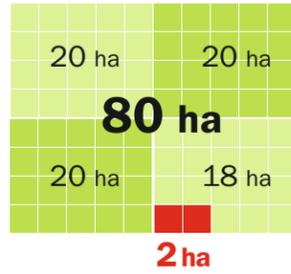
Unidad Demostrativa Agrícola Porcina (UDAP)

Ubicada en el INTA Marcos Juárez, la UDAP muestra el sistema propuesto en un establecimiento piloto de 80 hectáreas.

La producción de granos se planifica en virtud de cubrir las necesidades de alimentación animal, contemplando la sustentabilidad productiva y ambiental.

METAS

- ◆ Maximizar el uso y conservación del suelo
- ◆ Disminuir riesgo económico mediante la diversificación de la producción
- ◆ Aprovechar las condiciones climáticas



CUATRO LOTES EN ROTACIÓN
Alternan maíz, trigo y soja para equilibrar el consumo de nitrógeno y facilitar el control de malezas.

REGISTRO POR LOTE

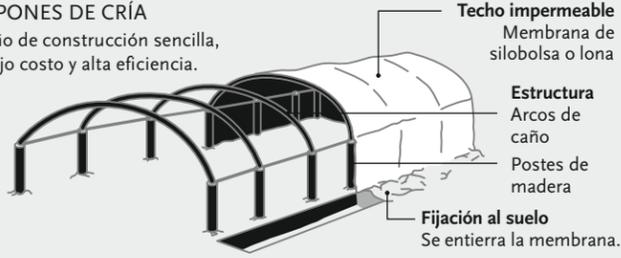
- ◆ Labores y fecha de realización
- ◆ Semilla –cantidad y variedad–
- ◆ Hileras –espaciamento y densidad–
- ◆ Aplicación de fertilizantes y otros
- ◆ Rendimiento –mapas de cosecha–



PRODUCCIÓN PORCINA

GALPONES DE CRÍA

Diseño de construcción sencilla, de bajo costo y alta eficiencia.



FICHA TÉCNICA

- ◆ Plan de ciclo completo: gestación, parto, destete y terminación.
- ◆ Plantel: **madres 49**, **padrillos 2**
- ◆ Secuencia servicios/partos: **49 días**

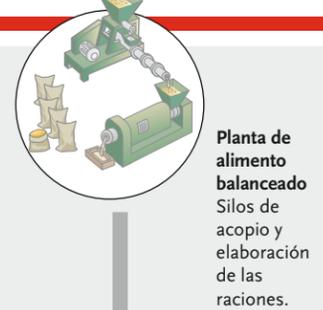
- #### TECNOLOGÍAS DE CONFINAMIENTO
- ◆ Fosa seca con jaulas individuales
 - ◆ Túnel de viento con cama profunda

ORGANIZACIÓN DEL RODEO

El rodeo de 49 cerdas se divide en tres grupos, con una cuota promedio de monta de 16 cerdas.

OTRAS INSTALACIONES

Laboratorio de inseminación artificial
El planteo productivo incluye servicio propio de inseminación.



SISTEMA DE FOSA SECA

La primera etapa de gestación –individual– y la de parto/lactancia se desarrollan en un galpón cerrado, con las madres dispuestas en jaulas.

Jaulas
Cada madre se confina en una jaula individual.

Comedero
Con racionado automático

Piso
De rejillas plásticas, se instala elevado del suelo para facilitar las tareas de higiene.

30 cm

TÚNEL DE VIENTO CON CAMA PROFUNDA

La segunda etapa de gestación –grupal– y la de destete/terminación se realizan con los animales confinados en galpones abiertos. El paso del aire brinda niveles adecuados de temperatura.

VENTO

SUR

NORTE

Doble tranquera
Permite el acceso de una pala mecánica.

Piso de tierra

Cama
Paja de trigo u otro material para absorber la humedad.

Losa de cemento
Mejora la higiene de los comederos.

Etapas de producción En cada etapa, entre flujo de animales, las instalaciones se limpian y se desinfectan. Los tres grupos de madres y crías están sincronizados para respetar el tiempo necesario de vacío sanitario.

1 Servicio y gestación individual	2 Gestación grupal	3 Parto y maternidad	4 Destete y terminación
FOSA SECA CON JAULAS DE GESTACIÓN 16 hembras en jaulas individuales	TÚNEL CON CAMA PROFUNDA PARA MADRES Las cerdas preñadas se confinan juntas	FOSA SECA CON JAULAS DE LACTANCIA Parición asistida y lactancia hasta los 28 días	TÚNEL CON CAMA PROFUNDA PARA CRÍAS Ingresan, en promedio, 133 lechones de 8 kg
Permanencia 35 días	Permanencia 65 días	Permanencia 32 días	Permanencia 150 días
Vacío sanitario 15 días	Vacío sanitario 15 días	Vacío sanitario 15 a 20 días	Vacío sanitario 15 a 20 días
◆ Sincronización de celo. Estímulo diario con macho. ◆ Inseminación artificial a las 12, 24 y 36 h del celo. ◆ Control de preñez: ecografía o ultrasonido a 30 días.	◆ Superficie por animal 4 a 5 m² ◆ Cama por animal 200 a 400 kg/año ◆ Alimentación por grupos de madres similares	◆ Cuatro días antes del parto, las madres se higienizan e ingresan a la maternidad. ◆ Temperatura diferencial para los lechones mediante lámparas infrarrojas.	◆ Superficie por animal 1,4 a 1,7 m² ◆ Cama por animal 80 a 110 kg/año ◆ Peso promedio a la terminación 105 kg

Infografía: GERARDO MOREL >>> INTA Informa

BREVES

Oro para Bioinnovo IgY DNT



El tratamiento contra la diarrea neonatal de los terneros desarrollado por Bioinnovo, la empresa creada por el INTA y la firma Vetanco S.A., obtuvo el mayor reconocimiento en los premios del Centro Internacional de Innovación en Tecnología Agropecuaria (CiTA). Además, fue distinguido en la categoría Innovación No Tradicional. “El rol fundamental del INTA es transformar el conocimiento en innovación y, en ese sentido, necesitamos la alianza público-privada para que llegue a la sociedad”, aseguró Amadeo Nicora, presidente del instituto. ■

Alianzas para el desarrollo regional



En el marco del Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (Procisur), Amadeo Nicora, presidente del INTA, participó de un encuentro en Brasilia junto con referentes de Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria, orientado a avanzar en la elaboración de estudios prospectivos. “Es importante que las organizaciones de Ciencia y Tecnología de América Latina trabajen en procesos de planificación e inteligencia estratégica que mejoren el posicionamiento regional en el desarrollo tecnológico mundial”, sostuvo Nicora. ■

El futuro de la ganadería argentina



Con la presencia de Ricardo Buryaile –ministro de Agroindustria de la Nación–, Amadeo Nicora y Ulises Forte –presidentes del INTA y del Instituto de Promoción de la Carne Vacuna (IPCVA), respectivamente–, se llevó a cabo una jornada a campo organizada por el IPCVA en Formosa, donde se expusieron las tecnologías ganaderas y las oportunidades del mercado externo. De acuerdo con Nicora, “nuestro objetivo es tomar las demandas de los productores y construir articulaciones virtuosas para que el conocimiento se transforme en desarrollo de los territorios”. ■