



La importancia de una adecuada selección de los sementales de carne para cruce industrial

En este estudio analizamos la evolución del uso de semen de carne en vacuno de leche, una producción que representa una buena oportunidad para un ingreso adicional en las ganaderías; para ello se deben tener en cuenta dos pilares fundamentales: que sea interesante para el ganadero de leche y que el ternero obtenido sea rentable para la cadena de producción de carne.

Pablo Reboiro, Mauro Morello, Juan Cainzos
ABS España

En los últimos años el manejo reproductivo del vacuno lechero ha experimentado una pequeña revolución silenciosa de la

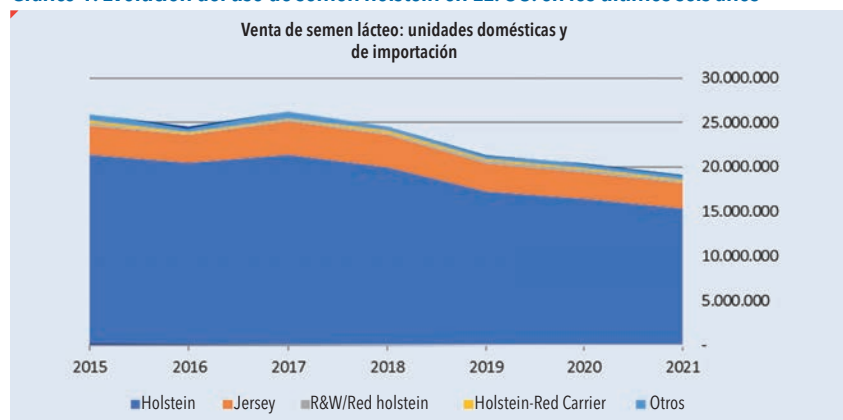
mano de dos novedades: la genómica y el uso de semen sexado. A primera vista, parece que estas dos tecnologías no debieran tener mucho impacto en la cuenta de resultados de la explotación. Sin embargo, el desarrollo de nuevas tecnologías de producción de semen sexado con una mejora considerable en la fertilidad ha per-

mitido su uso más masivo en ganaderías de leche, tanto en novillas como en adultas. Esto ha conllevado ciertas ventajas económicas para la ganadería de leche, como son una mejor planificación de la recría, una mejor gestión del inventario de recría, la selección de las madres de la futura generación del rebaño y el desarrollo de un programa de inseminación, entre otros. Antes de la aparición del semen sexado, el ganadero de leche se veía obligado a cubrir la mayoría –si no todas– las vacas del rebaño con toros holstein, cruzar los dedos para que los mejores animales gestaran una hembra y criar todas las hembras que iban naciendo. Esto muchas veces aún encima conllevaba tener una inversión en recría más alta de la necesaria. Nada de eso tiene que pasar ya.

Otra consecuencia importante de la mejora en la producción de semen sexado ha sido la disminución drástica del uso de semen de raza holstein en los últimos años. Así por ejemplo, en base a los datos publicados por la Asociación Nacional de Criadores de Estados Unidos (NAAB,

▶ OTRA CONSECUENCIA IMPORTANTE DE LA MEJORA EN LA PRODUCCIÓN DE SEMEN SEXADO HA SIDO LA DISMINUCIÓN DRÁSTICA DEL USO DE SEMEN DE RAZA HOLSTEIN EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

Gráfico 1. Evolución del uso de semen holstein en EE. UU. en los últimos seis años



<https://www.naab-css.org/>), el número de dosis de semen holstein empleado en ese país ha caído de 23,2 millones de dosis en 2017 a 17,1 millones en 2022, es decir, 6,1 millones de dosis menos al año en solo seis años (ver gráfico 1), sin que esto haya afectado significativamente al número de cabezas de ganado lechero presente (ver gráfico 2).

Durante los últimos cinco años se ha visto un incremento en el número

de vacas adultas presentes en los rebaños (1,1 % de crecimiento anual en 2021, fuente: USDA) y curiosamente una reducción tanto en el número total de novillas (de 4,8 a 4,4 millones en 2016 y 2022, respectivamente) como en el número de novillas presentes por vaca adulta (de 0,51 a 0,47 novillas por vaca adulta en 2016 a 2022, fuente: USDA NASS, gráfica 3). ▶▶

LUCAS®

AUTOSPIRE

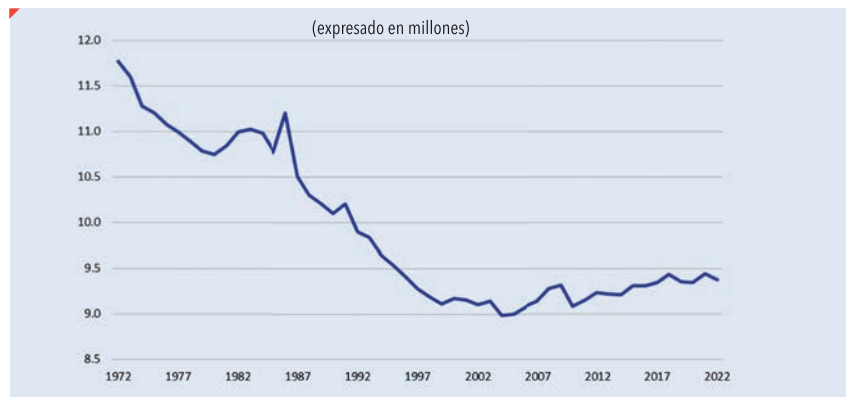
MEZCLADORA AUTOPROPULSADA 12 - 24 M3

- > FRESA 200 CV ANCHURA 2M
- > CINTA DE DISTRIBUCIÓN TRASERA DERECHA E IZQUIERDA
- > 3 MODOS DE AVANCE: SILO, TRABAJO, CAMINO
- > VELOCIDAD 40 KM/H

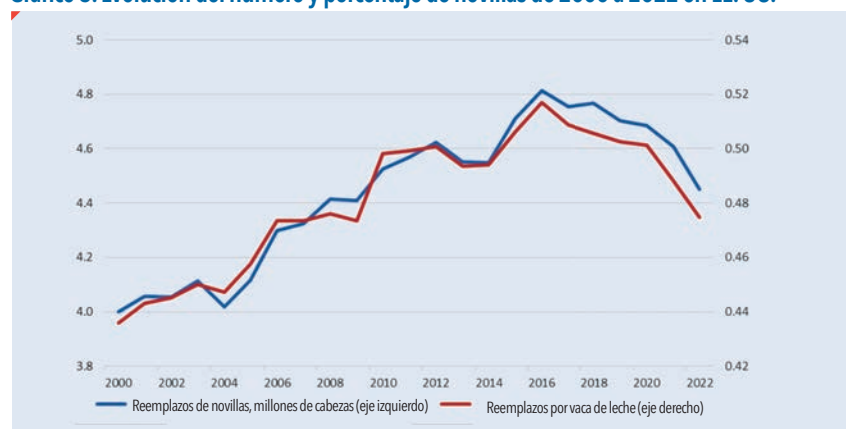
PARA TODA LA INFORMACIÓN,
CONTACTE CON NUESTRO
REPRESENTANTE DE VENTAS:
JORDAN VARAGNE - 0033 607 647 735

WWW.LUCASG.COM

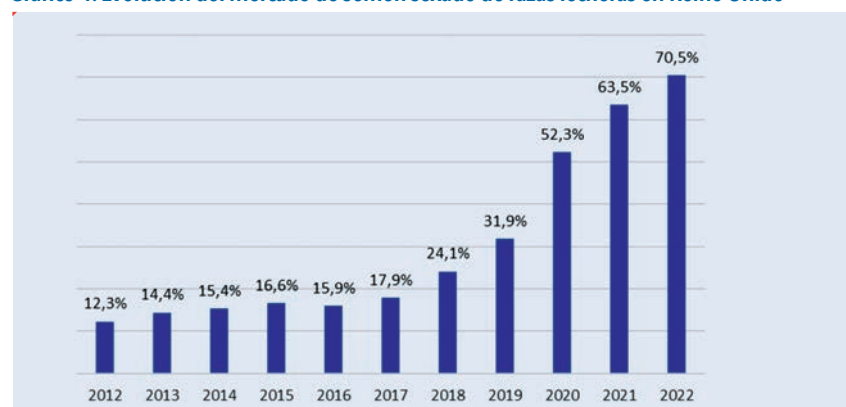
CONTIGO TODOS LOS DÍAS

Gráfico 2. Evolución del número de cabezas de leche en EE. UU.

Fuente: USDA NASS

Gráfico 3. Evolución del número y porcentaje de novillas de 2000 a 2022 en EE. UU.

Fuente: USDA NASS

Gráfico 4. Evolución del mercado de semen sexado de razas lecheras en Reino Unido

Fuente: AHDB

Con el uso de semen sexado necesitamos menos vacas cubiertas de raza holstein para garantizar el adecuado número de novillas nacidas por año y poder cubrir las necesidades de recría, y, por lo tanto, vamos a necesitar también menor número de dosis de toros holstein.

Un ejemplo directo del incremento de la popularidad del semen sexado lo encontramos en el mercado del Reino Unido. Según los datos de la asociación nacional AHDB (Comité para el Desarrollo de la Agricultura y Horticultura), en los últimos doce meses hasta marzo de 2022, las ventas totales de semen

► ESTA NUEVA APROXIMACIÓN REPRODUCTIVA DEL USO DE SEMEN DE CARNE EN VACUNO DE LECHE DE UNA MANERA MÁS EXTENSIVA ES ATRACTIVA Y BENEFICIOSA Y ESTÁ CRECIENDO EN POPULARIDAD ENTRE LOS GANADEROS DE LECHE

sexado representaron un 70,5 % de todas las ventas de semen lechero, comparado con el 63,5 % del mismo período de 2021. Si solo se tiene en cuenta la raza lechera holstein, el semen sexado representó el 76 % de todo el semen holstein comercializado. Evaluando los datos de los últimos seis años, el peso del semen sexado pasó de ser el 15,9 % de todo el semen de razas lácteas en 2016 a ese 70,5 % en 2022 (AHDB, 2022; gráfica 4).

USO DE TOROS DE CARNE EN CRUCE INDUSTRIAL

Una segunda consecuencia ha sido el tipo de animales producidos más allá de las hembras de recría. El uso de semen sexado ha ocasionado la disminución a valores simbólicos del número de terneros machos de raza holstein. Tradicionalmente estos animales han sido considerados como “subproductos de bajo valor de la industria lechera” (Creutzinger *et al.*, 2021), con fluctuaciones importantes de precio a lo largo del tiempo, pero siempre bajos. Tanto es así que este tipo de animales constituyen un problema económico y social en algunas partes del planeta (Haskell, 2020).

Paralelamente, sin embargo, se han creado las condiciones favorables para la producción de terneros de cruce de alto valor, ya que quedan disponibles muchas hembras holstein que o bien no son necesarias para cubrir las necesidades de recría o no han sido seleccionadas como madres de la futura recría por su bajo potencial o menor valor genético comparado con otras hembras del rebaño.

Esta nueva aproximación reproductiva del uso de semen de carne en ►

LOS EXPERTOS EN CALIDAD DE LECHE COINCIDEN EN UNA COSA:

NO TE LA JUEGUES.

UTILIZA DE FORMA RUTINARIA
SELLADORES INTERNOS DE PEZONES

ubroseal

Para cada vaca. En cada secado.

EL ÚNICO
AZUL



Boehringer
Ingelheim

Ubroseal® Vacas en Secado 2,6 g suspensión intramamaria para bovino. **Composición:** Cada jeringa intramamaria de 4 g contiene: Subnitrato de bismuto, pesado 2,6 g. **Especies de destino:** Bovino (vacas lecheras en el secado). **Indicaciones:** Prevención de nuevas infecciones intramamarias durante el periodo de secado. En las vacas que se considera que están libres de mastitis subclínica, el medicamento veterinario puede usarse solo en el manejo de la vaca seca y control de la mastitis. **Contraindicaciones:** No usar en vacas en lactación. No usar el medicamento veterinario solo en vacas con mastitis subclínica en el momento del secado. No usar en vacas con mastitis clínica en el momento del secado. No usar en casos conocidos de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. **Uso durante la gestación y la lactancia:** Puede utilizarse durante la gestación. El uso de este medicamento veterinario está contraindicado durante la lactancia. **Posología:** Solo por vía intramamaria. Introducir el contenido de una jeringa del medicamento veterinario en cada cuarterón de la ubre inmediatamente después del último ordeño de la lactancia (en el momento del secado). **Precauciones:** Es una buena práctica observar a las vacas regularmente durante el periodo de secado para detectar posibles signos de mastitis clínica. Si un cuarterón sellado desarrolla mastitis clínica, deberá retirarse el sello manualmente antes de iniciar el tratamiento adecuado. Para reducir el riesgo de contaminación, no sumerja la jeringa en agua. Utilizar cada jeringa una sola vez. No administrar ningún otro medicamento por vía intramamaria después de haber administrado este medicamento veterinario. **Tiempos de espera:** Carne: 0 días. Leche: 0 horas. **Conservación:** No conservar a temperatura superior a 25°C. Proteger de la luz. **Nº autorización:** 3628 ESP. **Presentación:** Caja de cartón con 20 jeringas y 20 toallitas limpiadoras. Cubo de polietileno con 120 jeringas y 120 toallitas limpiadoras. **Titular:** Univet Ltd. **Representante Local:** Boehringer Ingelheim Animal Health España, S.A.U. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

► ESTA PRODUCCIÓN ADICIONAL DE ANIMALES DE CRUCE INDUSTRIAL REPRESENTA UNA BUENA OPORTUNIDAD PARA UN INGRESO ADICIONAL PARA LA GANADERÍA

vacuno de leche de una manera más extensiva es atractiva y beneficiosa (Pahmeyer and Britz, 2020) y está creciendo en popularidad entre los ganaderos de leche (Berry, 2021). Así, paralelamente a la disminución del uso de semen de raza holstein anteriormente mencionado, la NAAB (<https://www.naab-css.org/>) reporta para el mismo periodo de tiempo un incremento del uso de semen de razas cárnicas, especialmente angus (gráfico 4), pasando de 2,54 millones de dosis en 2017 a 8,97 millones en 2021, esto es, 6,43 millones más de dosis de toros de aptitud cárnica.

Esta producción adicional de animales de cruce industrial representa una buena oportunidad para un ingreso adicional para la ganadería, con distintos valores en función del precio de los terneros (tanto de cruce como holstein), el precio de mercado del semen (tanto del holstein convencional y sexado como el de carne), el desempeño reproductivo del rebaño y las distintas combinaciones y estrategias que se pueden llevar a cabo con estos productos. Numerosos autores han tratado de abordar este cálculo económico, bien a través de índices específicamente diseñados para este cálculo [por ejemplo, el Income Over Semen Cost (ICOS), desarrollado por Cabrera, 2022] hasta evaluaciones directas del mercado español como la realizada por el equipo de estos autores en el número 29 de esta revista (febrero de 2022, pág. 80), en la cual se estima un ingreso adicional de 15.500 € por la venta de más animales de mayor valor genético para la industria de carne por el paso de uso de semen convencional a sexado y carne en una ganadería de A Coruña, con 147 vacas adultas y 113 novillas.

PILARES PARA EL ÉXITO DE ESTA ESTRATEGIA

Independientemente de la manera en que se realice este cálculo y cuáles sean o no los beneficios económicos y de manejo que reporte el uso de la estrategia de sexado y carne, numerosos autores concuerdan en afirmar que se tienen que dar dos situaciones para que esta

estrategia tenga éxito (Poock y Beckett, 2022) y las dos están muy ligadas a la selección del toro de carne; de ahí el título de este artículo. Las vemos a continuación.

1. Tiene que ser interesante para el ganadero de leche

El negocio principal de un ganadero de leche sigue y seguirá siendo la venta de leche. En un análisis meramente ilustrativo aportado por Guillermo Lorenzo (Gando Nuevas Tecnologías, comunicación personal) y usando la herramienta TecniCow (MSD España), podemos ver cómo en cuatro granjas de España, de distintos tamaños y estrategias reproductivas, la venta de leche representó entre el 75 y el 86 % de los ingresos totales de las explotaciones en 2021, mientras que la venta de terneros solo el 0,1 y 4,7 %. Realizando una simulación sencilla, si esas ganaderías se pasasen a una estrategia de sexado y carne, la venta de terneros representaría, como mucho, el 6 % del total de ingresos en esas explotaciones (ver figura 1).

Por lo tanto, hay una serie de pilares que debe cumplir el toro de carne seleccionado para que sea interesante para el ganadero de leche, sin que afecte a su negocio principal:

- a) que no afecte a la salud ni a la productividad de la vaca,
- b) que genere un ternero vivo y de buena venta.

Para que todo esto pase, el producto empleado para el cruce industrial debe tener una contrastada fertilidad –para que no afecte al desempeño reproductivo del rebaño–, una corta

duración de la gestación y una buena facilidad de parto.

La variación en la duración de la gestación en función del toro o de la raza empleada ha sido descrita anteriormente en numerosas ocasiones. Así, por ejemplo, Fouz *et al.* (2013) han reportado variaciones de hasta seis días en la media de la duración de la gestación en función de la raza del seminal empleado. Por su parte, Martin *et al.* 2021 han demostrado variaciones dentro de la misma raza de hasta 13 días en la duración de la gestación en función del toro de esa raza que se había empleado en cruce con vaca holstein. No hay muchos trabajos que tratan de evaluar cuál es el impacto económico de un día adicional de gestación, más allá de su relación con un mayor peso al nacimiento o más complicaciones en el parto. El cálculo más aproximado que tenemos viene de la mano del profesor Cabrera (Universidad of Wisconsin, Madison, EE. UU.), quien cifra entre 2 y 6 dólares diarios de coste por cada día extra que la vaca está preñada. Este coste adicional se atribuye a los gastos de alimentación, a los costes fijos de la granja y a una menor producción de leche en la siguiente lactación (comunicación personal), y esos cálculos provienen del año 2018, con lo que en las situaciones actuales de costes podrían ser aún mayores.

Por su parte, numerosos estudios han evaluado las consecuencias de la facilidad de parto en la producción y desempeño de los animales. Recientemente, una investigación desarrollada en Italia con más de 47.000 partos clasificados ►►

Figura 1. Descriptivo del negocio de leche en 4 ganaderías de España

				
✓ Granja	Estabulación libre 59 vacas + 45 novillas	Estabulación libre 312 v + 179 nov	Estabulación libre 353 v + 263 nov	Estabulación libre 301 v + 265 nov
✓ Estrategia reproductiva	Conv + 10% Carne	Sex + Carne	Conv + 10% Carne	Conv + 10% Carne
✓ Volumen de leche	665 Tn	3,423 Tn	2,454 Tn	3,881 Tn
✓ Ingresos				
• venta de leche,	242 k€ (83%)	1.086 k€ (86%)	1.344 k€ (86%)	1.342 k€ (75%)
• vacas adultas	11,8 k€ (4,1%)	79,9 k€ (6,2%)	66,6 k€ (4,3%)	126,6 k€ (7,1%)
• terneros	2,1 k€ (0,7%)	21,0 k€ (1,6%)	16,5 k€ (1,1%)	72,6 k€ (4,1%)
✓ Sexcel & Beef				
	59 terneros 14 k€ (5,2%) ¹	312 terneros 74 k€ (6%) ¹	353 terneros 84 k€ (5,6%) ¹	301 terneros 71 k€ (4,7%) ¹

Basándonos en el precio de venta media de cruce industrial de 238 €. Los datos de venta media de terneros en el primer trimestre de 2022 se pueden consultar en la siguiente URL: <https://centralagropecuaria.galiciaabanca.es/precios-semanales-de-la-central-agropecuaria-de-galicia-abanca-2022/>



KESSENT® y LysiGEM™

LIDERANDO UNA
GANADERÍA MÁS SOSTENIBLE

KEMIN
RUMINANT
ESSENTIALITIES

La metionina y la lisina son los dos aminoácidos esenciales más limitantes para la producción lechera en los rumiantes.

Los beneficios de la metionina y la lisina son bien conocidos pero, cuando se utilizan de forma concertada, proporcionan beneficios adicionales más allá de la suplementación con el aminoácido individual. Sin su inclusión nunca podremos llegar a maximizar ni optimizar nuestra producción.

KEMIN, como único proveedor de metionina y lisina ampliamente contrastadas, pone a su disposición KESSENT y LYSIGEM.

[kemin.com/
ruminant-essentialities](https://kemin.com/ruminant-essentialities)



entre “no-asistidos” (79,5 %) o “asistidos” (20,5 %, incluyendo en asistidos cualquier tipo de ayuda reportada) indicó que las vacas con partos asistidos tenían mayor riesgo de ser eliminadas en los primeros 30 días de lactación, menor riesgo de preñez a 150 días en leche y menor producción de leche, medida como leche acumulada a día 60 y predicción de leche a 305 días (Probo *et al.*, 2022).

2. El ternero obtenido tiene que ser un animal rentable para la cadena de producción de carne. Cebaderos

En lo que compete a la siguiente parte de la cadena de producción, las granjas que posteriormente criarán y cebarán esos animales de cruce industrial también tienen una serie de necesidades que deben ser cubiertas para garantizar tanto la mayor eficiencia como la sostenibilidad del proceso. Entre sus necesidades se encuentran:

- Que se trate de un ternero sano, que haya recibido un excelente cuidado y manejo.
- Que se trate de un ternero con una genética validada. Al igual que en otros sistemas de producción de carne, como la avicultura, el porcino o incluso la acuicultura, el impacto que el perfil genético tiene sobre el desempeño de esos animales pesa mucho en los resultados finales de cada granja. Así, hoy en día contamos incluso con líneas genéticas de porcino desarrolladas para cada sistema de producción o producto que se quiere desarrollar.
- Que dispongan de una cadena de suministro de animales consistente en el tiempo y con resultados predecibles en la medida de lo posible, esto es, que esos animales les produzcan un tipo de animal de idénticas características y de manera constante en el tiempo.
- Que esté soportado por un mensaje de sostenibilidad y eficiencia. Cuando hablamos de eficiencia y salud, nos referimos claramente a que los índices de conversión sean competitivos en el mercado, que esos animales produzcan unas canales que cumplan con los criterios de conformación y “calidad” requeridos por el cliente final.

Con el objetivo de escoger un semental que proporcionase animales que cubriesen las necesidades y objetivos de la cadena de producción de carne, se

venía echando mano de los valores esperados de cría e índices aportados por los sementales en raza pura, esto es, en base a la recogida de datos de la progenie de esos sementales cuando eran cruzados en raza pura con hembras de su misma raza.

No obstante, ciertos ensayos recientes vienen a reportar que, si bien se espera cierta correlación entre cómo se comporta la descendencia de un semental en raza pura y cómo se comporta la descendencia cuando ese semental de carne se cruza con vacas holstein (Martin *et al.*, 2021), hoy sabemos que para muchos de esos parámetros hay amplio margen de mejora.

En un ensayo publicado por Martin *et al.* en 2021 se estudió la correlación entre diferentes valores estimados de cría (EBV) para sementales en raza pura con el comportamiento de esos sementales cuando se cruzaban con vacas holstein. De manera general, encontraron que, tanto para angus como para hereford, había buena correlación entre los EBV en raza pura y lo que pasaba cuando se usaba en holstein para parámetros como la duración de la gestación, peso al nacimiento o edad al destete. Sin embargo, para parámetros como peso a 200 días o características de la canal, las correlaciones eran más inconsistentes (Martin *et al.*, 2021).

Con todo, evaluando los resultados reportados en dicho ensayo, incluso para aquellos que reportaron buena correlación se aprecian ciertas oportunidades de mejora. Así, por ejemplo, observamos variaciones considerables en la duración de la gestación (hasta 5 días) o peso al nacimiento (2,5 kg) en sementales que en raza pura tienen EBV similares (Martin *et al.*, 2021).

CONCLUSIONES

La mejora de la tecnología de producción de semen sexado trae al mercado una oportunidad de negocio “atractiva y beneficiosa” no solo por las posibilidades que aporta en la gestión y programación de la recría sino también por la comercialización adicional de terneros de alto valor para los sistemas de producción de carne, pero, para que esto sea sostenible en el tiempo, los sementales seleccionados deben cumplir ciertos requisitos; por lo tanto, *la elección del toro de carne no puede ser simplemente el toro negro más barato que haya en el tanque, sino que debe ser un toro que produzca unos terne-*

► EL PRODUCTO EMPLEADO PARA EL CRUCE INDUSTRIAL DEBE TENER UNA CONTRASTADA FERTILIDAD [...], UNA CORTA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN Y UNA BUENA FACILIDAD DE PARTO

ros que cubran las necesidades para los ganaderos de cebo, pero que, a la vez, no impacten negativamente en la rentabilidad de la producción de leche (Pook y Beckett, 2022). ■

AGRADECIMIENTOS

A Guillermo Lorenzo, de Gando Nuevas Tecnologías, por la cesión de los datos de análisis económico citado anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA

- AHDB, 2022. Sexed semen dominates breeding choices. En <https://ahdb.org.uk/news/sexed-semen-dominates-breeding-choices> Visitado el 18/7/2022.
- Berry DP 2021. Invited review: Beef-on-dairy—The generation of crossbred beef × dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 104:3789–3819. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19519>.
- Creutzinger *et al.*, 2021. Perspectives on the Management of Surplus Dairy Calves in the United States and Canada. *Front. Vet. Sci.* 8:661453. doi: 10.3389/fvets.2021.661453
- Fouz *et al.*, 2013. The use of crossbreeding with beef bulls in dairy herds: effects on calving difficulty and gestation length. *Animal* 7:2, pp 211–215. doi:10.1017/S175173112001656
- Haskell MJ.2020. What to do with surplus dairy calves? Welfare, economic, and ethical considerations. *J. Sustainable Organic Agric. Syst.*, 70 (2020), pp. 45–48. <https://doi.org/10.3220/LBF1593617173000>
- Martín *et al.*, 2021. Estimated Breeding Values of Beef Sires Can Predict Performance of Beef-Cross-Dairy Progeny. *Front. Genet.* 12:712715. doi: 10.3389/fgene.2021.712715
- NAAB, <https://www.naab-css.org/>
- Pahmeyer and Britz. 2020. Economic opportunities of using crossbreeding and sexing in Holstein dairy herds. *J. Dairy Sci.* 103:8218–8230. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17354>.
- Pook SE, Beckett JL. Changing Demographics of the Commercial Dairy Calf Industry: Why Use Beef on Dairy? *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2022 Mar;38(1):1–15. doi: 10.1016/j.cvfa.2021.11.001. PMID: 35219478.
- Probo *et al.*, 2022. Calving Ease Risk Factors and Subsequent Survival, Fertility and Milk Production in Italian Holstein Cows. *Animals* 2022, 12(6), 671; <https://doi.org/10.3390/ani12060671>



serval
Bienestar y rendimientos



> PORQUE NO TODAS LAS LECHES SON IGUALES **ELITE INSTANT**



*Complejo de 3 fuentes naturales que mejoran
el rendimiento y crecimientos*



Extractos de plantas que favorecen el equilibrio de la microbiota.



Selenio orgánico.
Su forma natural permite una mejor biodisponibilidad.



Los prebióticos (MOS) favorecen una mejor regulación de la flora intestinal.



Servicio comercial : 629 64 02 61
Servicio técnico : 656 83 30 80



commercial@serval.fr



Serval España



www.serval.fr/es

LECHES MATERNIZADAS