

Ganadería de leche en Israel: *las claves del éxito*

Humberto Guáqueta M.

Médico Veterinario.
Universidad Nacional de Colombia
hguaquetam@unal.edu.co
Colombia

Mercedes Toro T.

Administradora de Empresas Agropecuarias
Especialista en Gerencia Agropecuaria
Corporación Universitaria Lasallista
Jefe de Mejoramiento y Calidad de Leche COLANTA.
mercedestt@colanta.com.co
Colombia

Foto: Mercedes Toro T.



Resumen

Israel es uno de los países con mayores desafíos ambientales para la producción agropecuaria, debido a su clima y a la escasez de agua. Sin embargo se ha mantenido en los primeros lugares a nivel mundial en la producción de leche por vaca por lactancia: más de 11.500 kilogramos. Esto se debe a que la producción de leche en Israel se fundamenta en sistemas automáticos de manejo del hato, excelente nutrición y confortables instalaciones.

Abstract

Israel is one of the countries with the greatest environmental challenges for agricultural production, due to its climate and lack of water. However, it has remained in the top worldwide in the production of milk per cow per lactation over 11,500 kilograms. This is because milk production in Israel is based on automatic herd management, excellent nutrition and comfortable facilities.

Generalidades

Israel es un pequeño país, localizado en la costa este del Mar Mediterráneo, entre África, Asia y muy cerca de Europa; situación que geográficamente lo convierte en una especie de “puente” entre los tres continentes. Con apenas 20.770 kilómetros cuadrados de superficie se sitúa en el lugar número 154, entre 250 países, ocupando tan solo el 0,3% de la superficie total del oriente medio (Mashav, 2004). y para hacer una comparación estamos hablando de un país que tiene la misma extensión y características similares (desérticas) que nuestro departamento de La Guajira (Figura 1).

Posee una población de 7.700.000 habitantes, distribuidos principalmente, según su religión, en judíos (77%), musulmanes (16%), drusos (5%), cristianos (2%) y otros. El 91,7% de la población reside en áreas urbanas y solamente el 8,3% lo hace en las zonas rurales, organizados bajo los esquemas de 266 kibutzim (granjas colectivas en las que la propiedad y los medios de producción son comunales y las decisiones son tomadas por una asamblea general); y 443 moshavim (granjas cooperativas en las que cada agricultor posee su vivienda y su finca, las decisiones son tomadas a nivel de familia pero la comercialización, adquisición de insumos y servicios se hace de manera comunitaria) (Mashav, 2004).

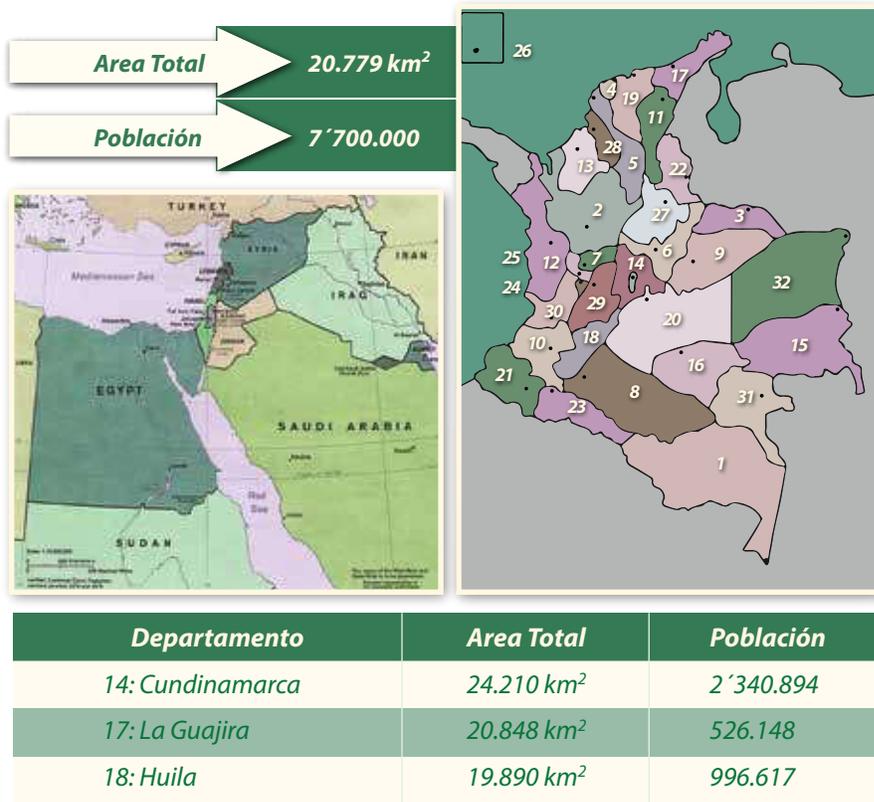


Figura 1. Mapa político del Medio Oriente y de Colombia para observar las áreas de algunos departamentos Colombianos en comparación con el estado de Israel.

La industria pecuaria en Israel

A pesar de tener una superficie tan limitada, Israel posee un inventario ganadero fundamentado en especies menores, con énfasis en la tecnificación de las empresas del sector y con la meta de producir con la mayor eficiencia posible.

Para el año 2011, el Departamento de Agricultura reportó la siguiente distribución de poblaciones de animales: ganado de leche y carne 330.000 cabezas, búfalos 300, ovejas 435.000, cabras 85.000, camellos 11.000, cerdos 180.000, avicultura 45 millones de aves, acuicultura 25.000 toneladas de producción por año y apiarios 80.000. Así mismo las cifras de

animales que fueron sacrificados en los frigoríficos fueron: 200.524 porcinos, seguidos de 100.492 pequeños rumiantes (ovejas y cabras) y solamente 89.252 bovinos (IEICI, 2012).

El sector lechero israelí

Gracias a un acuerdo general, existe un convenio de producción entre los productores, la industria y el gobierno, que ha establecido la fijación de una cuota nacional de producción de leche por año, calculada con base en el crecimiento de la población en los últimos tres años. Dicha cuota de producción se divide entre el número total de productores, que para el año 2011 eran cerca de 1.000 fincas lecheras. De esta



Foto: Mercedes Toro T.

manera se determina la cuota de cada uno de ellos. Si se excede la cuota de producción el excedente será pagado al productor a un valor muy bajo.

Adicionalmente existe un mecanismo que fija los precios al productor para asegurar que siempre tenga algún margen de utilidad y permanezca en el negocio. El precio de la leche al productor se revisa trimestralmente, teniendo en cuenta el costo de producción en fincas. Para julio de 2012, el costo de producción se encontraba en un promedio de 0,53 a 0,65 dólares americanos y la rentabilidad de la operación se calculaba entre 0,13 y 0,15 dólares.

No existen subsidios de ningún tipo. El 40% de los productos

lácteos primarios se encuentra bajo el control gubernamental de precios. El 100% de la leche, por ley, se comercializa pasteurizada. Los productos lácteos importados tienen un arancel del 100% al 180%, además de la exigencia de certificación Kosher, medidas que favorecen al sector. El 87% de la producción de leche es para autoabastecimiento, con un consumo *per capita* de 187 litros, que se incrementa a un ritmo de 2% anual, debido a las campañas para aumentar el consumo, que son realizadas por el gobierno y por los actores gremiales.

Las condiciones medioambientales, sobretodo el clima, ejercen una gran influencia sobre la producción de leche, ya que los veranos son largos y sumamente intensos, con temperaturas promedio de 30 a

35 grados centígrados. Además, a pesar de poseer un sistema de aguas muy eficiente y altamente tecnificado, el recurso hídrico es bastante limitado y costoso, lo cual incide directamente sobre la producción de forrajes y cultivos para la alimentación animal. Por esta razón, se depende en gran medida de la importación de granos, ya que un 80% de ellos son traídos de otros países, pues en Israel solo se produce trigo y algo de maíz que utilizan para la alimentación. Dichas importaciones incrementan los costos de producción.

No obstante las limitaciones mencionadas en cuanto a la disponibilidad de recursos, principalmente tierra y agua, y a mantener una estricta reglamentación ambiental, que

exige la estabulación total del ganado bajo techo y en piso de material para minimizar la contaminación de las aguas subterráneas y del subsuelo, la producción de leche en Israel es una actividad completamente tecnificada y desarrollada, que le ha permitido posicionarse como uno de los países con mayor eficiencia en esta actividad a nivel mundial, y los productores son personas que viven en sus fincas, utilizan toda la tecnología disponible para el manejo de sus hatos, que es completamente

automatizado, están dispuestos a compartir sus experiencias y son asesorados continuamente por un equipo de profesionales que se encarga de mantener los vínculos permanentes entre las problemáticas de las fincas y el sector académico e investigativo, cooperando con proyectos de investigación y extensión.

Existe una sola Asociación de Criadores de Ganado de Israel (ICBA, por sus siglas en inglés), que se encarga de manejar todo el hato nacional a través de cada una

de sus áreas generales (Figura 2). El área de Representación Gremial se encarga de la vocería ante el gobierno y la prensa. Por su parte, el área de Servicios cuenta con las siguientes dependencias: Departamento de Evaluaciones Genéticas, Laboratorio Nacional de Análisis y Calidad de Leche, Departamento de Registros & DHI (recibe y procesa el 90% del ganado lechero del país), NOA (Programa de Manejo del Hato) y Departamento de Extensión e Investigación Aplicada.

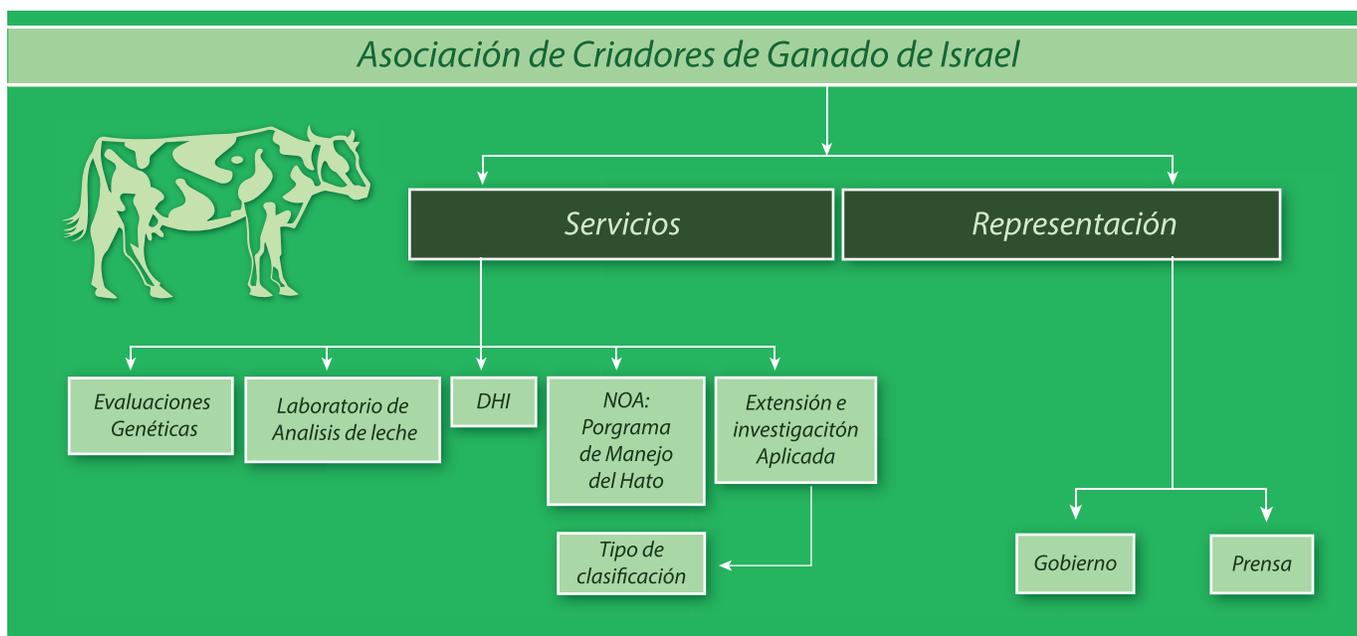


Figura 2. Representación esquemática de la Asociación Israelí de Criadores de Ganado y sus dependencias (ICBA, 2011).

Todo este paquete de recursos y servicios que maneja la Asociación, interactúa de manera sistematizada y en línea, incorporando la información que maneja el Sistema Nacional de Apareamientos, la Cooperativa de Inseminación Artificial (Sion) y la Cooperativa de Servicios Veterinarios “HaChaklait”.

Esta red de recursos provee a los granjeros de una amplia información multidisciplinaria que les permite hacer comparaciones, monitorear permanentemente sus hatos y, sobretodo, tomar decisiones oportunas y confiables acerca del rumbo de los mismos.

Producción de leche

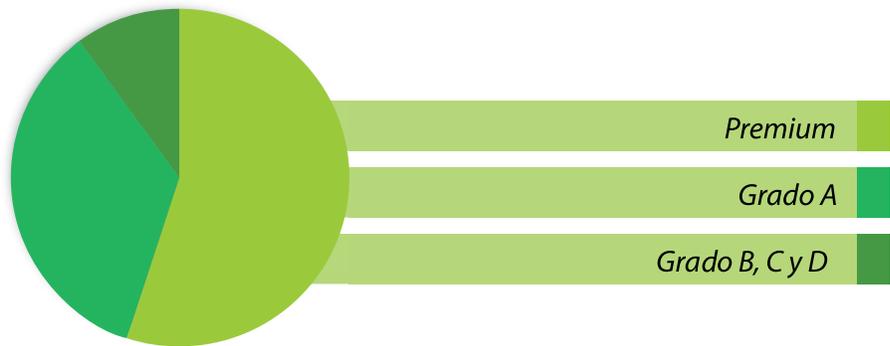
Las anteriores herramientas, así como la precisión en el manejo de la información, los han llevado a posicionarse dentro de los primeros lugares en eficiencia y como referentes a nivel mundial: para el año 2010 cerraron sus estadísticas con promedios de 11.667 kilos de leche por vaca por

lactancia, con 3,20% de proteína y 3,62% de grasa. Más del 90% de las vacas que se ordeñan en Israel son de la raza Holstein y son contados los productores que tienen dentro de sus rebaños algunas vacas de las razas Pardo Suizo y Jersey.

En cuanto a la calidad microbiológica de su leche, las cifras no pueden ser mejores. El 53,33% de la leche que se produce en el país tiene menos de 220.000 CCS (recuento de células somáticas), razón por la cual recibe la calificación de leche “Premium”; mientras que el 37,93% lo hace con promedios entre 220.001 y 280.000 CCS, con la calificación de leche “Grado A”. Tan solo el 8,74% de la producción corresponde a más de 280.000 CCS, que corresponde a leches grados B, C o D (Figura 3).

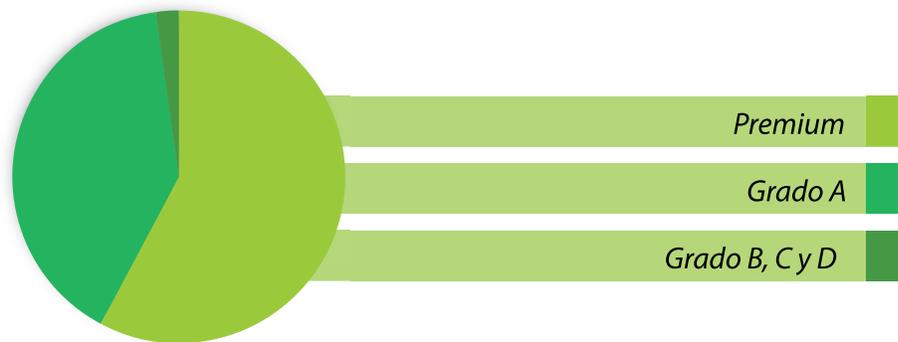
Así mismo, el 54,61% de la leche tiene menos de 10.000 UFC (unidades formadoras de colonia) (Premium), el 44,63% arroja conteos entre 10.001 y 75.000 (Grado A) y solamente el 0,76% conteos superiores a 50.000 UFC (Grado B) (Figura 4).

Contrario a lo que sucede en muchos otros países, el 99% de la leche que se produce es procesada por parte de la industria, de ese total, solamente el 31% es consumida como leche líquida, mientras que el 13% se convierte en leches fermentadas y postres, el 23% en quesos duros, el 32% en quesos blandos y solamente el 2% en mantequilla.



| Recuento de células somáticas | | |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Grado de calidad | Recuento por mililitro | Porcentaje de leche producida (%) |
| Premium | Menos de 220.000 | 53,33 |
| A | 220.001 - 280.000 | 37,93 |
| B, C y D | Más de 280.000 | 8,74 |
| Total | | 100 |

Figura 3. Distribución porcentual de la leche producida en Israel de acuerdo con el recuento de células somáticas en 2011 (Fuente ICBA, 2013).



| Conteo de bacterias | | |
|---------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Grado de calidad | Recuento por mililitro | Porcentaje de leche producida (%) |
| Premium | Menos de 10.000 | 54,61 |
| A | 10.001 - 50.000 | 44,63 |
| B | Más de 50.000 | 0,76 |
| Total | | 100 |

Figura 4. Distribución porcentual de la leche producida en Israel de acuerdo con su UFC en 2011 (ICBA, 2013).

Los promedios generales de producción de leche se han incrementado a través de los años, con un leve descenso entre los años 2002 y 2004 pero con un crecimiento posterior acelerado a partir de 2005, como se puede observar en la Figura 5. De la misma manera los porcentajes de proteína y grasa han aumentando de manera sostenida desde 1995, con la salvedad de que a partir del año 2005 han trabajado genéticamente en la disminución de los porcentajes de grasa en la leche, con el fin de tener productos *light*.

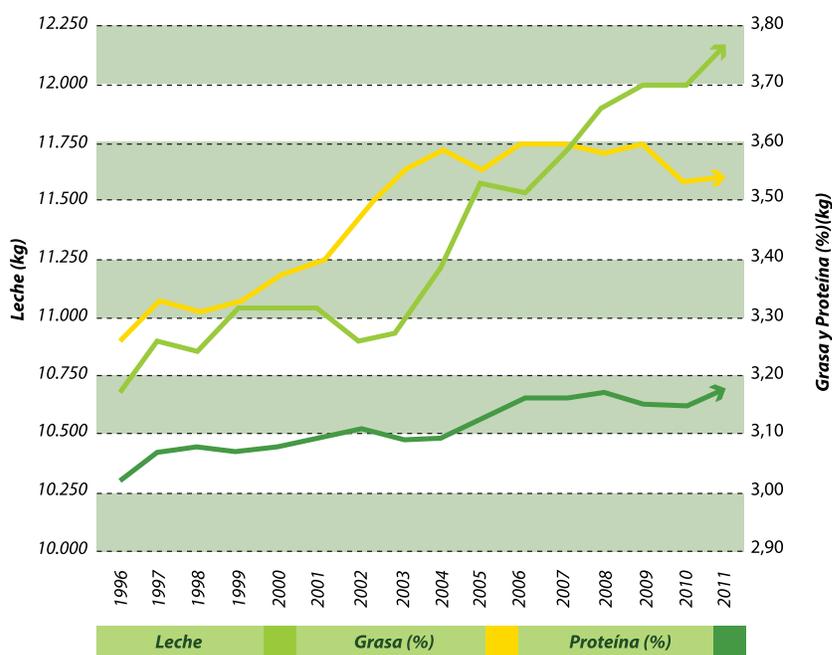


Figura 5. Evolución histórica de los niveles de producción de la leche, grasa y proteína, en el hato israelí (ICBA, 2011).

Manejo nutricional

Todos estos promedios y, por supuesto, la estabilidad y progreso de los mismos no podrían alcanzarse sin la oferta permanente de una dieta de alta calidad y densidad nutricional, que se logra por medio de la utilización de raciones 100% mezcladas (TMR) que son ofrecidas a las vacas, mantenidas en sistemas completamente estabulados debido a las condiciones ambientales extremas.

El apoyo permanente de nutricionistas, altamente calificados y experimentados, hace que el manejo de las raciones y el suministro de las mismas se lleven a cabo dentro de las mejores condiciones y con la mayor eficiencia posible. Adicionalmente, cada productor lechero cuenta con dos opciones para el diseño, manejo y oferta de las dietas en su finca. Por un lado, tiene la posibilidad de adquirir la maquinaria adecuada y suficiente

(tractor, mezclador) para preparar y ofrecer la dieta dentro de la misma finca, comprando las materias primas y estableciendo su propio manejo. Por otro lado, y principalmente cuando se trata de fincas más pequeñas, existe también la posibilidad de comprar la dieta preparada a un “Centro Regional de Alimentación”, que consiste en un establecimiento dedicado solamente a la compra y almacenamiento de materias primas, preparación y distribución de las dietas a los productores, lo que permite grandes economías a escala. Israel cuenta con varios “centros de alimentación” distribuidos en diferentes sitios del país, que se encargan de preparar y vender las raciones mezcladas para cada uno de los diferentes grupos etarios (que tienen la misma edad), según su estado reproductivo y fase de producción.

Cualquiera que sea el esquema utilizado por los productores, las dietas son revisadas y, si es del caso, ajustadas periódicamente por los nutricionistas encargados, quienes además revisan constantemente la canasta de precios de los insumos y materias primas, e introducen los cambios pertinentes para asegurar el mejor desempeño con la mayor rentabilidad posible.

Se utilizan gran cantidad de “subproductos”. Es importante resaltar que algunos subproductos que, en otras circunstancias y en otros entornos, son considerados como “basura”, son empleados en Israel para alimentar las vacas, el único requisito es que sea inocuo y esté disponible por más de tres meses para ser incluido en alguna dieta. Una ración Israelí para vacas en producción tiene en promedio 25 ingredientes, para prevenir factores limitantes. Esto conlleva un alto precio, pero asegura una constante en los nutrientes y

disminuye las posibilidades de que, ante cualquier cambio en la formulación, se presente una baja en la producción, pues la participación de cada alimento en la dieta es relativamente bajo.

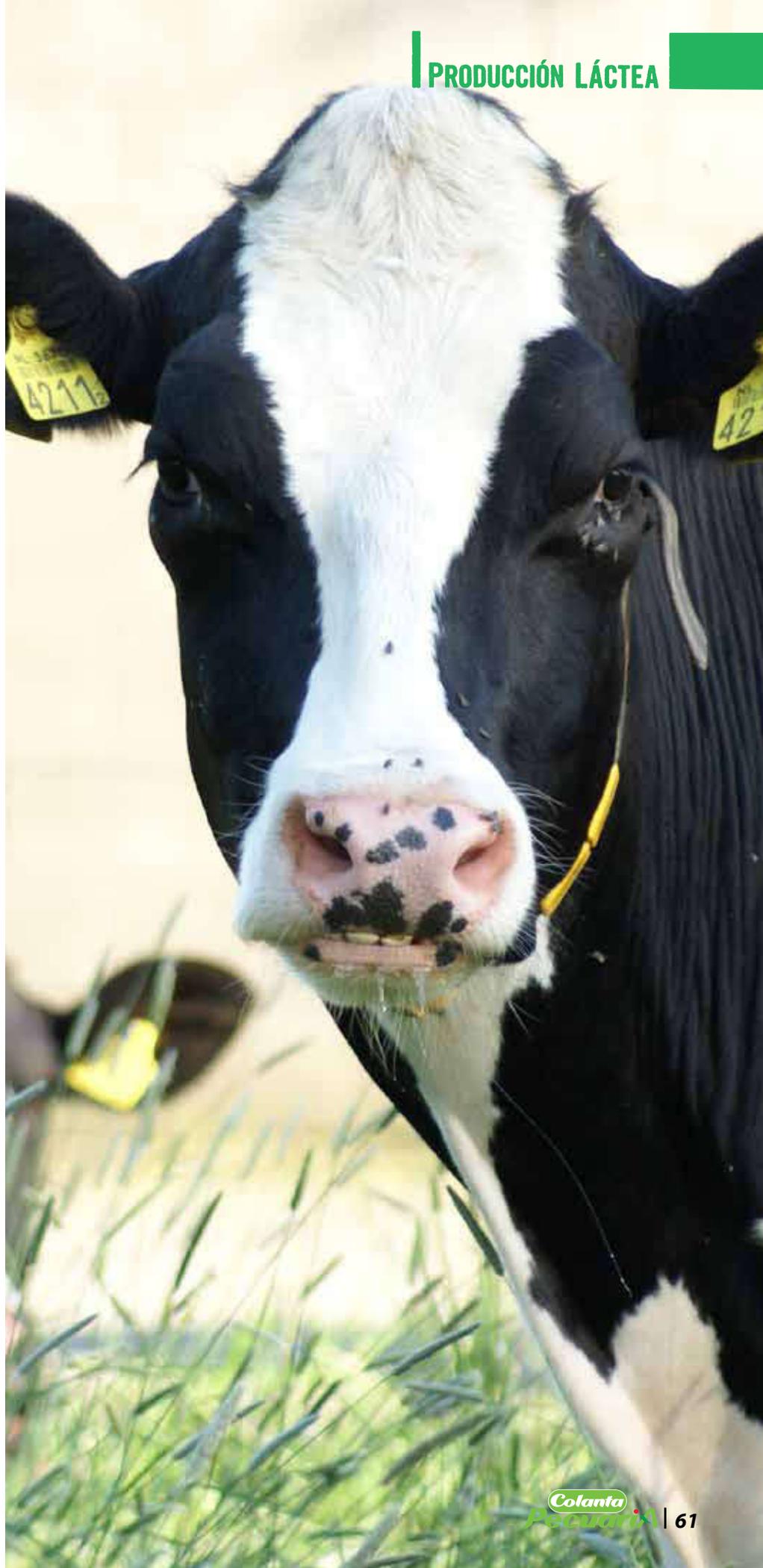
Salud y fertilidad

Como ya se ha expuesto anteriormente en esta publicación, en artículos anteriores, y como en todo esquema de ganadería lechera tecnificada e intensiva, el manejo de la salud y la fertilidad del rebaño se enmarca dentro de un programa eficiente de Salud de Hato, que está condicionado por la concomitancia de tres factores definitivos para el éxito del mismo: un ganadero comprometido, un profesional (Médico Veterinario) competente y un buen sistema de manejo de la información.

Desde el punto de vista sanitario, se realizan programas para el control de parásitos y de enfermedades infecciosas, los análisis del desempeño y un programa de salud de la glándula mamaria, donde se cultiva la muestra de todas las vacas con mastitis para tratarlas según patógeno y antibiograma.

En cada una de las etapas de la vida del animal, desde el nacimiento hasta la llegada al hato de producción, las terneras, novillas y vacas son monitorizadas de cerca para lograr la mayor eficiencia y el mejor desarrollo posible.

La Inseminación Artificial (IA) es manejada en su totalidad por la Cooperativa Sion (*Israeli Company*)





for *Artificial Insemination and Breeding*), entidad que se encarga de las rutas, semen y apareamientos en todas las fincas y con todas las vacas en el ámbito nacional. No hay inseminadores en las fincas, ni tampoco termos de almacenamiento de material seminal en las mismas. Solamente se rigen por el sistema de rutas de Inseminación Artificial.

Las novillas son inseminadas por primera vez alrededor de los 14 meses de edad, con pesos superiores a los 380 kilogramos. Al revisar las estadísticas anuales se puede apreciar que el 28,6% (10.584 novillas) fueron inseminadas a los 13 meses, el 57,7% (21.533 novillas) entre los 14 y 15 meses, el 11,8% (4.367 novillas) entre los 16 y 17 meses y solamente el 1,8% (666) de ellas se inseminaron entre los 18 -23 meses; es decir que el 86,3% quedan gestantes con menos de 15 meses.

Una vez alcanzan su primer parto, el programa se fundamenta en un monitoreo estricto de la salud de la vaca. Esto es posible gracias a los sistemas avanzados de tecnología que están disponibles

en la industria lechera moderna y que permiten realizar la medición de la actividad diaria del animal, confrontándola con la medición de la rumia y otros parámetros como la conductividad eléctrica en la leche (detección temprana de mastitis), y determinación de los porcentajes de grasa, proteína, lactosa y otros aspectos a medir durante el ordeño. Todo este paquete tecnológico permite detectar, de manera muy temprana y oportuna, cualquier anomalía en la vaca, hecho que enciende las alarmas durante el ordeño y separa el animal a la salida del mismo para ser revisado de inmediato.

En general, la fertilidad de las vacas es buena, a pesar de las condiciones ambientales y el estrés calórico al que están sometidas durante gran parte del año. Estos factores climáticos obligan al ganadero a invertir en sistemas de refrigeración de vacas, por medio de baños programados hasta siete veces al día.

Algunos de los parámetros reproductivos que se manejan en el hato lechero israelí son: 120-130 días abiertos con tasas

de concepción de 37,7% para las primerizas y 29,8% para las vacas adultas; En general, más del 70% de los animales reciben su primer IA antes de los 110 días postparto. El desempeño reproductivo es satisfactorio para los niveles de producción de las vacas, que alcanzan intervalos entre partos cercanos a los 410 días. Las tasas de descarte son del 31% anual, debido principalmente al estrés calórico que impacta negativamente la salud y fertilidad de las vacas, al producir problemas sanitarios, cojeras y pobre desempeño reproductivo.

En resumen, la vaca lechera israelí es una animal de tamaño medio, pero con gran fortaleza y amplitud corporal, con promedios de 650 kilos de peso, 2,9 lactancias, 11.667 kilogramos de leche por lactancia, con 3,20% de proteína y 3,62% de grasa.

Instalaciones y manejo del estrés calórico

Israel tiene un verano que dura ocho meses al año, una temperatura promedio entre los 32 y 35 grados centígrados

y una humedad relativa de 50 a 80% sin lluvias. Estas condiciones particulares ocasionan una diferencia en producción, de 2.000 litros por lactancia, entre una vaca que pare en verano y una que pare en invierno, lo que representa pérdidas por 240 dólares. Por esto, y por los motivos ambientales anteriormente detallados, los animales son manejados totalmente bajo estabulación permanente, con camas compostadas, asegurando un mínimo de 15 a 20 metros cuadrados de área libre por animal en las mismas. El material de la cama se compone, por lo general, de tierra y abono que se airea dos veces por día con el paso de un rastrillo de cincel, mientras las vacas están siendo ordeñadas.

Con el fin de minimizar el impacto del estrés calórico se han desarrollado numerosas investigaciones y estudios de campo, lo que les han permitido diseñar estrategias y planes de control, y manejo del mismo.

En la actualidad, estos planes están basados en la combinación de sistemas alternos de aspersión (humedad) y ventilación forzada, que combinan ciclos de aspersión de aproximadamente 30 a 60 segundos seguidos de ciclos de ventilación de 5 minutos. En los sistemas modernos las vacas son trasladadas hasta una sala de “enfriamiento” en la que son sometidas a varios ciclos de estos, dependiendo de la temperatura ambiental, época del año y nivel de producción de las mismas.



Foto: Mercedes Toro T.

Se ha demostrado que cuando se maneja eficientemente la combinación de estos sistemas de enfriamiento se puede disminuir el impacto del estrés calórico hasta en un 90%.

derecho al ordeño según el tiempo transcurrido, cuanto alimento debe comer y cuál es la calidad sanitaria de su leche (medición de RCS por conductividad).

Ayudas tecnológicas

Israel cuenta con un sistema de monitoreo de hatos del 100% de las lecherías que da cobertura a la totalidad de sus vacas. Los sistemas de monitoreo proveen información adecuada y pertinente para tomar decisiones correctas en momentos apropiados. El monitoreo de hatos es responsabilidad de la asociación de productores, este pone en alerta al productor para que identifique las causas de los problemas y dé el tratamiento oportuno y adicionalmente reporta al veterinario para que programe la visita de rigor cuando los indicadores no mejoran en un tiempo corto.

Existe una prohibición expresa de ordeñar a mano además de que el productor, quiere liberarse de horarios de ordeño y de mano de obra por esta razón es muy común que en granjas pequeñas se utilice el ordeño con robot que opera como una jaula computarizada equipada de máquina de ordeño con identificación automática de vacas con un software capaz de determinar cuáles vacas tiene

Conclusiones

Se puede concluir que las claves del éxito en el sistema lechero Israelí se fundamentan en:

- Excelente sistema de manejo nutricional.
- Monitoreo automatizado y permanente del hato.
- Programa de crianza y levante de reemplazos eficiente.
- Monitoreo continuo de la salud y producción de cada una de las vacas.
- Atención oportuna de los casos clínicos y Manejo preventivo de la salud.
- Agremiación de profesionales y trabajo interdisciplinario.
- Eficiencia en el manejo de la información y toma de decisiones oportunas.

Los conflictos políticos entre países vecinos hacen que la producción de productos básicos alimentarios para Israel sea una estrategia de estado, que garantice la seguridad alimentaria del pueblo y la soberanía. ●



Referencias:

The Israel Export and International Cooperation Institute IEICI. (2012). *Israel's agriculture*. Tel Aviv.

Hojman, Daniel & Malul, Yossi. (2011). *The Dairy Industry in Israel*. Israel Cattle Breeders Association. Extraído el 10 de enero, 2013, de: http://www.icba-israel.com/Dary_Ind_2011_english.pdf

Mashav (2004). *Guia Ilustrada de Israel*. Extraído el 10 de enero, 2013: <http://mashav.mfa.gov.il>