Investigación y Desarrollo Genético

EL PAQUETE TOTAL

El programa de investigación y desarrollo de Genesus se centra en la mejora continua de nuestros productos y servicios.

Nuestro uso de tecnologías innovadoras y métodos de eficiencia contrastada en el tiempo, garantiza que nuestros productos y servicios proporcionen a nuestros clientes una ventaja competitiva.

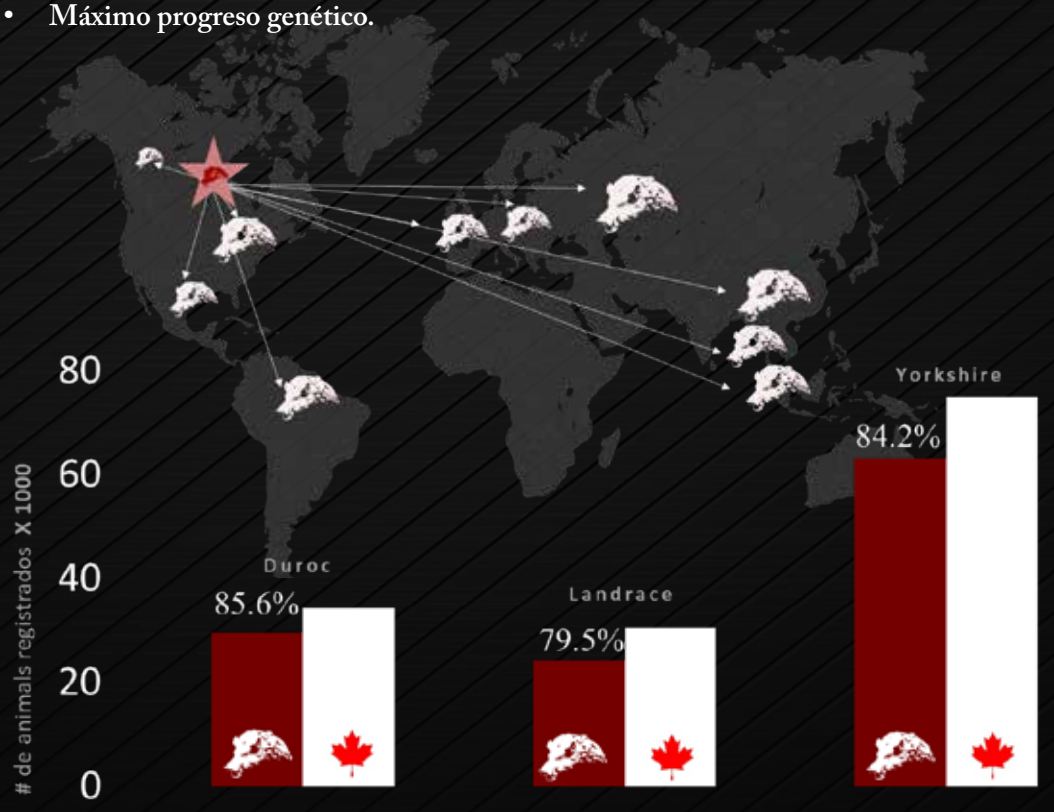
Genesus te invita, a conocer más sobre nuestro programa y para demostrar que lo decimos en serio cuando te preguntamos...

¿Estás listo para tener el mejor cerdo del mundo?

GENESUS

GENESUS

- La compañía de cría privada más grande del mundo
- El hato más grande del mundo de cerdos de raza pura registrados
- Casi tres décadas haciendo Investigación y Desarrollo
- Propietarios directamente involucrados en el negocio
- Toma de decisiones rápidas y eficientes en la aplicación de nuevas tecnologías
- Máximo progreso genético.



Número de cerdos GENESUS Puros Registrados

En la base del programa genético de Genesus se encuentra una población de núcleos registrados de raza pura a nivel mundial de más de 15,000 cerdos ligados entre sí,

Genesus utiliza el conocimiento y la experiencia interna y la de sus colaboradores para desarrollar programas genéticos, de nutrición y de gestión para apoyar a sus clientes a lograr un rendimiento superior y la máxima rentabilidad.

- **¿Cómo Genesus ofrece los mejores animales?**
- **Registrando solo animales de raza pura**
- **El poder de la heterósis y la complementariedad de la raza**
- **Índices de selección basados en la rentabilidad**
- **Inversión continua en nuestros programas de I+D**

La norma de Pedigrí Animal del Gobierno de Canadá está implementada y certificada por la Asociación Canadiense de Criadores de Razas Puras.

El ganado porcino registrado es avalado y garantizado de una manera científica por el gobierno como raza pura y le otorga el pedigrí que garantiza al animal reproductor, lo cual se ha convertido en un barómetro mundial de la calidad.

Genesus cree en el valor del animal de pura raza registrado. Este compromiso, garantiza que los clientes de Genesus reciban sólo animales certificados de pura raza y verdaderas F1.

Núcleos Duroc — **5 paises | 11 núcleos | + de 4.000 cerdas**

Núcleos Yorkshire — **7 paises | 15 núcleos | + de 9.000 cerdas**

Núcleos Landrace — **5 paises | 10 núcleos | + de 3.000 cerdas**

EL PODER DE LA HETEROSIS

Genesus en su programa utiliza el 100% de heterósis y la complementariedad de raza. La heterósis da como resultado un aumento en la producción y desempeño por encima de la media de los padres de raza pura.

La hembra Genesus Landrace x Yorkshire hacen que la F1 presente un 100% heterósis materna. El gran tamaño de la camada y la reproducción de la cerda Yorkshire Genesus se complementa con la gran capacidad maternal y la pubertad temprana de la Landrace Genesus. Genesus ha construido su programa de cría sobre este sencillo concepto.

Cuando la cerda F1 Genesus se cubre con el macho Duroc Genesus de pura raza registrado, el paquete está completo.

El cerdo comercial Genesus con las tres razas sobresale en tasa de crecimiento, uniformidad, supervivencia y calidad de carne. La consistencia del cerdo comercial Genesus es un factor clave para la rentabilidad del cliente.

Nuestras poblaciones de raza pura registradas permiten la uniformidad a través de su cruce para hacer hembras F1 "verdaderas" y las tres razas se cruzan para hacer el cerdo comercial.

La uniformidad en la granja nos ofrece una gestión más sencilla y menos mano de obra. La uniformidad en la planta de procesado se traduce en una mayor rentabilidad para el productor, ¡y eso es lo que cuenta!

25% Landrace | 25% York | 50% Duroc

El producto final, macho Duroc Genesus cruzado con una Genesus Yorkshire/Landrace (F1), es una poderosa combinación que ofrece:

- **Máxima heterósis**
- **Camadas grandes, pesadas y destetes uniformes**
- **Crecimiento uniforme**
- **Mayor longevidad y mejores índices de conversión**
- **Y lo más importante, la rentabilidad MAXIMIZADA**

Ventaja de heterósis para los rasgos de producción

Rasgo	Ventaja porcentual sobre múltiples cerdas cruzadas
Reproducción	
Tasa de concepción	8,0 %
Nacidos vivos	8,0 %
Tamaño de la camada a los 21 días	23,0 %
Tamaño de la camada al destete	24,0 %
Peso de la camada a 21 días	27,0 %
Producción	
Días para el mercado	6.5 %
Alimentación/ganancia	2.0 %
Composición de la canal	
Grasa dorsal	-2.0 %
Area del lomo	2.0 %
Grasa Infiltrada	1.0 %

GENESUS

INDICES GENÉTICOS Y TECNOLOGÍA GENÓMICA

Se utilizan índices específicos para la selección y cubrición de las razas Duroc, Yorkshire y Landrace. Estos índices utilizan análisis económicos y genéticos para combinar estimaciones del valor genético de un cerdo para los rasgos económicamente importantes, los cuales maximizan la contribución genética a la rentabilidad del cliente.

Genesus utiliza tecnología de vanguardia, como la genómica. La genómica porcina estudia el conjunto completo de ADN (con todos sus genes) de un cerdo. Genesus ha estado realizando investigaciones en evaluación y selección genómica desde 2009. Hemos estudiamos cada rasgo en detalle, seguido de la evaluación de varios escenarios de selección genómica que modelaban las estructuras y datos de la población real. Estos estudios nos ayudaron a evaluar y predecir los beneficios y desafíos potenciales a los que podíamos enfrentarnos durante la implementación de la evaluación y selección genómica.

Dando como resultado el que hayamos desarrollado un chip personalizado que contiene más de 55.000 polimorfismos de nucleótido único (SNP) para genotipado de rutina en nuestro sistema de evaluación genómica. Genesus utiliza la mejor predicción lineal imparcial (SSBLUP) de un solo paso para todas las evaluaciones genómicas. Tras años de investigación, se determinó que el SSBLUP proporciona la más alta precisión en predicción para los valores genómicos estimados de reproducción (GEBV) de animales jóvenes. Un aumento en la precisión de la predicción tiene como resultante un aumento de la ganancia genética por año.

1. Rasgos reproductivos

Para las razas maternas (Yorkshire y Landrace), al usar SSBLUP en el promedio de tamaño de camada al nacimiento aumentó la precisión GEBV 100%. Todos estos aumentos en las precisiones se ven reflejados en nuestra respuesta genética y en nuestra contribución a maximizar la rentabilidad de los clientes de Genesus.

2. Crecimiento, ultrasonido y rasgos de ingesta de alimento

El aumento promedio de GEBV a 120 kg (265 lb) para edad, grasa dorsal y profundidad del lomo, ha tenido una precisión superior al 45%, 100% y 60% para Yorkshire, Landrace y Durocs, respectivamente. Para Durocs la precisión promedio aumentó en un 30% para el promedio de ingesta media diaria.

3. Calidad de carne y la canal

Del mismo modo, en Duroc, la precisión media de GEBV aumentó en un 76% para los rasgos de calidad de carne (color, marmoleo, pH.) y en un 135% para los rasgos de la canal (grasa dorsal, lomo y peso de la canal caliente).

Estos aumentos en la precisión darán lugar a que el Duroc Genesus continúe sobresaliendo en las características de crecimiento, eficiencia, canal y rasgos de calidad en la palatabilidad de la carne.

Aumento medio en la precisión de la genómica

Rasgo	Aumento de la precisión		
Reproducción para razas maternas			
Tamaño de la camada	100 %		
Producción	**LL**	**YY**	**DD**
Edad a 120kg	100%	45%	60%
Calidad de carne y canal en Duroc Puro			
Color, Marbling, pH	76%		
Grasa dorsal, lomo y peso de canal caliente	135%		

LL= Landrace; YY=York; DD=Duroc

RAZAS MATERNAS

GENESUS Yorkshire

Los Genesus Yorkshire tienen una enorme capacidad para producir grandes camadas, volumen de leche y crecer rápidamente. Su capacidad estructural y sus fuertes aplomos les permiten mantener una alta producción en múltiples camadas.

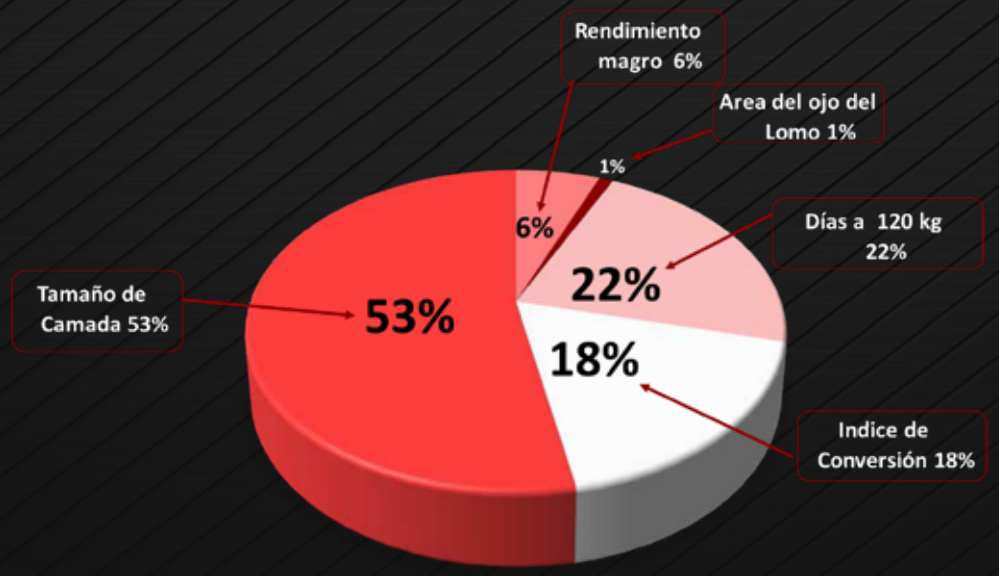
GENESUS Landrace

Los Genesus Landrace tienen una gran constitución corporal y su descendencia, produciendo canales más grandes. Poseen una capacidad de producción de leche y habilidad materna sin igual, combinada con un excelente tamaño y crecimiento de la camada.

Mejora Genética de la Raza Materna

La mejora genética de las razas maternas no debe centrarse sólo en los rasgos importantes para la producción de las cerdas, sino también en el crecimiento, la eficiencia y los rasgos de calidad de canal, ya que las razas maternas proporcionan la mitad de la genética para un cerdo comercial con 3 razas. El Indice de Linea Hembra Genesus (DLI), utilizado para la selección en las razas maternas, hace hincapié en el tamaño de la camada, la tasa de crecimiento, el indice de conversion alimentacia y los rasgos de calidad de canal. El DLI se desarrolla de tal manera que el GEBV para cada rasgo se multiplica por su importancia económica y luego se suma para producir un valor del índice que se relaciona directamente, maximizando la rentabilidad de los clientes de Genesus.

Indice Linea Hembra Genesus



Desempeño Genesus Yorkshire

Top%	Edad a 120 kg	Deposición grasa (mm)	Profundidad del Lomo (mm)
5	145.3	13.1	77.6
25	153.2	14.7	74.9
50	158.5	15.9	73.2

9.625 registros ajustados a 120kg

Genesus Yorkshire Tamaño de Camada

Top %	Nacidos Totales	Nacidos Vivos	Vivos a 24H
5	22.1	20.0	18.9
25	19.7	17.5	16.4
50	18.3	16.3	15.2

5.155 camadas – granja núcleo

Desempeño Genesus Landrace

Top%	Edad a 120 kg	Deposición grasa (mm)	Profundidad del Lomo (mm)
5	144.7	14.6	78.1
25	154.0	16.2	74.5
50	159.9	17.2	72.3

13.873 registros ajustados a 120kg

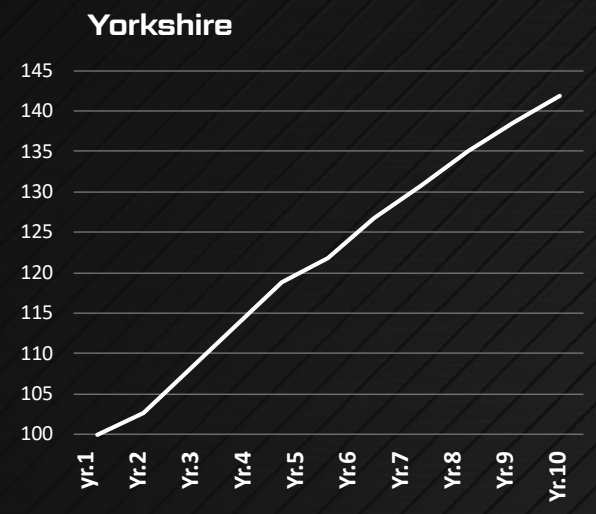
Landrace Genesus Tamaño de Camada

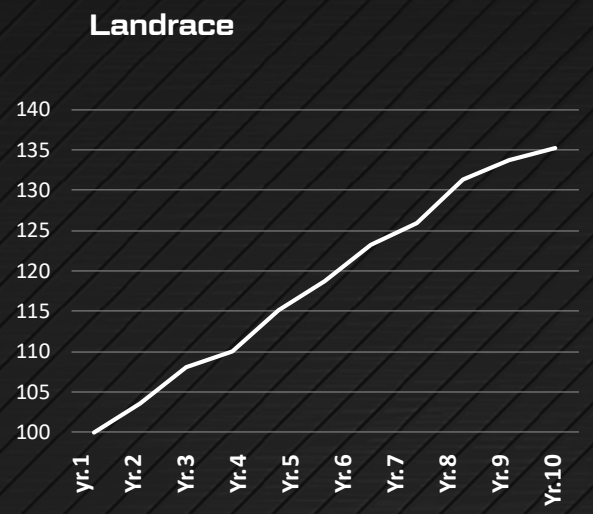
Top %	Nacidos Totales	Nacidos Vivos	Vivos a 24H
5	19.9	18.7	17.9
25	17.4	16.3	16.2
50	16.2	15.0	14.9

3.496 camadas – granja núcleo

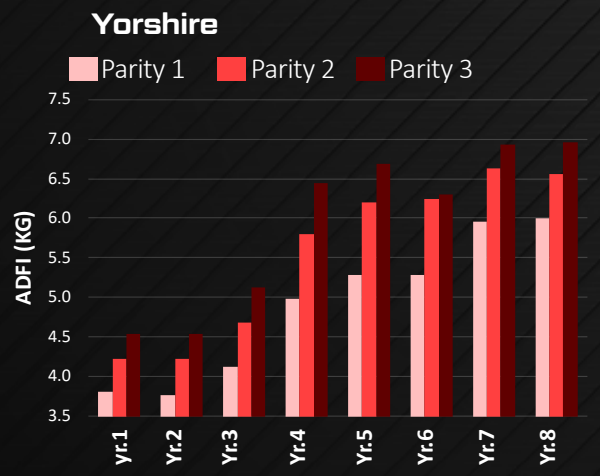
RAZAS MATERNAS

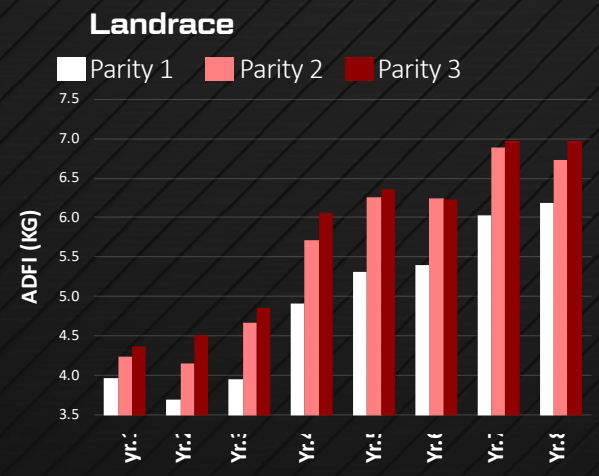
Indice Línea Materna (DLI)





Promedio Tendencia diaria de ingesta en lactación





EFICIENCIA DE LA CERDA

Las cerdas lactantes con grandes camadas, requieren una considerable cantidad de energía para apoyar el crecimiento de sus lechones. La lactación es la fase más exigente energéticamente hablando, del ciclo de producción de cerdas. Comprender los componentes genéticos y fisiológicos de la lactancia es fundamental para comprender la eficiencia de las cerdas y conducirá a una mayor rentabilidad. Si la producción de leche no es suficiente, los lechones tendrán un crecimiento reducido durante la lactancia, lo que puede afectar la tasa de crecimiento durante los períodos de recría y cebo.

Genesus ha invertido mucho para entender la eficiencia de las cerdas. Desde 2010, hemos estado recogiendo cantidades significativas de datos de ingesta de alimento en lactación individual utilizando equipos electrónicos de ingesta de alimento.

Además, la recopilación de otros datos de eficiencia de las cerdas incluye cambios en el peso y la composición corporal de las cerdas desde el parto hasta el destete, intervalos de reproducción de las cerdas, pesos individuales de lechones, supervivencia y crecimiento individuales de lechones hasta el destete, además de miles de genotipado en hembras. Esto nos permite obtener datos pormenorizados de tamaño de camada, la longevidad de la cerda, la pubertad de la primeriza, la tasa de crecimiento, la eficiencia de la alimentación y los datos de la canal.

Genesus también sabe que la eficiencia de la cerda F1 es de vital importancia para nuestros clientes. Por lo tanto, necesitamos combinar datos de la raza pura y F1 para asegurarnos de que estamos proporcionando la genética más avanzada a nuestros clientes. Con este fin, hemos estado recopilando datos de eficiencia de cerdas y genotipos en más de 1400 cerdas F1 Genesus en colaboración con un centro de pruebas. Esto nos permitirá fusionar los datos de raza pura y F1 para mejorar la comprensión y la selección de la eficiencia de la cerda.

Los métodos de evaluación genética basados en pedigree han sido muy exitosos para seleccionar animales para rasgos fáciles de medir.

Sin embargo, la mayoría de los rasgos asociados con la eficiencia de las cerdas son menos hereditarios, aparecen más tarde en la vida o son difíciles de medir de forma rutinaria. Por lo tanto, para estos rasgos, la selección genómica puede ser una alternativa atractiva frente a los métodos de evaluación basados en pedigrí.

En Genesus, continuamos desarrollando una comprensión detallada de la eficiencia de las cerdas y estamos avanzando en procedimientos modernos de evaluación y selección genómica para los rasgos claves de eficiencia de la cerda.

SANIDAD PORCINA

La salud puede tener un impacto significativo en la rentabilidad del productor. Si bien los brotes sanitarios son, ciertamente, devastadores, un costo significativo también se asocia con la enfermedad a través de su impacto en el rendimiento.

El aumento de la resistencia de un cerdo a una enfermedad determinada puede afectar no solo su rendimiento en entornos de salud estables sino también durante un brote de enfermedad.

Genesus comprende el impacto significativo de la sanidad y ha participado en proyectos centrados en la sanidad desde 2009.

La tecnología genómica ofrece un gran potencial para la mejora genética de la resistencia a enfermedades.

Hemos visto cómo la necesidad de mantener los sistemas de núcleo y multiplicación en un nivel sanitario alto, ha obstaculizado las oportunidades de mejora genética en estos rasgos sanitarios.

Es por eso que hemos desarrollado herramientas genómicas capaces de vincular las diferencias de rendimiento, bajo el desafío de la enfermedad en entornos de bajo estatus sanitario, con la capacidad de recuperación de la enfermedad en el nivel del núcleo de alto estatus sanitario.

El objetivo general de esta área de I + D es aumentar la capacidad de recuperación de patologías porcinas mediante el desarrollo e implementación de programas de mejora genética que incorporen la resiliencia de las enfermedades.

Proyecto en lechones destetados

Durante el "Proyecto en lechones destetados" se identificó una importante región que afectó al rendimiento de los cerdos durante un desafío del PRRS. Los cerdos con el genotipo favorable excretaban menos virus y crecieron más rápido que los cerdos con el genotipo desfavorable. Esta región genómica se ha incluido en nuestro SNP personalizado y los resultados se utilizan como parte de los procedimientos de selección de machos y primerizas a nivel de núcleo.

Resiliencia de la cerda

A nivel de la cerda, Genesus ha participado en proyectos centrados tanto en hatos comerciales de menor estatus sanitario como en hatos que experimentan un brote de enfermedad. Los hatos que superan la enfermedad poseen una gran cantidad de información y datos sobre los desafíos de la enfermedad en el campo.

Genesus participa en estudios que analizan la información genómica y fenotípica del tamaño de la camada de un hato durante los brotes de enfermedad. Identificar marcadores genómicos importantes o genes que impactan en el rendimiento de una cerda durante la exposición al virus del Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino (PRRS) es una parte importante de este proyecto.

Otro de nuestros estudios de investigación se centra en el rendimiento de la primeriza y la cerda adulta en granjas comerciales estables, pero de menor nivel sanitario. En este estudio se introdujeron primerizas F1 de reemplazo de alta sanidad en hatos comerciales de menor nivel sanitario. Se monitorizó el rendimiento de la primeriza durante la fase de aclimatación y su posterior producción a lo largo de 4 partos. La información genómica y los datos de rendimiento se utilizaron para determinar los efectos genéticos sobre la aclimatación de la primeriza y el rendimiento de la cerda comercial en un nivel sanitario más bajo.

Un objetivo importante de estos estudios es incorporar regiones genómicas o genes identificados en nuestro programa de mejora genética con el fin de producir primerizas y cerdas que puedan soportar los desafíos de la enfermedad mientras continúan funcionando.

Resiliencia fase de engorde

Muchos cerdos en crecimiento están expuestos a PRRS y otras enfermedades porcinas comunes durante su periodo de engorde. Genesus está participando en un proyecto para identificar regiones genómicas importantes, que se pueden utilizar para la selección en el núcleo, que tienen mayor resiliencia de la enfermedad y por lo tanto funcionan mejor durante la fase de crecimiento-acabado.

Genesus participa en estos proyectos de investigación colaborativa a gran escala que giran en torno a las enfermedades porcinas debido a la importancia de la sanidad para la rentabilidad de nuestros clientes. Genesus cree que estos importantes proyectos marcan la diferencia para nuestros clientes porque estos proyectos de salud sentarán las bases para aumentar la resistencia a enfermedades en cerdas, lechones, destetados y cerdos de cebo en crecimiento.

Además de los aportes económicos de Genesus, contamos con el soporte financiero de nuestros socios que incluyen la Junta Canadiense de Salud del Porcino, Genome Canada, Genome Alberta, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Universidades de Canadá, Estados Unidos, UE y otras empresas de genética porcina.

RAZA TERMINAL
GENESUS DUROC PURO REGISTRADO

Genesus tiene el hato Duroc registrado de raza pura más grande del mundo, con más de 4.500 cerdas Duroc en producción global y en crecimiento.

La base del Duroc Genesus se construyó sobre Durocs canadienses de raza pura registrados, que luego fueron seleccionados por más de 20 años.

La herramienta de selección clave del programa Duroc Genesus es el Indice de Linea Macho (SLI) que combina GEBV en basado en el valor económico relativo para los rasgos importantes para la rentabilidad del cerdo procesado. Nuestro SLI tiene significativo énfasis en el crecimiento, la ingesta de alimento, la canal y los rasgos de calidad de carne. El SLI estimulado por estos beneficios ha asegurado que la rentabilidad de los clientes está a la vanguardia de la selección.

Esto ha dado lugar a un cerdo con una tasa de crecimiento excepcional, supervivencia, composición de la canal y calidad de la carne, manteniendo al mismo tiempo una eficiencia competitiva en la industria.

Crecimiento rápido y eficiente

Todos los productores de cerdos estarán de acuerdo en que el alimento es el mayor componente de los costos de producción, y representa más del 60% del costo total. La selección directa en Indice de Conversión, puede dar como resultado algunas respuestas no deseadas en términos de crecimiento, consumo de alimento, salud, calidad del cerdo, etc., debido a las correlaciones subyacentes entre muchos de estos rasgos.

Teniendo en cuenta este factor, Genesus ha incorporado esta idea en el desarrollo de su objetivo de selección, lo que ha llevado a una mejora significativa del rendimiento global del cerdo.

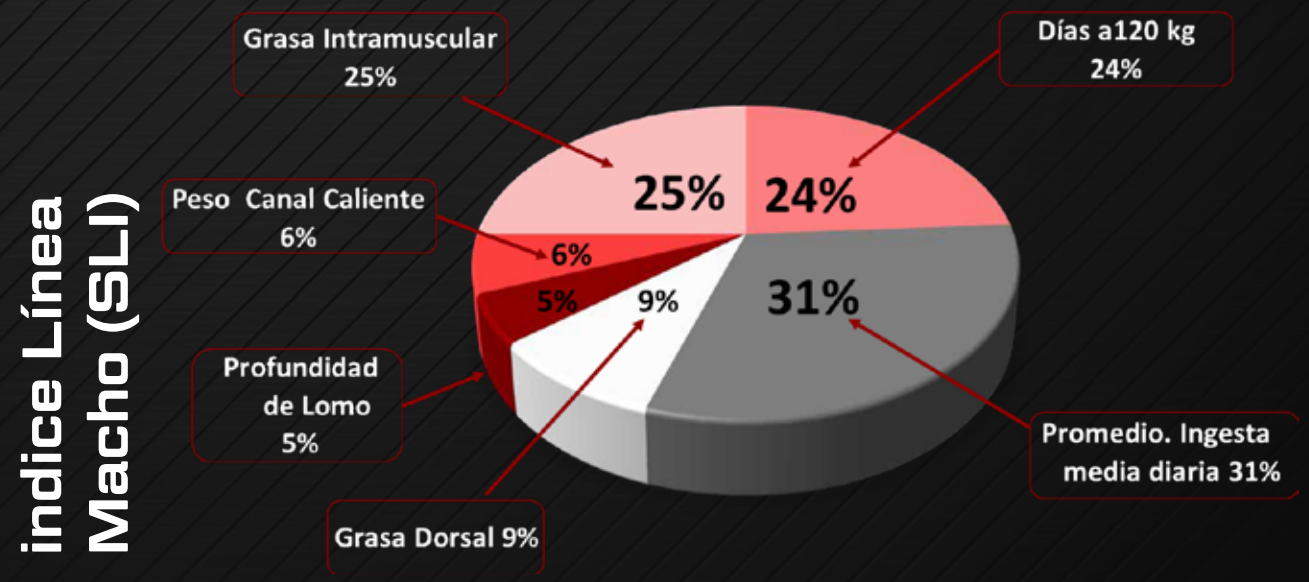
Si bien la ingesta de piensos es importante, la tasa de crecimiento también es un rasgo muy importante, ya que la tasa de crecimiento impulsa el peso de la canal, el principal determinante de los ingresos de los cerdos procesados. Por lo tanto, la combinación de la tasa de crecimiento y la ingesta de piensos se centra en el énfasis del costo de la ganancia media diaria, el cual es un indicador muy importante de rentabilidad.

Desde 2004, Genesus ha utilizado en las pruebas de rendimiento comederos individuales de alimentación especializados y tecnología de radiofrecuencia para medir la ingesta diaria individual. Los animales están en prueba durante las últimas siete semanas, aproximadamente desde 75 kg (155 lb) a 120 kg (265 lb) en la prueba de rendimiento de acabado. Una vez que los animales llegan al final de la prueba, se miden por ultrasonido para determinar la profundidad de la grasa dorsal, la profundidad del lomo y la grasa intramuscular.

Esto permite a Genesus identificar verracos eficientes que crecen más rápido con un bajo costo en ganancia media diaria y son robustos durante toda la producción.

Rendimiento del Duroc Genesus

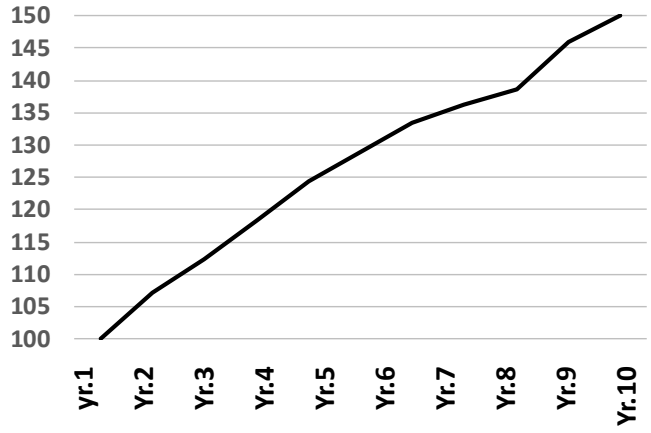
% superior	Edad (días)	Profundidad de la grasa (mm)	Profondeur de longe (mm)
5	139.9	10.8	81.2
25	146.6	12.2	77.5
50	151.0	13.3	75.3



Tendencia genetica de Genesus Duroc

Rasgo	Cambio / año
Indice Linea Macho	4.80
Días a120 kg	-1.40
Promedio Consumo medio diario(kg)	0.03
Profundidad de Lomo (mm)	0.20
Grasa Dorsal (mm)	-0.10
Peso Canal Caliente (kg)	0.00
Grasa Intramuscular	0.00
Minolta L	0.00
pH 24 hr	0.00
Índice de rendimiento magro	4.20

Genesus Evolución indice Linea Macho (SLI)



Genesus Duroc Indice de Conversión

Top %	Edad inicio (días)	Edad final (días)	Peso inicial (kg)	Peso Final (kg)	Prom. Consu. medio diario (Kg)	Promedio Crecimiento diario (Kg)	Indice Conversión	SLI (pts)
5	104	149	68.4	118.0	2.10	1.08	2.00	161
25	105	153	69.4	118.0	2.41	1.03	2.42	146
Mean	106	154	68.9	117.9	2.63	1.03	2.64	124

CANAL Y CALIDAD DE CARNE

Algunas asociaciones genéticas claves nos enseñan que seleccionar por:

- **La tasa de crecimiento no mejorará significativamente los rasgos de calidad de la carne de cerdo**
- **La conversión alimenticia disminuye la calidad de la carne de cerdo al hacer que sea de color más claro**
- **Las canales más magras reducirán el marmoreo, aumentarán la pérdida por cocción y la palidez de los jamones**
- **El marmoreo mejorará ligeramente otros rasgos de calidad de la carne de cerdo**

Existe el mito de que la selección en calidad de la carne o la experiencia de comer hace que los cerdos sean ineficientes durante su producción. Esto NO es cierto, más bien es sólo un poco más difícil que seleccionar sólo por Indice de Conversión, crecimiento y rendimiento magros.

Se requiere que las compañías de genética recopilen nuevos y costosos fenotipos de calidad de la canal y la carne, comprendan las relaciones entre Indice de Conversión, crecimiento magro, rendimiento magro y calidad de carne, actualicen el objetivo de reproducción / índice de selección, e implementen la estrategia de selección en consecuencia.

GENESUS siempre ha tenido una visión de mejorar la calidad de la carne

- **Más de 20 años de investigación y desarrollo**
- **Más de 18.000 cerdos testados**
- **Más de 900 semanas de datos**
- **Datos de crecimiento y ultrasonido en granja**
- **Datos de composición de canales en planta y de calidad de carne**
- **Genotipos en animales con datos de calidad de canales y carne**

Durante más de veinte años hemos trabajado incansablemente para desarrollar una genética que tengan las mejores características de producción y carne de cerdo, con un excelente marmoreo, un color más oscuro y un excelente pH para mejorar la experiencia de compra y de esta manera mejorar la experiencia organoléptica de consumo de carne y alimentación de los consumidores, ya que entendimos que esta era la dirección que nuestra industria tomaría también. Ahora estamos allí, ya que nuestro sector está comenzando a darse cuenta de los logros del buen sabor y palatabilidad para mejorar la demanda de los consumidores en los mercados nacionales e internacionales.

El siguiente paso lógico para nosotros, es examinar las oportunidades para aumentar la composición y la calidad de la canal para mejorar la rentabilidad de nuestros clientes.

Este programa se centra en aumentar las colaboraciones existentes y crear nuevas con socios de

la industria y la investigación, incluyendo tecnologías novedosas (por ejemplo, Espectroscopia de infrarrojo cercano y Absortiometría de rayos X de doble energía). Este nuevo enfoque se basa en los

resultados de un estudio realizado por Genesus que dio diferentes opciones para la aplicación de

tecnologías genómicas y correlaciones genéticas entre el rendimiento de la canal, la calidad de carne y de composición de la canal en cerdos comerciales.

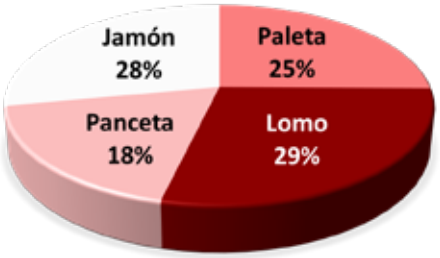
En Genesus, el enfoque siempre ha sido enfatizar el sabor, la terneza o la jugosidad, y nunca sacrificarlos para lograr una mejora más rápida en un solo rasgo como el rendimiento magro o como el Índice de Conversión.

Genesus incluye el veteado de la grasa infiltrada en el índice de selección además del rendimiento

magro y la eficiencia en crecimiento, lo que hace que el producto sea más competitivo en cuanto a costos de producción, manteniendo una excelente experiencia con la carne para los consumidores.

El Duroc Genesus es ampliamente conocido por sus rasgos de calidad de canal superior y calidad de carne. Los animales comerciales de los verracos Duroc Genesus han dominado innumerables estudios independientes de calidad de la carne y canal.

DISTRIBUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA CANAL GENESUS



Promedio de primerizas Duroc, cortes primarios sin recortar 101kg en canal caliente

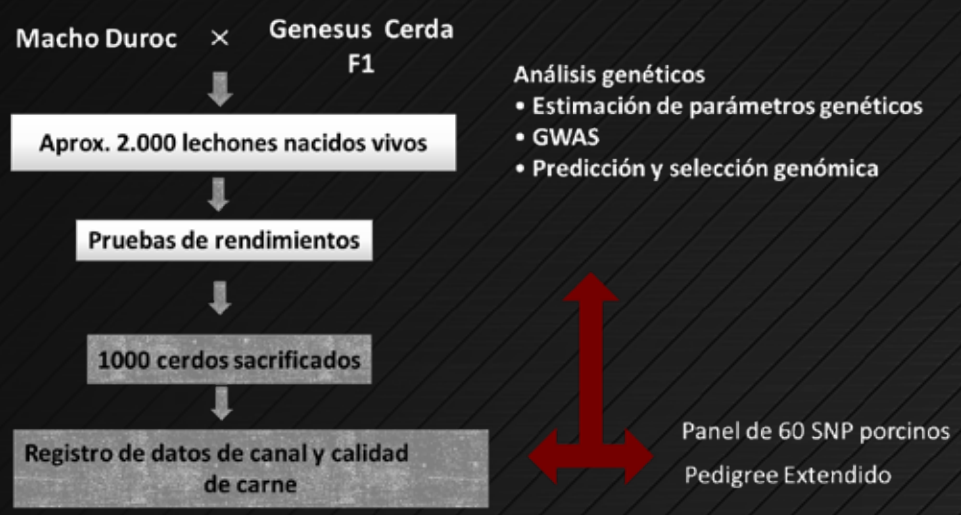
Qualité de viande et de carcasse du Duroc Genesus

Muestras	Note de persillé[2]	Poids chaud carcasse (kg)	Profondeur longe (mm)	Epaisseur gras (mm)	MinoltaL	pH
12.5	5+	102.2	67.1	17,9	50.0	5.9
32.2	4+	102.1	67,7	17.1	49.5	5.9
66,4	3+	102.1	68,5	16,6	49.1	5.9
100	3.1	102.0	68,6	16,1	48.9	5.9

Primerizas Duroc, Promedio Peso Vivo 130kg

[2] puntuaciones de marmoreo NPPC : van de 1 a 6

Genómica de la calidad de la carne, de la canal y de la experiencia gastronómica



Un proyecto de investigación basado en genómica de Genesus centrado en la calidad de la canal, la calidad de carne y experiencia organoléptica de la carne de cerdo en 1000 cerdos híbridos comerciales Genesus, nos indicó que si la calidad de la carne de cerdo no se enfatiza en el programa genético, la experiencia de organoléptica de su consumo se deteriorará.

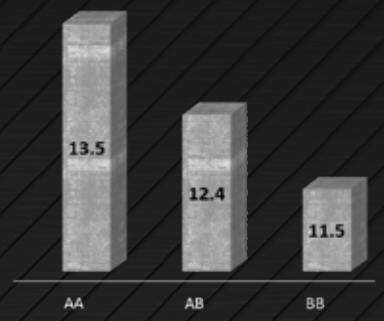
Los cerdos se midieron para rasgos de producción desde el nacimiento hasta el sacrificio, la canal, la calidad de la carne y el panel de consumidores. Los datos se recogieron después del sacrificio y todos los cerdos fueron genotipados utilizando el chip Illumina porcine 60 K SNP.

En total, se registraron más de 70 rasgos, tales como tasas de crecimiento, espesores por ultrasonido, rendimiento de la canal, pesos de cortes primarios de la canal, pH, color, terneza, puntaje de veteado.

Como resultado de este proyecto, Genesus ha implementado un sistema de evaluación genómica para la composición de la canal, marmoreo, pH y color. Además, algunos de los resultados claves fueron:

- **Los consumidores prefieren la carne de cerdo con un marmoreo más alto**
- **El marmoreo fue más importante que el pH para la preferencia de los consumidores**
- **Las regiones de SSC1 están asociadas con la profundidad de la grasa de la canal y la puntuación de marmoleo (Fig. 1)**
- **La región en cromosoma X se asoció con la profundidad de la grasa de la canal, la profundidad del lomo y el área del lomo (Fig. 2)**
- **La Región sobre sSC2 se asoció con la terneza de la carne (Fig. 3)**

Fig 1



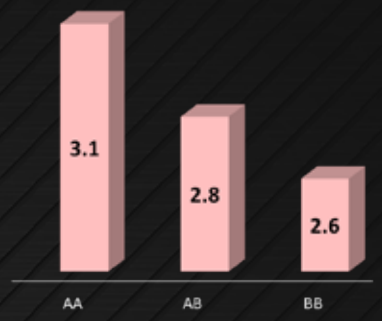
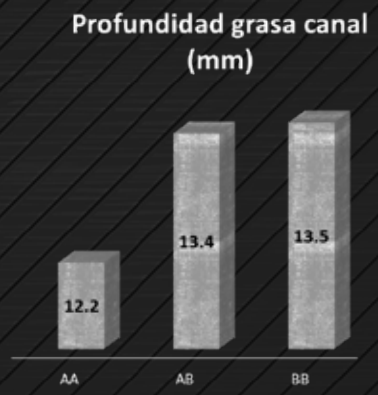


Fig 2



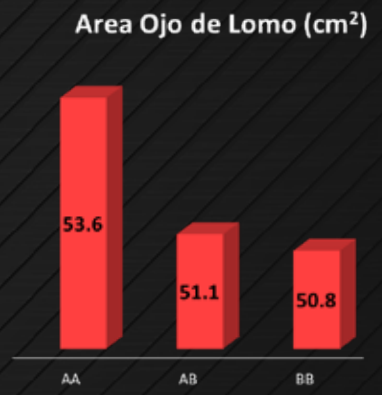
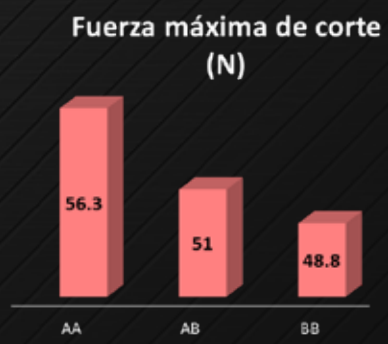


Fig 3



INDICE DE CONVERSIÓN Y CAPACIDAD DE INGESTA

Hay varias maneras de mejorar el Índice de Conversión, que incluyen, entre otras:

- **Seleccionando por velocidad de crecimiento, manteniendo constante la ingesta de pienso;**
- **Seleccionando por menor ingesta de pienso, manteniendo constante el crecimiento;**
- **Seleccionando por velocidad de crecimiento y por una menor ingesta de pienso.**

Los cerdos Genesus tienen un buen apetito y por lo tanto Genesus se ha centrado en mantener la ingesta de alimentos en el 'status quo' y seleccionar los cerdos de mayor velocidad de crecimiento.

Esto permite que el cerdo Genesus mejore el Índice de Conversión, manejando los factores estresantes (es decir, el desafío de enfermedades, alimentación, manejo, etc.) debido a su buen apetito.

Entender cómo alimentar a un animal con su capacidad de ingesta y necesidades nutricionales, es fundamental para su rentabilidad.

Uno de los problemas graves en que se ha incurrido por la mayoría de los proveedores de genética es que se han centrado en el Índice de Conversión como un rasgo principal, lo cual ha hecho descender la ingesta (normal) del animal, los cuales no pueden ser alimentados de la misma manera que los animales que tienen un mayor apetito.

La ingesta de alimento a menudo se pasa por alto como un factor de producción a favor de Indice de Conversión, y esto es un grave error. Sin embargo, es un parámetro de producción vital y que es muy fácil de medir.

La ingesta voluntaria de alimento es un rasgo con influencia genética significativa que está directamente relacionada con la tasa de crecimiento.

Genesus espera que los cerdos en la fase de engorde coman de promedio, aproximadamente 2.5 kg por día.

Avances a través de la Investigación y Desarrollo de la Nutrición Aplicada

- **Centro de Investigación Rock Lake**
- **Focalizamos en dietas optimas para los cerdos Genesus**
- **1200 lechones de destete, 2400 cerdos de engorde**
- **Consumo de pienso en corrales, peso y ultrasonido seriados**
- **55000 genotipos SNP**
- **Datos de canal y marmoreo (Biotronics Bio Qscan ®)**

Desde 2016, el Centro de Investigación Rock Lake cerca de Balaton, MN, le ha brindado a Genesus la capacidad de medir el consumo de alimento, la tasa de crecimiento y la composición corporal para garantizar que las especificaciones de las dietas de Genesus estén actualizadas y se centren en el coste de la ganancia por kilo de peso.

Al término de la prueba de crecimiento-finalización, los animales se procesan en una instalación comercial (Tyson Storm Lake) donde se recogen los datos de composición de la canal y la calidad de carne.

Más de 24.000 cerdos comerciales Genesus han sido testados en el Centro de Investigación de Rock Lake. Cada ocho semanas un grupo (1200 cabezas) de cerdos del programa Genesus completo se colocan en las recrias para comenzar el proceso de evaluación y actualización de las especificaciones de la dieta. Durante las fases de recria y de crecimiento-acabado, los cerdos se alimentan por etapas para determinar las dietas más rentables a lo largo de la vida del cerdo.

La clave son las instalaciones de investigación ultramodernas que utilizan equipos de registro automático de alimento y un protocolo de investigación que incluye pesaje quincenal, pruebas de ultrasonido de cerdos vivos y evaluación de canales de la planta procesadora. Es importante comprender cada etapa para garantizar que se cumplan los requisitos mínimos de nutrientes y para maximizar los beneficios, optimizando el equilibrio entre los requisitos de nutrientes, el rendimiento y el valor de la canal del animal.

La lisina, el primer aminoácido limitante, es uno de los ingredientes más importantes de una dieta.

Una de las cosas que Genesus descubrió al hacer su investigación fue que había una sobre-administración de lisina, teniendo en cuenta la combinación de las recomendaciones nutricionales promedio y el alto apetito del cerdo Genesus.

Desde entonces Genesus ha actualizado continuamente las recomendaciones y especificaciones de la dieta, lo que da como resultado una mejor conversión alimenticia y un menor coste en ganancia. Sin embargo, la lisina no es el único factor evaluado en las recomendaciones nutricionales. La relación lisina/energía y otros aminoácidos también son importantes y juegan un papel crítico en la optimización del costo por kilo de ganancia en peso, ya que los cerdos depositan proteínas y grasas a diferentes velocidades a medida que crecen.

Comprender estas curvas de deposición es importante para entender las oportunidades de mejora.

Genesus ha realizado múltiples pruebas para evaluar las curvas de deposición de proteínas y grasas, y ha hecho más de 15 ensayos hasta la fecha para desarrollar y mantener las especificaciones actuales de la dieta.

La medición de cerdos de principio a fin es la única manera de conocer con precisión el impacto de las recomendaciones nutricionales.

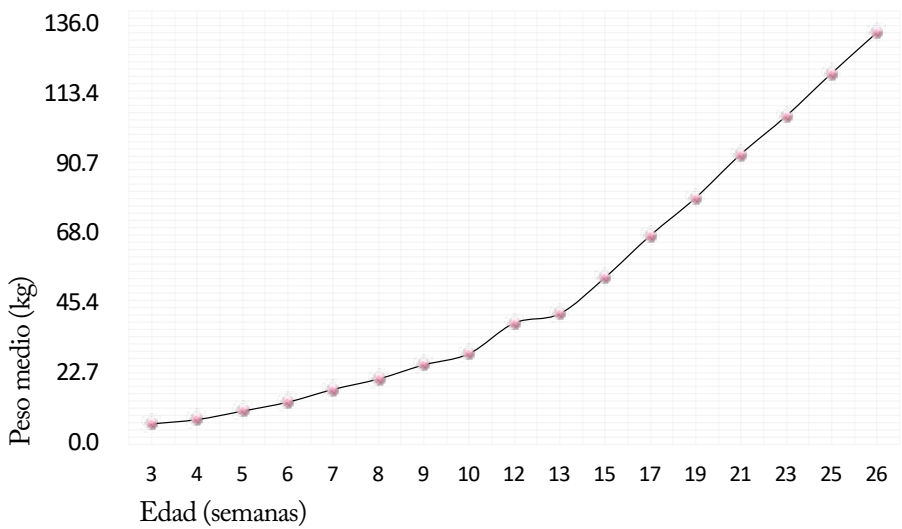
Los beneficios para Genesus al hacer esta investigación son:

- Tasa de crecimiento mejorada
- Especificaciones de dieta optimizadas para minimizar el costo de ganancia de peso
- Incorporación de datos de granjas comerciales en el programa genético
- Evaluación de las canales para la composición y la calidad de la carne

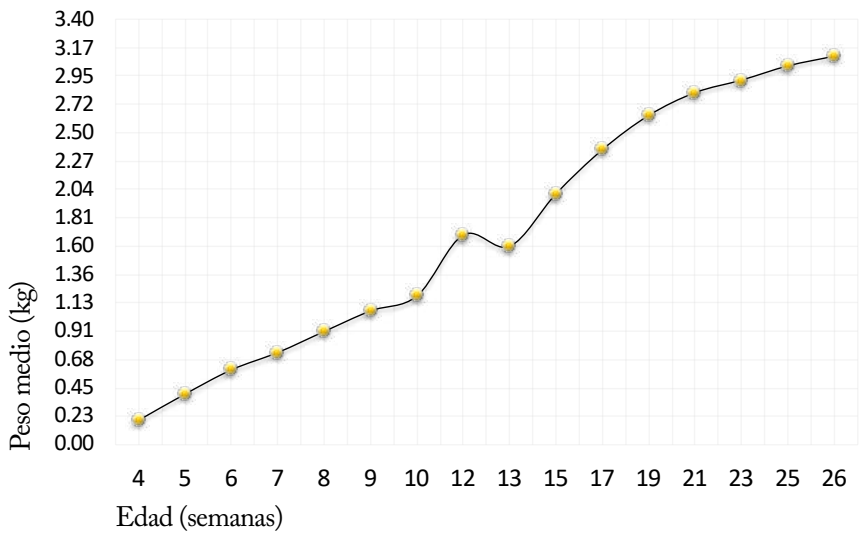
Ensayos de especificación de nutrientes en cerdos Genesus:

- Valoración de lisina, valoración de triptófano (5 ensayos)
- Curvas de deposición de proteínas y grasas (3 ensayos)
- Valoración de energía neta (2 ensayos)
- Evaluación de aminoácidos (4 ensayos)
- Digestibilidad de los nutrientes

Animales Comerciales Genesus Peso Promedio por Edad*

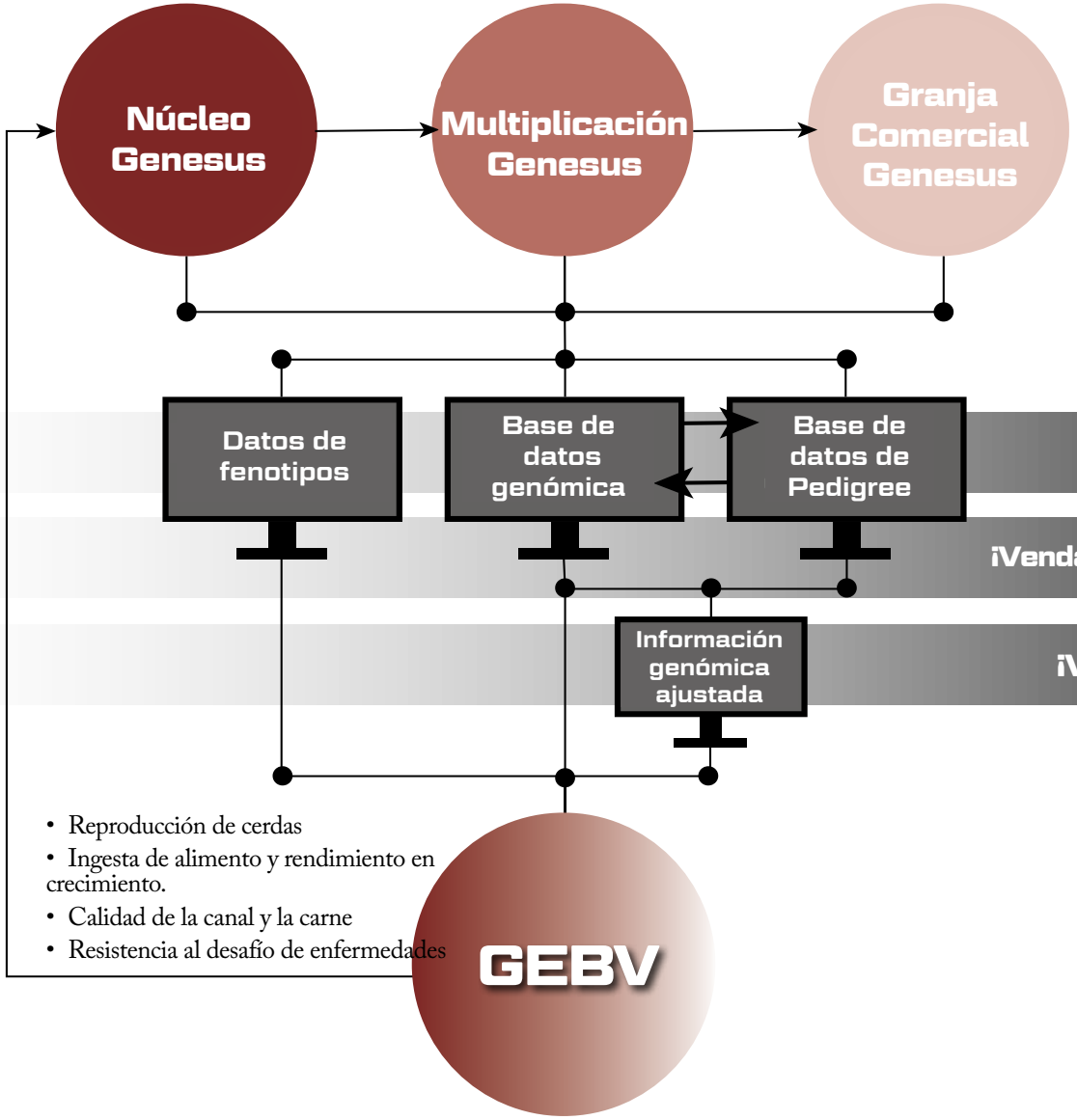


Animales Comerciales Genesus Promedio de Consumo Medio Diario por edad *



*Datos medios de más de 24.000 animales del Programa Completo Genesus (Genesus F1 x Genesus Duroc) en diferentes ensayos de dietas

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO GENÉTICO



El programa genético Genesus está totalmente enfocado en el beneficio del cerdo comercial y, por lo tanto, de nuestros clientes. Los animales comerciales de Genesus son reconocidos por:

- **Productividad excepcional**
- **Coste competitivo de producción**
- **Excelente composición de la canal**
- **Calidad de carne superior y gran experiencia or ganoléptica de la carne**

Genesus se concentre sur le transfert de l'amélioration génétique au client dans un programme coordonné et efficace qui est mis en œuvre par une équipe spécialisée.

Genesus se centra en la transferencia de la mejora genética al cliente en un programa coordinado y eficaz que se implementa con personal dedicado.

¡Destete de más de 170 lechones/paridera/año!

¡Venda más de 520 kg /m2 de espacio en recria y cebo /año!

¡Venda más de 4 toneladas de peso vivo/cerda/año!

Las grandes poblaciones de núcleos genéticos se encuentran en la base de este programa. Esto garantiza que los verracos seleccionados para que los clientes produzcan cerdos comerciales en el caso de Duroc o para hacer primerizas F1 en granjas de multiplicación o en granjas con multiplicación interna, sean compañeros de camada de los verracos y primerizas seleccionados para el núcleo y tengan un mérito genético equivalente a la reposición del núcleo.

Además, el gran número de verracos y primerizas probadas asegura que se cubren las necesidades en volumen de verracos y primerizas.

Además, este programa elimina un nivel multiplicador de verracos necesario para producir el volumen de machos necesarios, por lo

tanto, acorta en gran medida el tiempo para hacer llegar la mejora genética de la granja núcleo al nivel comercial.

Además, todos los verracos de las unidades de IA son controlados por Genesus, todos los inventarios de IA son revisados, y los reemplazos seleccionados trimestralmente para maximizar el valor genético de los verracos disponibles en los centros de IA.

Todo esto se combina para producir un beneficio significativo a nivel comercial. El progreso genético promedio durante los últimos 5 años para los cerdos comerciales de Genesus se muestra en la tabla anterior.

Este impacto genético se puede complementar con manejo, la nutrición y las oportunidades ambientales para potenciar al máximo la rentabilidad del cerdo comercial Genesus.

MÁS CERDOS

MEJORES CERDOS

¡MÁS BENEFICIOS PARA USTED!

Impacto promedio del cambio genético en los cerdos comerciales

Trait	5 années cumulées
Tasa de crecimiento (días a 120kg)	-7.5
Promedio de Consumo medio diario (kg)	0.15
Indice de Conversión	-0.20
Profundidad del lomo (mm a 120kg)	0.25
Profundidad de grasa (mm a 120kg)	-0.40
Nacidos totales/camada Genesus F1)	1.15

GENESUS

EL PAQUETE TOTAL

GENESUS

Equipo genético líder de Genesus

- Bob Kemp, PhD
- Dinesh Thekkoot, PhD
- Chunyan Zhang, PhD
- Everestus Akanno, PhD
- Bob McKay, PhD
- Ed Sutcliffe, MSc

Colaboradores de I+D de Genesus

- Universidad de Alberta
- Universidad de Guelph
- Universidad Estatal de Iowa
- Universidad Estatal de Kansas
- Universidad de Nebraska
- Genoma Canadá
- Genoma Alberta
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
- East 40 Packing Ltd.
- McKay Genstat Ltd.
- Centro de Investigación Rock Lake

Proyectos de I+D en curso de Genesus

- **Genómica de la canal y la calidad de carne**
- **Crecimiento, ingesta de piensos y eficiencia alimentaria**
- **Eficiencia de la cerda y longevidad**
- **Salud de la población**
    - PRRS
    - Robustez de la cerda
    - Resistencia enfermedades
- **Evaluación genómica utilizando datos comerciales y de núcleos**
- **Estrategias de selección genómica**

NOTAS

GENESUS

EL PAQUETE TOTAL

30+

The First Power in Genetics

GENESUS

El hato de razas puras registradas
MÁS GRANDE del mundo

Crecimiento
VELOZ

Calidad de carne y
canal tipo Premium