



INFORME TÉCNICO

**Misión Tecnológica Sobre la Utilización de Genética de
Bovinos Compuestos y Uso Eficiente de Praderas en
Sistemas Neocelandeses de Producción de Carne**

**Productores de Carne Bovina
VIII Región**



INFORME TÉCNICO GIRAS TECNOLÓGICAS

1. Antecedentes de la Propuesta

Título: Misión Tecnológica Sobre la Utilización de Genética de Bovinos Compuestos y Uso Eficiente de Praderas en Sistemas Neocelandeses de Producción de Carne.

Código: FIA-GI-L-2003-1-P-02

Entidad Responsable: Sociedad de Inseminación Artificial Bio Bio Ltda.

Coordinador: Daniel E. Undurraga Yoacham

Destino (País, Región, Ciudad, Localidad): Nueva Zelandia, Isla Norte (Hamilton., Napier, Palmerston), Isla Sur (Blehneim)

Fecha de Ejecución: 13/03/2004 - 26/03/2004

Participantes:

Nombre	Institución/Empresa	Cargo/Actividad	Tipo Productor (si corresponde)
1. Daniel Enrique Undurraga Yoacham	Insecabio Ltda.	Gerente General	Productor ganadero mediano
2. Bernardo Brurón Pinedo	Fundo San Antonio	Arrendatario, administrador	Productor ganadero mediano
3. Jaime Idelfonso Rodríguez Orellana	Fundo La Montaña	Propietario	Productor ganadero y cerealero mediano
4. Juan Luis Guzmán Arroyo	Fundo Lapito	Administrador	Productor ganadero mediano
5. Diego Heiremans Torres	Fundo Cabaña El Pewén	Administrador	Productor ganadero y cerealero mediano
6. Jaime Felipe Perelló Massicot	Fundo Coyanco	Administrador	Productor ganadero, cerealero y cultivos mediano
7. Luis Enrique García Aguilera	Soc. Agr. Y For. Sta. Ana de Pile	Propietario y gerente	Productor ganadero y cerealero mediano
8. Miguel Antonio Rodríguez Pérez de Arce	Fundo Bureo	Propietario y administrador	Productor ganadero, cerealero y cultivos mediano
9. Domingo Horacio Contreras Concha	Asesor privado	Médico veterinario	X
10. Sergio Felipe Ciappa Zunino	Agr. Y For Alpino Ltda.	Gerente General	Productor ganadero y cultivos mediano
11. Juan Eduardo Guzmán Echazarreta	Fundo La Higuera	Propietario	Productor ganadero, agrícola y forestal mediano
12. Raúl Enrique Jiménez Araya	Bioleche Ltda.	I. Agrónomo Jefe de Dpto. Técnico	Arrendatario pequeño



13. Axel Eduard Wilhelm Bavastrello	Agr. Río Bueno Ltda..	Propietario y administrador	Productor ganadero mediano
14. José Miguel Stegmeier Schmidlin	Fundo Santa Matilde	Copropietario	Productor ganadero, cerealero y cultivos mediano
15. Juan Pablo Aruta Madsen	Agrícola La Hiedra Ltda..	Socio gerente	Productor ganadero y lechero mediano
16. Julio Javier Kúncar Oneto	Fdo. Mañil Pile	Administrador y propietario	Productor ganadero, agrícola y forestal mediano

Problema a Resolver:

Para desarrollarse, el sector de producción de carne bovina debe considerar tres puntos que involucran directamente al productor:

- Control de los costos de producción en una actividad con rentabilidades discretas.
- Aumento de productividad.
- Generación de un producto que cumpla con las exigencias de inocuidad de los países compradores.

El primer punto dice relación con lograr un producto con un precio razonable que le permita competir con las otras carnes y que, a la vez, genere niveles de rentabilidad que hagan atractivo el negocio para los productores.

Por su parte, el aumento de productividad se relaciona con parámetros de tipo reproductivo (edad al primer parto, tasa de preñez), con la sanidad y con el manejo a modo de lograr mayores niveles de reposición, una mayor duración de los vientres y un producto a término de una menor edad. Esto repercutirá en la rentabilidad del productor y en la oferta de carne a nivel de país.

Finalmente, los productores deben familiarizarse con protocolos de buenas prácticas que serán instrumentos exigidos por los compradores que desean resguardar aspectos como la inocuidad, la sanidad, la trazabilidad de los productos y el bienestar animal.

En términos concretos, la gira tecnológica que se postula en este proyecto pretende abordar elementos que tienen impacto en los tres puntos antes señalados y que se comentan a continuación.

El primer elemento está enfocado en la necesidad de utilizar en su máxima expresión el vigor híbrido (heterosis) y la complementariedad, ambas herramientas de bajo costo pero de alto impacto productivo

El vigor híbrido se define, en términos generales, como el aumento en vigor, vitalidad o capacidades de una cría híbrida. Los híbridos exhiben una mejor capacidad de adaptación a diferentes medio ambientes y de resistencia al estrés. En general su mayor impacto se observa en rasgos de baja heredabilidad como los relacionados con la reproducción y la resistencia a condiciones adversas. Cabe señalar que los efectos de la heterosis se pueden conseguir tanto por medio de un ternero cruzado como de una madre cruzada. Por su parte la complementariedad pretende combinar las fortalezas de cada raza involucrada en un cruzamiento (obviamente también debe considerarse contrarrestar los defectos).



Un sistema de crianza que busca mantener controlados sus costos debe basar su producción en madres que presenten requerimientos relativamente bajos (que en condiciones de restricción moderada permitan conservar una adecuada función reproductiva) y, a su vez, buenas cualidades maternas (producción de leche que sustente adecuadamente la cría). En la VIII Región este espacio tradicionalmente ha sido llenado por razas británicas como Hereford, Angus y su cruce. A su vez, para que el vigor híbrido se manifieste debe existir la mayor distancia genética entre los progenitores. Por lo tanto, las hembras originadas de una cruce requieren ser cruzadas con una nueva raza. Sin embargo esta nueva raza debe generar hembras de reposición que sean aptas para participar en la futura crianza (tamaño moderado y buenas madres). Dada la limitada disposición de razas con estas características el productor se ve fuertemente restringido en sus posibilidades de elección.

Como respuesta a este problema, se han creado razas compuestas que se conforman por la mezcla de hasta 8 diferentes razas, logrando fijar ciertas características de cada una de ellas. Lo que las distingue de las cruces es su capacidad de mantener el nivel vigor híbrido al cruzarse con individuos de su mismo tipo, esto es sin requerir de cruzamientos sucesivos y alternos. Así, los compuestos consiguen las dos ventajas señaladas anteriormente; la complementariedad y el vigor híbrido; un compuesto conformado por 8 razas mantiene un nivel de heterosis de 87.5%.

Esta gira pretende conocer razas compuestas (con madres cuyos requerimientos de mantención son moderados) que presentan la ventaja de mantener en un alto nivel el vigor híbrido que, como se señaló, genera importantes ventajas desde el punto de vista de las ganancias de peso y, más especialmente en el ámbito de la eficiencia reproductiva.

La segunda área que desea cubrir esta misión se relaciona con el uso de pradera en los sistemas neocelandeses. Una actividad productora de carne, bajo las actuales condiciones de mercado, debe sostenerse en un sistema de alimentación que maximice la eficiencia en el uso de los recursos disponibles manteniendo un nivel de costos moderados. Naturalmente, en este punto la pradera juega un rol preponderante. Los sistemas ganaderos de Nueva Zelanda tienen una vasta experiencia en el manejo de praderas (tiempos de rotación de los animales, fertilización, intensidad de uso, etc.), en la utilización de diferentes variedades de forrajeras y en la suplementación estratégica de los animales que puede ser aprovechada para generar un nuevo enfoque en el uso de este recurso en nuestra región.

Por último, el conocimiento de la aplicación de las buenas prácticas en terreno permitirá a los productores lograr un enfoque práctico de lo que serán sus próximos desafíos frente a las posibilidades exportadoras que se abren a nuestro país.

Objetivos de la Propuesta

- Conocer y evaluar el uso de genética de animales compuestos y de razas puras en producción de carne bovina.
- Conocer las características de las praderas que sustentan los sistemas neocelandeses de producción de carne bovina y evaluar la aplicación en nuestro país de las prácticas de manejo observadas.
- Observar en terreno detalles sobre la aplicación de Buenas Prácticas Ganaderas en sistemas de producción de carne bovina.



2. Antecedentes Generales:

Nueva Zelanda (NZ) posee una economía pequeña dentro del contexto mundial y está fuertemente enfocada a las exportaciones, donde los productos agrícolas tienen una gran importancia. Básicamente sus exportaciones, tanto manufacturas como productos agrícolas, se envían a Australia, USA, y Japón.

Ubicada en una latitud que va desde los 34° a 47 ° grados sur (Santiago por el Norte y Balmaceda por el sur), NZ posee un clima templado con mucha influencia marítima y montañosa con vientos predominantes desde el oeste, sin temperaturas extremas y un régimen de lluvias que va desde 1.486 mm hasta 507mm al año en su zona más seca. En general, este régimen de lluvias es parejo durante todo el año y muy adecuado para las pasturas, recurso de alimentación ganadera en que este país se ha especializado.

Siendo el segundo productor de lana base limpia en el mundo después de Australia, NZ produce el 13% de la producción mundial y es uno de los más importantes exportadores de leche en polvo. Sus exportaciones de carne bovina están enfocadas mayoritariamente al mercado norteamericano y han evidenciado un aumento de un 27% en el año 2002 con respecto al año anterior, debido en parte a la pérdida de mercado de algunos países sudamericanos por los brotes de fiebre aftosa ocurridos en esa región.

Su ganado bovino destinado a producción de carne, parte esencial del objetivo de esta gira, se compone de 4.7 millones de cabezas de las cuales 1.3 millones son vacas y vaquillas de razas de carne y están ubicadas, sobre el 70%, en la isla norte. Se estima que la composición de razas es 21% para Angus, 8% para Hereford, 10 % para la cruce Angus x Hereford, 14% para Friesian, 47% para otras variedades.

Pocos ganaderos son sólo productores de ganado de carne y en general la crianza y la engorda del bovino se hace junto con las ovejas. A esto se suma que se produce mucha carne con los machos de lechería (enteros) cuyo mercado principal es la industria de la hamburguesa en USA. Así mismo, es también importante la producción en base a las vacas de desecho de las lecherías.

Entre los aspectos destacables de estas cifras, vale la pena mencionar que en NZ hay un crecimiento de un 34% en la cantidad de bovinos de leche desde 1994 a 2002 y su masa se compone principalmente por Holstein Friesian (54%), Jersey (15%) y cruces (23%).

También, es importante mencionar que, durante el último año, por primera vez la población ovina se mantuvo estable sin declinar desde 1982 en que había una población de 70.3 millones de cabezas.

Por último, debemos señalar que la producción de uvas viníferas creció un 50% desde Junio del 2000 a diciembre del 2002, mostrándose como una actividad de gran dinamismo y crecimiento.



El siguiente cuadro presenta algunos datos de comparación para Nueva Zelandia y Chile.

	N. Zelandia	Chile
Población (hab.)	3.900.000	15.000.000
Superficie (miles hás.)	26.870	75.662
PIB	50.5 (10 ⁹ US\$)	64.3 (10 ⁹ US\$)
Agrícola Pasturas y Barbechos(mil./ hás)	11.975	11.932
Horticultura(miles hás)	90	123
Forestal Exótico (miles hás)	1.900	2.119
Ovinos (millones de cabezas)	39.7	3.5
Bovinos (millones de cabezas)	9.9	3.9
Bovinos Lecheros (millones de cabezas)	5.2	N/D
Bovinos de Carne (millones de cabezas)	4.7	N/D
Ciervos (millones de cabezas)	1.7	N/D
Trigo (hás)	43.200	420.400
Cebada (hás)	64.700	11.630
Manzanas (hás)	11.930	35.700
Kiwis (hás)	12.370	7.500
Uva Vinífera (hás)	19.170	108.569



3. Itinerario Realizado: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Fecha Visita	Ciudad y/o Localidad	Institución/Empresa	Actividad Programada	Actividad Realizada
15/03/04 Lunes	Auckland - Hamilton	Animal Breeding Services	Conocimiento de las tecnologías reproductivas de punta en uso en la ganadería neocelandesa	Conocimiento de las tecnologías reproductivas de punta en uso en la ganadería neocelandesa
16/03/04 Martes	Traslado desde Hamilton a Napier	Gallagher: fabricantes de cercos eléctricos	Se agregó al programa previo	Conocimiento de los productos utilizados en el manejo del ganado en pastoreo.
17/03/04 Miércoles	Napier	Rissington Breedline	Analizar el sistema de cruzamientos de razas bovinas y sus resultados. Conocer la genética de compuestos (Stabilizer) producidos en este centro.	Analizar el sistema de cruzamientos de razas bovinas y sus resultados. Conocer la genética de compuestos (Stabilizer) producidos en este centro.
18/03/04 Jueves	Hastings	Richmond "Pacific Plant"	Reunión con expertos de la mayor empresa neocelandesa de proceso de exportación de carne y subproductos. Conocer los estándares exigidos por las empresas exportadoras de carne a sus productores proveedores. Discutir tendencias actuales del mercado internacional de la carne. Recorrer las instalaciones de la planta	Reunión con expertos de la mayor empresa neocelandesa de proceso de exportación de carne y subproductos. Conocer los estándares exigidos por las empresas exportadoras de carne a sus productores proveedores. Discutir tendencias actuales del mercado internacional de la carne. Recorrer las instalaciones de la planta
19/03/04 Viernes	Dannevirke	Productores: Grant Massie y John Heald	Discutir los parámetros productivos y reproductivos del rebaño compuesto. Conocer y discutir el manejo de praderas (fertilización, intensidad de pastoreo, etc.) y los protocolos de buenas prácticas utilizados	Discutir los parámetros productivos y reproductivos del rebaño compuesto. Conocer y discutir el manejo de praderas (fertilización, intensidad de pastoreo, etc.) y los protocolos de buenas prácticas utilizados
20/03/04 Sábado	Palmerston	Central Districts Field Days (Día de campo y feria agrícola)	Se agregó al programa previo	Contactarse con productores y empresas ganaderas del país.



21/03/04 Domingo	Palmerston-Wellington	Traslado y visita a embajada chilena	Visita a embajada se agregó al programa previo	Reunión con el primer secretario de la embajada para discutir relaciones agrícolas y comerciales entre Chile y Nueva Zelanda e implicancias del Tratado Bilateral.
22/03/04 Lunes	Blenheim (isla Sur)	Núcleo genético Angus "Ellerton Station"	Se agregó al programa previo	Conocer la genética de una raza pura que se utiliza como tal y como uno de los ingredientes del ganado compuesto
23/03/04 Martes	Waipukurau	Longrange Partnership	Conocer el uso de las razas Angus / South Devon / Compuesto y analizar los sistemas de cruzamiento y sus rendimientos. Estudiar el programa de riego y fertilización recién implementado.	Conocer el uso de las razas Angus / South Devon / Compuesto y analizar los sistemas de cruzamiento y sus rendimientos. Estudiar el programa de riego y fertilización recién implementado.
24/03/04 Miércoles	Hastings			
25/03/04 Jueves	Palmerston North	Empresa de genética de forrajeras Agriseeds	Se agregó al programa previo	Conocer de mano de los expertos las principales variedades forrajeras utilizadas en ganadería y discutir su uso en Chile.
26/03/04 Viernes	Auckland	Retorno a Chile	X	X

Visita no realizada: Livestock Improvement Corporation Limited (Hamilton): La empresa se excusa de recibir al grupo por problemas de coordinación interna.

4. Resultados Obtenidos:

Tecnologías conocidas:

Transferencia de embriones (TE):

Durante la visita al centro de reproducción Animal Breeding Services, el grupo conoció la aplicación de diferentes biotecnologías a nivel de campo, ya sea para productores locales como para clientes fuera del país. Animal Breeding Services Ltd (ABS) es una compañía neocelandesa nacida en 1996 tras la fusión de dos compañías dedicadas a las tecnologías reproductivas.

Se trata de un equipo profesional de alto nivel, conformado por 26 veterinarios, que ha dado un enfoque comercial a estas herramientas de punta.

Los servicios ofrecidos consisten en un centro de transferencia de embriones bovinos y ovinos, un centro para equinos y un programa para caprinos de leche y porcinos.

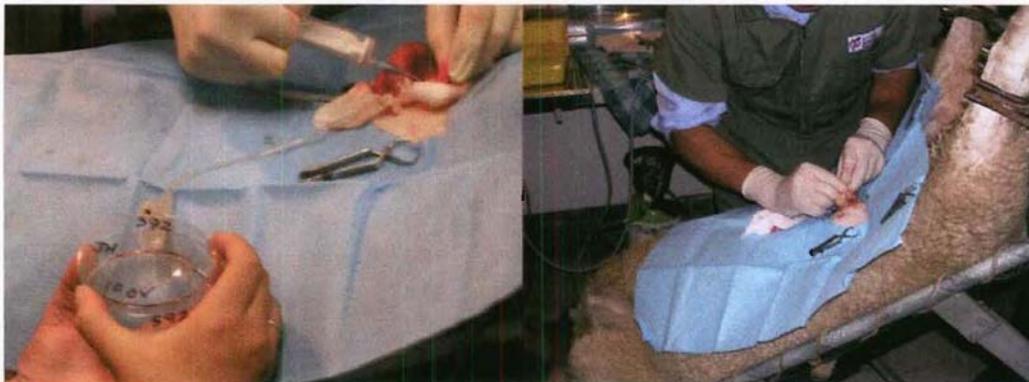
Además, se desarrolla un programa de genética de bovinos consistente en la extracción de semen de individuos de alto nivel genético (toros y cameros) propiedad de cualquier productor asociado que luego es vendido a otro ganadero. De esta forma se genera un interesante flujo de genética entre ganaderos de un área geográfica común con un tipo de animal probado en las mismas condiciones.

En el caso de la transferencia de embriones, se trabaja fuertemente en bovinos y ovinos tanto para multiplicar la genética de elite como para llevar nuevas razas donde éstas no están presentes.

Esta herramienta biotecnológica consiste en provocar mediante manejo hormonal súper ovulación en una hembra donante valiosa. Luego, esta hembra se insemina con semen elite y se extraen los embriones que son transferidos a hembras receptoras (en forma simultánea o preservando los embriones congelados), previamente sincronizadas, pero de escaso valor genético. Así, como se señaló, se consiguen tres cosas; un efecto multiplicador de la genética de excelencia de la madre donante, evitar a la hembra valiosa soportar una preñez y poder repetir esta operación cada dos o tres meses y, finalmente, llevar individuos (embriones congelados) a grandes distancias con muy bajos costos de transporte.

En los ovinos tanto la inseminación artificial como la colección de embriones requiere de una pequeña intervención quirúrgica a través de la pared abdominal. Para este efecto, se dispone de un pabellón habilitado con los elementos que permitan conjugar las condiciones que exige una cirugía y el trabajo en serie; manga con volteador, camillas quirúrgicas, etc.

Desde el punto de vista del interés del grupo, lo observado presenta dos puntos relevantes; el primero la capacidad por parte de los ganaderos de acceder a tecnologías reproductivas de alto nivel en forma práctica, económicamente viable y consistente. El segundo es la posibilidad abierta de traer al país nuevos genotipos para la producción de carne, como es el caso del Stabilizer que fue uno de los objetivos de la misión. En lo concreto, Rissington Breedline, que produce la genética Stabilizer en NZ, es uno de los socios de ABS por lo que la operación podría ser bastante expedita.



Transferencia de embriones en ovino (ABS)



Aspiración folicular (ovum pick up):

En el último tiempo se ha desarrollado una tecnología; "ovum pick up" que, a diferencia de la TE, consiste en un técnica de extracción de los ovocitos (óvulos inmaduros) que son colectados desde los folículos en los ovarios por aspiración usando un equipo de ultrasonido para guiarse atravesando la pared vaginal. Estos ovocitos son madurados en laboratorio y luego cultivados, fertilizados y transferidos o congelados. La ventaja sobre la TE, entre otras, es que permite repetir con más frecuencia el procedimiento en una donante valiosa y que puede realizarse, por ejemplo, en animales faenados desde un matadero.

Inseminación artificial en ovinos (IA)

Este centro ofrece a los ganaderos la posibilidad de sincronizar sus ovejas y realizar la inseminación artificial con semen de carneros elite. Como decíamos, la IA en ovejas presenta la dificultad de que no es posible realizarla en forma transcervical como en bovinos, si no que debe ser transabdominal. Esto supone un obstáculo que Animal Breeding Services ha superado ofreciendo esta operación en forma masiva, rápida y económica, poniendo al alcance la posibilidad de realizar un mejoramiento genético mucho más rápido.

Utilización del vigor híbrido

Fundamentos teóricos

Los cruzamientos son una herramienta de manejo muy utilizada en la ganadería mundial, pero, lamentablemente, no entrega los beneficios esperados si no se usa adecuadamente.

Básicamente, se fundamenta en dos objetivos:

- Obtener heterosis (vigor híbrido).
- Obtener las ventajas de diferentes razas por medio de la complementariedad que pueda existir entre ellas.

La heterosis se define como la superioridad en rendimiento del animal cruzado en comparación con el promedio de sus padres que provienen de razas puras. La heterosis se puede calcular por medio de la siguiente fórmula:

$$\% \text{ heterosis} = ((\text{promedio cruzas} - \text{promedio razas puras}) / \text{promedio razas puras}) * 100$$

La cantidad de heterosis expresada por una característica dada es inversamente proporcional a su heredabilidad, de modo que el mayor impacto se verá, por ejemplo, en características como la fertilidad y la habilidad materna de las hembras. Por otro lado, características con heredabilidades moderadas como tasa de crecimiento expresarán en menor medida el vigor híbrido.

Considerando lo anterior, el siguiente es el efecto de cruzamientos de razas en el vigor híbrido expresado como kg de ternero destetado /vaca encastada:

- Terneros puros: 0%
- Terneros híbridos de madres puras: 8.5%
- Terneros híbridos de madres híbridas: 23%



Al realizar cruzamientos debe tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- A mayor diversidad de los padres mayor heterosis.
- De qué modo se complementan las fortalezas de una raza con las debilidades de la otra.
- Se debe estructurar un programa a largo plazo y calcular de qué manera se sostendrá el vigor híbrido en el tiempo. Lo anterior debido a que la mayor expresión de la heterosis se logrará al cruzar dos razas, pero se requerirá una tercera y una cuarta raza para poder mantener esta condición en el tiempo.

Tecnología de Compuestos

El término compuesto es usado para significar una nueva raza o línea de ganado. Se define como una raza constituída por, al menos, dos razas componentes, diseñado para retener la heterosis en futuras generaciones sin la necesidad de nuevos cruzamientos, esto es mantenida como una raza pura. Sus objetivos, en términos muy simples son :

- Realzar y mantener en el tiempo los beneficios de la heterosis.
- Evitar algunas de las limitaciones prácticas asociadas a los sistemas convencionales de cruzamientos.

Un programa genético de compuestos debe considerar los siguientes puntos:

- Mérito de las razas componentes.
- Nivel de vigor híbrido producido y mantenido.
- Simplicidad (dependerá de cuantas razas los componen ya que debe estar asociado a núcleos puros de dichas razas).
- Complementariedad de los componentes.
- Consistencia en los resultados (generación tras generación deben mantenerse características como el color, conformación, tasa de crecimiento, etc.).
- Exactitud de las predicciones genéticas.

Naturalmente, parte fundamental de los compuestos es el nivel de heterosis que son capaces de sustentar en el tiempo sin requerir de nuevos cruzamientos. El modelo asume que el vigor híbrido es determinado estrictamente por la heterocigosis. Por su parte, el nivel de heterocigosis depende del número y proporción de las razas componentes en el compuesto.

La formula que nos permite calcular el % de heterosis que retiene un compuesto es la siguiente:

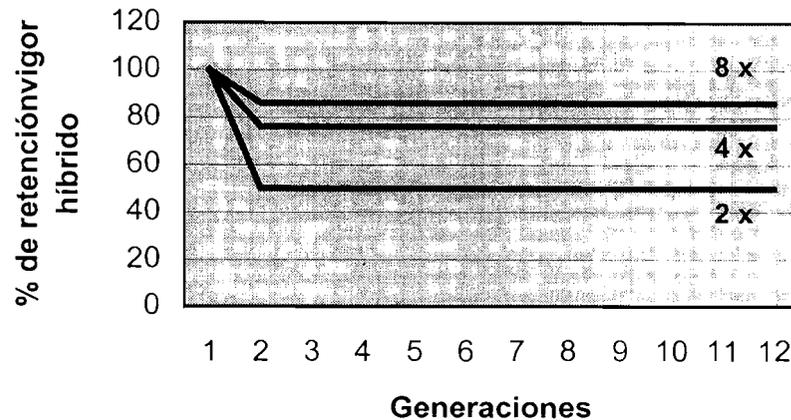
$$\text{Proporción del vigor de } F_1 \text{ retenida} = 1 - \sum p_i^2$$

donde p_i es la proporción de la raza i ésima en un compuesto hecho de n razas componentes.

En el caso de una raza conformada por $\frac{1}{4}$ Hereford, $\frac{1}{4}$ Angus, $\frac{1}{4}$ simmental y $\frac{1}{4}$ Gelbvieh, la fórmula se desarrolla de la siguiente manera:

Proporción del vigor híbrido de la F_1 retenido = $1 - ((1/4)^2 + (1/4)^2 + (1/4)^2 + (1/4)^2) = 0.75$ o 75%. Así, un compuesto de 4 razas mantiene en el tiempo un 75% del vigor híbrido de la F_1 .

El siguiente gráfico ilustra el comportamiento de compuestos con diferentes números de razas componentes:



Si comparamos los cruzamientos de varias razas con el uso de la tecnología de compuestos podemos indicar entre las ventajas del último:

- Simplicidad: relacionado comparativamente entre uso de razas compuestas vs cruzamientos rotacionales estos requieren mayor inversión y manejo.
- Reemplazos: el uso de razas compuestas permite obtener los propios reemplazos vs otros sistemas en que deben ser producidos separadamente o comprados.
- Complementariedad: referido a la selección de razas en los compuestos que, aparte de lograr Vigor Híbrido, se complementan en otros atributos como tamaño, rendimiento, calidad, crecimiento y producción de leche.
- Consistencia: mayor uniformidad del rebaño de madres como el de crías que facilita el manejo y ayuda al mercadeo.

Compuesto Stabilizer

El compuesto **Stabilizer™** comenzó a ser desarrollado en Rissington a comienzos de los 90 con la intención de entregar a los ganaderos comerciales una raza que utilizara los beneficios del vigor híbrido, pero mantuviera la simpleza de una raza pura.

El compuesto **Stabilizer™** fue desarrollado a partir de la investigación llevada a cabo por el Meat Animal Research Centre (MARC) en el Clay Centre, de la Universidad de Nebraska, en Estados Unidos entre 1975-1990. La investigación generó la creación de razas compuestas para sacar provecho del vigor híbrido y originó distintos programas reproductivos alrededor del mundo. El balance óptimo en un animal para cubrir las características de mayor importancia



económica identificado por el Clay Centre fue la combinación en un 50% de razas Británicas y 50% Continentales.

En el caso de Rissington un número sobre 2.000 vacas repartidas a través de NZ permiten lograr una escala que entrega individuos de elite para continuar el mejoramiento genético. El rebaño núcleo se establece en dependencias de Rissington pero se complementa con una serie de rebaños socios genéticos en distintas latitudes de N.Z.

Hoy en día, el compuesto **Stabilizer™** se encuentra en Estados Unidos, NZ, Inglaterra, Australia y Sud América, conformando el mayor programa de un compuesto para climas templados en el mundo. Se compone de 4 razas; Angus Rojo o Negro, Hereford, Simmental and Gelbvieh (todas sin cuernos).

La población **Stabilizer™** en Rissington Breedline se ha seleccionado enfatizando en optimizar el rendimiento en las características de mayor impacto económico en eficiencia reproductiva, tasa de crecimiento y características de conformación.

Todas las hembras del programa tienen, al menos, una posibilidad de ser inseminadas con semen del mejor toro disponible y se utiliza la transferencia de embriones con las vacas de elite para aumentar la rapidez en la expansión de la raza.

Desde el punto de vista de la selección, el Centro para evaluación Genética de Universidad estatal de Colorado genera los EBV de los individuos basándose en rendimiento de cada individuo en Rissington y comparando con la base genética de la población australiana.

En terreno se observó que efectivamente el uso de este compuesto permite simplificar notablemente el sistema ya que el rebaño funciona como un solo grupo, pero manteniendo un nivel de vigor híbrido cercano al 75%. Así no se requiere de la combinación de tres o más razas ni de apareamientos selectivos para generar la reposición.

Se trata, en efecto, de madres de un tamaño moderado que limita el gasto de mantención y que permite continuar con una función reproductiva adecuada pese a enfrentar a lo largo del año momentos de restricción alimentaria. Sin embargo, pese a este tamaño moderado se pudo apreciar terneros con muy buen desarrollo al destete (290 - 300 kg con destete a los 7 meses), superando ampliamente el desarrollo corporal de las propias madres.

Por otro lado, el grupo constató que este compuesto cumple con la exigencia de consistencia tanto para el color como para la conformación. En rebaños puros las crías conservan las características de sus padres, ya sea rojos o negros y la conformación de los productos es muy homogénea.

Diferente es la situación de rebaños que han incorporado al Stabilizer por medio de la absorción, es decir inseminando un rebaño de una raza distinta. En ese caso se observa una mayor dispersión de fenotipos, especialmente desde el punto de vista del color.



Compuesto Stabilizer

Compuestos ovinos

Dado que la situación más frecuente que al grupo le tocó conocer es la combinación de ganado bovino y ovino dentro de un mismo sistema, no puede dejar de relatarse brevemente lo que se está haciendo en la misma línea anterior, pero con ovinos.

- **Highlander:** El Highlander es un compuesto materno formado por Texel (25%), Romney (25%) y Finnish Landrace (50%) En este compuesto, siguiendo el concepto de complementariedad, Texel aporta con alta rusticidad y tasa de sobrevivencia de corderos, rendimiento y conformación carnicera y lana de alta compactación. Finnish presenta alta fertilidad, una alta eficiencia reproductiva de acuerdo a su tamaño metabólico, alta habilidad materna, lana media y tolerancia al eczema facial. Finalmente, Romney ofrece diferentes orientaciones productivas con alta rusticidad y producción de lana.

Las principales características de este compuesto son:

- Alta proporción de animales preñados en los primeros 21 días de encamada
- Precocidad: Se encamera a los 6 meses de edad con 40 kg y el parto se produce como cordera de diente de leche.
- Fertilidad y prolificidad: Cría de 2 a 3 corderos a partir de los 2 dientes.

- Peso de los dos corderos combinados al destete igual o superior al de la madre.
- Lana blanca con aceptable espesor y buena compactación
- Tolerante a eczema facial y a parásitos gastrointestinales
- Muy buena longevidad



Madres Higlander con sus corderos

- **Raza Terminal Primera (compuesto paterno):**

El objetivo es utilizar una raza terminal sobre Highlander para complementar los beneficios de ambas razas (habilidad materna y alta tasa de crecimiento). Sus características son las siguientes:

- Desarrollada en los últimos 18 años.
- Razas Utilizadas: Poll Dorset, Suffolk & White Suffolk.
- Razas testeadas: Dorset Down & Dorper
- Desarrollada para utilizar el 100% del Vigor Híbrido dentro de una crucea terminal con Highlander y el tradicional Romney & Corridale.

Objetivos

- Producir más carne, con cortes más amplios y uniformes.
- Núcleo Primera es seleccionada para obtener
 - altos índices de crecimiento,
 - buenos rendimientos al gancho,
 - excelente conformación de canal con suficiente capa de grasa para ser exportados bajo las actuales condiciones de NZ.



Manejo de pradera

Generalidades

Es ampliamente conocido el éxito alcanzado por Nueva Zelanda en el manejo de sus praderas, lo que les ha permitido obtener altas producciones de materia seca por hectárea y, utilizando el pastoreo como principal fuente de alimentación del ganado, obtener altas producciones de leche, carne y lana con costos comparativamente bajos.

Clima

El área visitada de Nueva Zelanda se caracteriza por presentar una pluviometría de 1.000 a 1.800 mm de lluvia al año, distribuida casi uniformemente a lo largo de los 12 meses, no habiendo, por lo general, períodos de sequía. Lo anterior permite obtener altas producciones de MS/há. (15 – 18 ton) sin necesidad de riego.

En los meses de verano la temperatura promedio alcanza los 22° C y no hay grandes diferencias entre las temperaturas máximas y mínimas, lo que permite un crecimiento constante de las praderas.

En invierno la temperatura promedio alcanza los 7°C, siendo necesaria la suplementación con heno y/o ensilaje, producido a partir de las mismas praderas en los meses de mayor producción.

Suelo

En Nueva Zelanda las praderas artificiales existen tanto en los sectores planos como quebrados, observándose muy poca vegetación arbórea. Ambos sectores presentan características algo diferentes en cuanto a fertilidad y textura.

El pH de los suelos planos va de 5.5 a 5.8, alcanzando a 5.5 – 5.8 en los suelos de pendiente. Así mismo, los niveles de P para suelos planos y de pendiente llegan a 25-30 y 12/18 ppm respectivamente.

Los suelos planos son de buena profundidad, en tanto los sectores con más pendiente corresponden a suelos delgados y con muestras de una creciente erosión.

En general, existen adecuados niveles de fertilidad en el suelo, debiéndose reponer N – P – K y S según los niveles de extracción de las praderas. Prácticamente, todo el fósforo aplicado es aprovechable por las plantas al no haber fijación del mismo.

La pradera neocelandesa típica de pastoreo, consiste en una mezcla de gramíneas y leguminosas, preferentemente ballica y trébol blanco.

En lo que respecta a ballica, se emplea la ballica perenne para las siembras asociadas y la ballica anual y/o bianual para praderas suplementarias, utilizadas tanto en pastoreo directo como para heno y ensilaje.

Medición de materia verde.

Se han desarrollado técnicas y herramientas que permiten determinar el momento óptimo para entrar y salir con los animales de un determinado potrero, optimizando el aprovechamiento de la pradera. Se concuerda en que 1.800 a 2.000 Kg de M.S. /há es el momento óptimo para entrar y 500 a 600 Kg para salir. Este cálculo es realizado rutinariamente por los ganaderos usando la unidad de medición de materia seca (plato de medición).

Este concepto permite manejar muy estrechamente la intensidad de pastoreo que en estos sistemas es, en términos generales, más alta que en los sistemas chilenos. Para ilustrar lo señalado, se da el caso de lecherías en que se aplica una fuerte carga y las vacas en cada ordeña son cambiadas de potreros. En estos sistemas se habla de un promedio de utilización de la pradera en un 75%, alcanzando en los mejores casos al 80-85%.

Los sistemas de producción de carne combinan la producción ovina y bovina, de modo que primero son los bovinos los que utilizan la pradera hasta cierto nivel de talaje, dando paso posteriormente a los ovinos.

Cabe señalar que los proveedores de semillas de forrajeras (especialmente ballicas y tréboles) disponen de abundante información sobre crecimiento estacional de cada una de las variedades que ofrecen con información generada en las mismas zonas donde se encuentra cada productor, de modo que existe un gran apoyo en la elección y el diseño del balance forrajero para cada época del año.



Medición de materia seca de la pradera por medio del plato de medición. Aspecto de la pradera de trébol blanco – ballica a inicios de otoño



Fertilización

La fertilización de siembra incluye la aplicación de 60 u de P₂O₅ por hectárea. Anualmente se fertiliza con el fin principal de reponer los niveles de fósforo, aplicando 30 u de P₂O₅ por hectárea.

Un ejemplo de fertilización anual de praderas es la aplicación, vía aérea o terrestre, de 300 kg/há/año de una mezcla comercial cuya composición es:

N	P	K	S
15	10	10	1



Aplicación de fertilizante terrestre y por aire en terrenos de difícil acceso

Variedades

Establecimiento y mantención

Lo habitual es la resiembra, eliminando el residuo de la pradera degradada mediante la fumigación con glifosato. A continuación se siembra con cero o mínima labranza, dependiendo de si la compactación del suelo hace necesaria una rotura profunda. También se recurre a la regeneración cuando la pradera antigua tiene aún una producción aceptable.

Por lo general las dosis de semilla son similares a las usadas en nuestro país, es decir 20 kg/há de ballica perenne y 4 kg de trebol blanco. Ambas especies pueden considerar la mezcla de distintas variedades con hábitos de crecimiento diferentes, a fin de prolongar el período de producción de la pradera.



Establecimiento de pradera en una zona de pendientes y ensayo en la Universidad de Massey donde se compara una pradera con y sin manejos

Asociatividad

Aunque este aspecto, en rigor, escapa al tema técnico, el grupo considera que es uno de los aspectos más relevantes conocidos en la Misión y que por tanto debe hacerse una breve mención. Por un lado llama la atención como los diferentes actores de la cadena productiva están estrechamente ligados y toman seriamente su responsabilidad en el resultado final. Llamó la atención del grupo que no se observó un mecanismo formal de cumplimiento de buenas prácticas, ya que los productores tienen estos métodos absolutamente incorporados en sus sistemas productivos. Una vez más el grupo confirmó que las buenas prácticas no son si no un conjunto de pautas que con bastante lógica y sentido común indican cómo deben realizarse los procesos productivos.

Así, cada productor parece hacer suya la carta de presentación que la cadena de frigoríficos Richmond exhibe ante el mundo; *“es puro, es fresco, es neocelandés”*.

Pasando al escenario netamente productivo es muy interesante la forma en que Rissington se ha asociado con otros productores para poder desarrollar sus programas genéticos de compuestos bovinos y ovinos. Así, Rissington mantiene en NZ una serie de socios multiplicadores, ya sea de los núcleos puros que originan los compuestos como también de ganado Stabilizer. De este modo, consiguen reducir fuertemente los costos de producción y se consiguen poblaciones mucho mayores.

Por otro lado, Rissington ha sellado alianzas estratégicas con entidades como Animal Breeding Services, de modo que además del material genético ofrecen a sus clientes las herramientas reproductivas necesarias (obtención de semen, transferencia de embriones, etc.). Finalmente, también participan con convenios con la cadena de frigoríficos de Richmond realizando las mediciones de los diferentes cortes de ovinos y bovinos necesarios para sus pruebas genéticas. Como contraparte, entregan a Richmond el tipo preciso de animal que los mercados están exigiendo.

5. Aplicabilidad:

Como se expuso al postular este proyecto, en nuestra región no existe una tendencia clara en el uso las razas para producir carne; mayoritariamente se hace uso de razas lecheras



y sus cruzas, no alcanzándose resultados muy eficientes. Los productores líderes y de un mejor nivel tecnológico trabajan con razas británicas (Angus-Hereford) como vientres a modo de conservar los requerimientos de mantención en niveles moderados y contar con hembras con buena habilidad materna. En general, estos vientres son cubiertos utilizando la misma raza o cruzando con Angus o Hereford según sea el caso. Estos productores, a su vez, utilizan para parte de las cruzas razas terminales de fuerte desarrollo que no permiten conservar las crías hembras como parte de la reposición.

Así, la desventaja de este modelo es la limitación para mantener en el tiempo niveles elevados de vigor híbrido (heterosis). Éstos pueden mejorar los rendimientos productivos y los rendimientos reproductivos, de modo que un parámetro que grafica en conjunto las mejoras en reproducción y en producción son los kg de ternero destetados por vaca encastada. Al comparar las cruzas con la raza pura este parámetro exhibe una mejora de un 23%. Mejoras de estas magnitudes, que no van asociadas a aumentos importantes en los costos pueden convertirse en un factor interesante en un negocio de rentabilidad moderada.

La utilización de sementales compuestos (y posteriormente rebaños compuestos) permite mantener la heterosis en niveles altos y sostenidos en el tiempo. En el caso de rebaños constituidos por el Stabilizer formado por cuatro razas, el nivel de heterosis se mantiene (sin incorporar una nueva craza) en un 75%.

El grupo conoció esta tecnología y concluyó que su incorporación al país sería altamente beneficiosa, eso sí considerando la sustentabilidad del sistema que los reciba (muy enlazado a las prácticas que deben incorporarse al menjo de las praderas). La aplicación en Chile, para lograr un impacto adecuado y en un relativamente corto plazo debiera ser por medio de la traída de embriones Stabilizer al país. Nueva Zelandia presenta condiciones sanitarias similares a las de Chile, por lo que no existirían restricciones de ese tipo. Por otro lado, la empresa que recibió al grupo y que produce estos genotipos, en su alianza con Animal Breeding Services está en condiciones de ofrecer un asesoramiento técnico completo, tanto en la elección de los embriones como en la preparación de las hembras receptoras en que los embriones serían implantados.

En el área de las praderas, la superficie disponible en la Región del Bio Bio, según estimaciones presentadas por INIA Quilamapu alcanzaría a 500 mil ha en la precordillera, 400 mil en el llano central, 300 mil en el secano interior y 150 mil ha en el secano costero.

La información entregada en publicaciones recientes de esta misma institución refleja una mejoría en la producción y productividad de los forrajes en las diversas áreas agroecológicas de la Región. En la última década este avance ha sido aún más notable, llegando a duplicarse la producción de forrajes con el uso de fertilizantes y nuevas especies. Es el caso de la precordillera andina (secano) en que, con la introducción de alfalfa, de 5 Ton de materia seca obtenidas anualmente por hectárea se ha logrado alcanzar 12 Ton/ha/año.

La producción de forrajes de una pradera natural en esta área es del orden de las 2 a 3 toneladas de materia seca/ha/año. Sin embargo, utilizando variedades y especies forrajeras mejoradas, la producción de pasto por hectárea, puede alcanzar en el año entre 8 y 12 toneladas de materia seca, siempre que exista un buen manejo de la pradera.

En el Llano Central la producción de forraje de la pradera natural es similar a la obtenida en la precordillera andina, pero las praderas sembradas y los recursos forrajeros para conservar alimentos, incluido el maíz, pueden fluctuar entre 12 y 25 toneladas de materia seca por hectárea/año.



A modo de ejemplo, en la Precordillera andina, según encuestas de décadas pasadas, las producciones promedio por ha no sobrepasaban anualmente los 30 kilogramos de peso vivo por hectárea. En estudios posteriores donde se utilizó sólo buenas praderas sembradas de trébol subterráneo, se alcanzaron anualmente 300 kilogramos de peso vivo por hectárea. Con los estudios realizados en la última década y con la introducción de especies no tradicionales para la zona, se ha logrado llegar a los 780 kg de peso vivo/ha/año. Por otro lado, en el Llano central se ha avanzado de 250 kg/ha/año a 1000 kilogramos de peso vivo/ha/año, y sobre 1.500 kg de peso vivo de producción anual por hectárea, cuando se usan suplementos (granos, subproductos, otros) para los animales, además del recurso praderas.

De este modo, queda en evidencia el fuerte impacto productivo que representa una mejora en el manejo de praderas, hecho especialmente relevante por cuanto este es el recurso más económico capaz de mantener la producción de carne bovina.

Dentro de las prácticas más destacadas que el grupo pudo conocer se encuentra una preocupación constante por mantener una adecuada fertilidad de los suelos que resulta en rendimientos notoriamente mayores y más sostenidos en el tiempo.

Por otro lado, el manejo de las cargas animales es mucho más intensivo y los movimientos se determinan con métodos más o menos exactos. Otra herramienta notable y que también es fácilmente incorporable a nuestros sistemas de producción de carne es el cerco eléctrico que hoy se encuentra notoriamente subutilizado en nuestro país y que permitiría realizar movimientos con más facilidad y por lo tanto adecuar las cargas a los aportes de la pradera. Como se señaló, estas herramientas están a disposición de los ganaderos chilenos, pero falta principalmente el concepto de vigilancia más estrecha de los cambios de la pradera y el cálculo costo beneficio del uso de mayor carga de fertilizantes.

El grupo opina que todas estas prácticas mencionadas son susceptibles de ser aplicadas en el corto a mediano plazo, pero deben realizarse en forma complementaria, es decir, si se desea que la llegada de nueva genética tenga un impacto real debe acompañarse de una mejora en las condiciones de alimentación que, en el caso de la ganadería podría perfectamente lograrse manejando de mejor forma las praderas.

Naturalmente, todo esto dependerá inevitablemente de las condiciones de mercado para la carne bovina y de las expectativas a mediano y largo plazo.

6. Contactos Establecidos:

Institución/Empresa	Persona de Contacto	Cargo/Actividad	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Rissington Breedline	Jeremy Absolon	Managing Director	64-68395836	RD4 Napier, New Zealland	Jeremy@rissington.com
Rissington Breedline	Eduardo Pérez	Ejecutivo	64-68395836	RD4 Napier, New Zealland	Eduardo.perez@rissington.com
Agriseeds	Grant M. Payton	Area Manager	64-63564143	P.O. Box 913 Palmerston North	Gmp@agriseeds.co.nz



Embajada de Chile en N.Z.	Julio Cordano	Delegado Jefe de Misión	64-4716270	19 Bolton Street, Wellington	icordano@embchile.co.nz
Embajada de Chile en N.Z.	Manahi Pakarati	Tercer Secretario	64-4716270	19 Bolton Street, Wellington	jmpakarati@embchile.co.nz
Animal Services Breeding	Lindsay G. Chitty	Director	64-78433808	3680 SH 3 R.D.2 Hamilton	a.breeds@wave.co.nz
Animal Services Breeding	Brandon Craine	General Manager Operations	64-78433808	3680 SH 3 R.D.2 Hamilton	Brandon@abreeds.co.nz

7. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar:

Dentro de las iniciativas detectadas en la gira al conocer la realidad de los agricultores neocelandeses visitados, hay diversos aspectos que significarían un claro aporte en la productividad de los rebaños productores de carne en Chile.

El primero de ellos es la profusa, generalizada y esencial mantención de completos registros de productividad de sus rebaños, mediante los cuales son capaces de evaluar en cada momento la rentabilidad de su negocio. Al contrario de esto, es fácilmente detectable en Chile que los productores crianceros de carne no llevan los registros necesario mínimos para lograr evaluar su negocio. Desde ese punto de vista, en caso de incorporar los genotipos conocidos, se tomó un acuerdo previo con Rissington Breedline de poder acceder a un software desarrollado por ellos que evaluaría la productividad de los rebaños de aquellos productores que realicen un alianza estratégica con ellos.

En segundo lugar, la práctica también generalizada de fertilizar todos los años sus praderas de acuerdo a análisis de suelos también fue una iniciativa altamente valorada por los integrantes de la gira. Aunque es sabido por todos que durante muchos años el Estado en NZ bonificó la fertilización de sus praderas, hoy se puede constatar que el uso de fertilizantes es igual o mayor a aquella época y el costo lo solventan los propios agricultores. Contrariamente a esta realidad, se puede constatar que una importante parte del rebaño criancero de carne en Chile está en zonas marginales, dentro de las cuales el hábito y la valorización del uso constante de fertilizantes no existe.

Por último, cabe resaltar quizás el aspecto más valorado por los integrantes de la gira, cual es la capacidad de los agricultores en NZ de asociarse. Así fue como se constató que ellos son dueños en parte de los mataderos, de las plantas lecheras, de las empresas de biotecnología y en general tienen una parte de la propiedad de todas las empresas que les sirven tanto para comercializar su producción como también para proveerlos de insumos.

Son capaces, también, de asociarse entre ellos para producir juntos un determinado bien como se pudo constatar en el caso de los núcleos y cooperados que desarrollan en sociedad con Rissington Breedline razas compuestas tanto de ovinos y bovinos. Particularmente importante es este punto donde, a pesar de los esfuerzos realizados en Chile tanto por privados como por el estado en desarrollar la asociatividad en los productores agrícolas, la realidad dista mucho de ser adecuada. Especialmente notoria es esta realidad en aquellos rubros que se presentan más



atrasados como en la producción de carne donde la oferta se mantiene atomizada y los productores son sólo tomadores de precios.

8. Resultados adicionales:

Con respecto a convenios o desarrollo de un proyecto se esta evaluando por una parte de los integrantes de esta gira la realización de un núcleo genético bovino Stabilizer, importando embriones el cual esta en una etapa inicial de evaluación económica. Esta iniciativa se convertiría en una fuente de genética de primer nivel, tanto para los productores nacionales como para países vecinos dada la condición zoonosanitaria que Chile exhibe.

9. Material Recopilado:

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
CD con fotografías de visitas	323004 - 13	Animal Breeding Services
CD con fotografías de visitas	17 - 22	Gallagher
CD con fotografías de visitas	25 - 37	Rissington Breedline (Stabilizer)
CD con fotografías de visitas	44-59	Frigorífico Pacific Richmond
CD con fotografías de visitas	61 - 82	Visita Ganaderos
CD con fotografías de visitas	83 - 85	Absorción de Stabilizer
CD con fotografías de visitas	93-102	Field Days (Feria)
CD con fotografías de visitas	103-106	Embajada Chilena
CD con fotografías de visitas	118 - 142	Núcleo Angus Negro Isla Sur
CD con fotografías de visitas	3240002 -9	Núcleo Stabilizer
CD con fotografías de visitas	20- 27	Massey University
Catálogo informativo Agriseed - Dairy	1	The N.Z Pasture Guide
Catálogo informativo Agriseed - Beef, Sheep, Deer	2	The N.Z Pasture Guide
Catálogo de cerco eléctricos		Electric fencing for the serious farmer
Catálogo de presentación Richmond		Beef Richmond
Catálogo de presentación Richmond		Lamb Richmond
Catálogo Subasta de toros Rissington		2 year bull sale

10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización previa al viaje

a. Conformación del grupo

___ muy dificultosa ___ sin problemas ___x___ algunas dificultades

Previo al viaje, cuatro de los integrantes presentaron dificultades para participar en la misión. Afortunadamente, dado el interés que el tema despierta en la zona,



rápidamente sus cupos fueron llenados por cuatro nuevos agricultores de perfiles similares.

b. Apoyo de la Entidad Responsable

bueno regular malo

Se cumplió a cabalidad con las actividades propuestas con un excelente apoyo por parte de la empresa que contactó la Entidad Responsable en NZ. La Entidad Responsable coordinó y dirigió al grupo en forma exitosa.

c. Información recibida durante la gira

amplia y detallada aceptable deficiente

d. Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

bueno regular malo

e. Recomendaciones

Idealmente, contactar una contraparte en el país de destino (empresa anfitriona, organización gremial, universidad, etc.) que ayude con la red de contactos ya que se logra un acceso mucho más expedito a lugares clave en los objetivos que se persiguen.

10.2. Organización durante la visita (indicar con cruces)

Ítem	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país o región de destino	x		
Transporte aeropuerto/hotel y viceversa	x		
Reserva en hoteles	x		
Cumplimiento del programa y horarios	x		
Atención en lugares visitados	x		
Intérpretes	x		

11. Conclusiones Finales

A. –Conclusiones referentes a la genética de compuestos



- 1. La viabilidad económica de los rebaños de cría en bovinos y ovinos depende en gran medida de conseguir mejorar la productividad de los mismos en términos de kilos destetados por hembra encastada así como lograr diferenciar un producto homogéneo y de calidad.
2. La incorporación de razas compuestas en bovinos y ovinos es la herramienta tecnológica que permite lograr los objetivos expresados en el punto anterior en forma simple, incorporando el efecto de la Heterosis a través del Vigor Híbrido, que explica incrementos de la productividad en niveles de hasta un 23.1% , manteniendo un manejo fácil de los cruzamientos a través del uso de una sola raza compuesta en vez de cruzamientos rotacionales, cuyo manejo predial resulta más complicado y costoso.
3. Este tipo de rebaños bovinos y ovinos de razas compuestas de mayor productividad, requieren de una base alimenticia en base a praderas de una calidad y productividad adecuadas a sus requerimientos. Ello genera un desafío para los productores y técnicos en Chile de conseguir producciones prateras adecuadas en nuestras condiciones, lo que sin duda pasa, como lo vimos en Nueva Zelanda, por el uso de variedades de forrajeras de calidad y sobretodo en el uso regular de fertilizantes del suelo. Todo, en una armonía en la relación suelo, planta, animal que asegure un incremento de las utilidades.
- 4. Nueva Zelanda como país tiene una condición climática privilegiada que le permite manejar praderas con una productividad adecuada en condiciones de secano durante todo el año.
- 5. La cría de ciertas razas compuestas en el mundo, está sujeta a Marcas Registradas que obligan a pagar royalties y asociarse con los propietarios de las mismas, para conseguir productos de calidad en plazos cortos a menos, que se inicie un camino más largo por la vía de un cruzamiento absorbente usando Inseminación Artificial ó repitiendo el camino de recrear una raza compuesta, lo que requiere tiempo, un alto costo y dificultades de manejo y, lo más difícil de lograr, una masa crítica en los núcleos y el rebaño del compuesto, que permita hacer selección.
- 6. En Nueva Zelanda se observa una corriente innovadora entre lo que aún es una minoría de productores, pioneros y visionarios que, apoyados en la asociatividad, alianzas estratégicas, inversión en intangibles (marcas), buscan ganar competitividad inmediata y lograr viabilidad del negocio a futuro.
- 7. El interés de ampliar el negocio genético de razas compuestas en bovinos y ovinos por parte de la empresa neocelandesa que lidera el mercado de su país y además tiene el royalty para el Hemisferio Sur, genera una oportunidad para los ganaderos chilenos de mejorar la productividad de sus rebaños y, siendo pioneros en la incorporación de razas compuestas, acceder a la venta de genética a terceros, agregando valor a su negocio.
- 8. El uso de razas compuestas como las descritas en Chile, puede ser una oportunidad para lograr calidad homogénea, diferenciando la producción nacional de países vecinos altamente competitivos donde predomina el uso de razas puras, haciendo nuestras empresas más productivas y competitivas.
- 9. El desarrollo ganadero de un país requiere de la asociatividad entre los productores primarios, quienes a su vez deben integrar verticalmente sus empresas incorporándose a la propiedad de los sectores industriales, de retail y de exportación.



B. –Conclusiones referentes al uso del recurso pradera

- 1. No existen grandes diferencias en la tecnología disponible entre Nueva Zelandia y Chile, en lo que a manejo de praderas se refiere. La diferencia radica más bien en la cantidad de agricultores que tienen acceso a ella y la ponen en práctica.
- 2. Nueva Zelandia presenta ventajas comparativas respecto a Chile, en lo que a clima y fertilidad del suelo se refiere, especialmente en lo que dice relación con la disponibilidad de fósforo.
- 3. Al incorporar riego, aumentar las dosis de fósforo por hectárea y mejorar algunas prácticas de manejo de la pradera, es posible que en Chile, especialmente en la zona sur, se logren producciones muy similares a las obtenidas en Nueva Zelandia. De hecho, muchos ganaderos de nuestro país lo están haciendo.

12. Conclusiones Individuales:

1.- Sr. Juan Pablo Aruta Madsen

INFORME PERSONAL GIRA DE CAPTURA TECNOLÓGICA A N. Z.

Por medio del presente, me permito resumir mis conclusiones generales de la gira recientemente realizada a Nueva Zelanda, organizada por Insecabio Ltda.

La gira permitió conocer la realidad de explotaciones ganaderas de ganado bovino combinado con ovino, el manejo de nuevas razas, la realidad climática, los manejos de praderas y fertilización, manejo de cercos eléctricos, ver un matadero orientado a la exportación, nuevas variedades de forrajeras, etc.

En su conjunto puedo resumir que esta gira fue altamente provechosa, por el alto nivel tecnológico alcanzado por los productores de este país, además de poder comparar las prácticas agrícola-ganaderas con nuestra realidad, quedando claramente demostrada la conveniencia de tener razas de carne más precoces y de mejor rendimiento, que demostraron a la vista que el negocio puede ser mejorado en Chile bajo este horizonte.

También me queda una vez más la certeza que por condiciones de pluviometría, temperaturas extremas y medias, más los niveles de fertilidad alcanzados por años de subsidios, que nuestras realidades son muy distintas, aunque siempre se ha tratado de homologarlas y señalar que son iguales, resumiría que hay similitudes en algunas prácticas, pero otras realidades son diametralmente opuestas.

Siendo estas realidades muy distintas, esto nos permite "importar" aquello que realmente sea aplicable tanto en genética, tecnología, especies forrajeras, etc. Donde, sin duda, encontramos un país que gira en torno a su agricultura, tanto centros de investigación, universidades y la sociedad entera respeta y de alguna forma protege y desarrolla nuevas tecnologías y procesos, como también es altamente rescatable la preocupación de las autoridades por conservar su patrimonio zoo y fito sanitario, gran patrimonio que los diferencia y valoriza sus productos.



No puedo dejar también la gran impresión que me causo los niveles de erosión alcanzado por la deforestación y sobre explotación ganadera de suelos de altas pendientes.

Por ultimo, quiero destacar organización de la gira realizada por Insecabio, que fue la que, en fin, permitió agruparnos frente a este interés común que, sin duda, nos permitirá desarrollar mejor nuestros negocios agrícolas.

Atte

Juan Pablo Aruta Madsen

2.- Sr. Javier Kuncar Oneto.

CONCLUSIONES GIRA TECNOLOGICA A NUEVA ZELANDA

1. Con relación a la raza Stabilizer, es una raza que genéticamente está muy bien concebida (aunque no se cumpla siempre la teoría del 25 % de cada una de las cuatro razas). Esto se pudo apreciar al observar el desarrollo de los terneros, la condición corporal de las vacas (sin tomar en cuenta la carga animal), la conformación de las ubres, el tipo de vaca madre, el tipo de ternero y el desarrollo de los toretes. Además, se pudo comprobar que todo el desarrollo de la raza está respaldado genéticamente a través de registros de selección basados en el pedigree y en el rendimiento propio de los reproductores comercializados (aunque falta la prueba de progenie).
2. Debido a sus características genotípicas y fenotípicas, sería una raza con una gran posibilidad y facilidad para adaptarse en nuestro país para producir carne de calidad. Esto es porque es un animal que conjugaría las características de una madre híbrida, precoz, no excesivamente grande, de buena habilidad materna (fértil, buena producción de leche), con terneros de altos pesos al destete, rápido crecimiento, canales de tamaño medio y teóricamente de buena infiltración grasa.
3. En cuanto a la ovejería, se ve que en Nueva Zelanda es un rubro más rentable que la ganadería. Esto debido a la alta prolificidad y eficiencia productiva de los híbridos desarrollados. Sin embargo, su introducción al sistema pecuario nacional es menos probable debido al poco desarrollo del mercado local.
4. Sin perjuicio de lo anterior, lo más importante es el sistema productivo. Éste está diseñado sobre la base de objetivos claramente definidos, objetivos en que todos los actores de la cadena productiva están comprometidos (desde el agricultor, hasta las políticas de gobierno, pasando por intermediarios y prestadores de servicio), y una vez conocido el objetivo productivo se desarrolla el sistema de producción. Éste está diseñado en forma simple, funcional, poco demandante en mano de obra (que siempre es especializada), con muy buena tecnología, y por sobre todo, basado en la confianza.



3.- Sr. Diego Heiremans Torres

Conclusiones Personales Gira Nueva Zelandia

1.- Lo primero que me llamó la atención de NZ es que ellos nos demuestran que la base de cualquier negocio, en este caso la agricultura, es tener un ambiente seguro que permita trabajar con objetivos claros y no improvisar en lo que se hace.

2.- Otra cosa es la confianza que existe en todos los agentes de la cadena del negocio, en este caso el productor de carne, el comprador, el matadero, etc.. Ellos parten de la base de confianza mutua.

3.- Conocimiento acabado en lo que se está trabajando. Vale decir, tienen claro todos los parámetros para poder evaluarse y tienen un conocimiento absoluto de las materias en las que trabajan.

4.- En fin, tienen un ambiente de trabajo favorable para preocuparse del negocio y no perder tiempo en otras cosas como nos pasa acá en Chile.

5.- Quise poner esos puntos primeros porque es la base para todo el trabajo principal y es necesariamente lo que le falta a Chile.

6.- En cuanto a producción y genética los parámetros que manejan ellos son más altos ya que tienen otras condiciones a las que tenemos en gran parte del país, pero sin embargo podemos llegar a implementar genética y sistemas en puntos específicos de las diferentes regiones del país.

7.- Otra cosa que me llamó la atención es que ellos no están preocupados en la cantidad de carga animal por hectárea si no que producen calidad (de lo bueno poco) en cambio nosotros estamos tratando de rentabilizar nuestros predios intensificando ya que no tenemos mercados que nos paguen diferencias por calidad de producto.

4.- Sr. Axel Wilhelm B.

GIRA NUEVA ZELANDIA

CONCLUSIONES:

1. Sobre la base de los objetivos trazados (conocer razas compuestas tanto ovinas como bovinas, familiarizarse con el manejo ganadero y detectar buenas practicas agrícolas) se puede concluir:
2. El resultado producto de los cruzamientos bovinos (Stabilizer) es sobresaliente tanto por su conformacion como por su ganancia de peso a los 200 dias.



3. Respecto a el desarrollo ovino es sumamente atractivo por el avance genetico más acelerado que se puede lograr producto de ciclos mas cortos en comparacion a los bovinos y por el uso de lineas maternas y terminales, ademas es esta especie la que permite un manejo más intensivo y simplificado de las pasturas.
4. El éxito de poder implementar un programa de mejoramiento ovino en chile solo sera posible al existir canales de comercializacion bien definidos, idealmente con la participacion comercial de la empresa genetica rissington.
5. Es sorprendente la simplificacion de los sistemas de manejo en nueva zelandia, producto de:
 - politica de estado respecto a la agricultura
 - apoyo en prestadores de servicio muy tecnificados (aviones,drenajes, chipeo de tocones, cercos etc.)
 - clima (100 ml mes todo el año)
 - confianza entre los distintos entes en la cadena de comercializacion (animales a matadero dejados con guia de despacho clavada en el corral para ser retirados por camion del matadero, credito en acciones para engorderos)
 - programacion muy definida.
 - asociatividad definiéndose labores especificas para cada participante (Rissington desarrollo genético, asociatividad para financiamiento etc. el productor en el campo produciendo.)

5.- Jose Miguel Stegmeier Sch.

COMENTARIO RESPECTO DE LA GIRA A NUEVA ZELANDIA

En el aspecto general, considero que la gira fue muy provechosa por los siguientes puntos:

1. Existen opciones reales de introducir tecnología Neozelandesa a nuestro país en rubros como la producción de carne bovina, ovina y producción de leche. Esto fundamentalmente por la simpleza y eficiencia con que los ganaderos de ese país operan en sus predios mas allá de otro tipo de similitudes que puedan tener con Chile. (clima, suelo, topografía, situación económica etc.).



2. También se pueden adecuar en Chile modelos de asociatividad en la cadena productiva (productor, industria, comercialización, promoción etc.), en la transferencia tecnológica y la investigación, como así mismo en la función del estado en cuanto a facilitar la acción de los privados y a enfrentar conjuntamente los mercados mundiales (cada diplomático o político Neozelandés es a la vez un promotor a nivel mundial de los productos del país). En las apreciaciones antes mencionadas, Nueva Zelandia es sin duda pionera y se percibe que sus políticas orientadas al sector productivo esencialmente buscan posibilidades reales de competitividad y eficiencia.
3. Llama además la atención que la infraestructura sea esta predial, industrial, de centro de investigación y ensayos, de empresas en general, de centros genéticos etc. Son de baja inversión en relación a su productividad lo que claramente redundará en la mayor rentabilidad.

Otro aspecto destacable es la abundante inversión en infraestructura rural de parte del estado, lo que se evidencia en muy buenas carreteras, caminos vecinales, electrificación etc.

En lo particular, creo que la gira se destaca por los siguientes puntos:

1. Es evidente que en el desarrollo genético de bovinos de carne, están más adelantados que nosotros y efectivamente tenemos buenas posibilidades de introducir con éxito esta genética al país, principalmente en lo que se refiere a la utilización de razas compuestas. Estimo que en la práctica y desde el punto de vista comercial, conocer esta nueva fórmula productiva en la ganadería de carne, justifica ampliamente el haber concretado esta misión.
2. De igual manera, conocer el desarrollo que en Nueva Zelandia han logrado con sus nuevas razas de ovinos, nos permite planificar como una opción viable e interesante, la introducción a nuestros campos de la producción de carne de cordero. Ellos han logrado modelos productivos afines y complementarios con el manejo simultáneo de ovinos y bovinos sobre la misma pradera, lo que se traduce en aumentos considerables de producción de kilos de carne por hectáreas.
3. Finalmente, debo también destacar que en lo relativo a utilización y manejo de praderas podemos imitar en muchos aspectos el eficiente uso que ellos hacen de este recurso.

JOSE MIGUEL STEGMEIER SCH.
LOS ÁNGELES, ABRIL 2004



6.- Bernardo Brurón Pinedo

Conclusiones Nueva Zelanda:

1. Respecto a la tecnología en ganadería me parece que la brecha no tan profunda. Si existe otro concepto de organización vertical entre productores-procesadores y comercializadores.
2. Condiciones climáticas favorables para desarrollo en comparación con Los Angeles (distribución de lluvia y amplitud térmica). Pese a que el total de agua caída en Los Angeles es similar a que vimos en las zonas visitadas, éstas presentan lluvia más o menos homogénea durante todo el año sin una estación seca tan severa como la nuestra. Esto les permite manejar sus sistemas pastoriles prescindiendo del riego y con muy baja suplementación en alimentación para ciertas épocas críticas.
3. Trabajo bajo condiciones estables (mercado, función del Estado, garantías de estabilidad).
4. Confianza entre productores e industriales (ya que como señalé la cadena está integrada hay una gran transparencia a todos los niveles)
5. Muy interesante la tecnología de compuestos que puede facilitar mucho en la práctica los sistemas ganaderos de quienes queremos aprovechar las ventajas del vigor híbrido.

7.- Jaime Rodríguez

Conclusión Personal gira a Nueva Zelanda

Este país, por estar constituido por dos islas, tiene la ventaja de estar libre de enfermedades y plagas que afecten tanto a su masa ganadera como a sus cultivos y empastadas. Esto contribuye a que sus costos y manejo de toda su agricultura sea fácil y sencilla. Se suma a todo esto que su clima es muy favorable a su agricultura, especialmente, con respecto a sus empastadas de secano, ya que su caída pluviométrica, siendo igual o menos que la muestra (Octava Región), está mejor distribuida, durante todo el año, no habiendo, por lo tanto, sequía en los meses de verano, dando esto como consecuencia pasto verde en grandes cantidades, lo que les permite poder manejar una carga importante de animales por hectárea, a pesar de que talajan cerros con pendiente sobre 45°.

El grupo que conformó esta gira tuvo la suerte de conocer de cerca una empresa dedicada a mejorar genéticamente raza bovina y ovina. Además trabajar haciendo



transplante de embriones, lo que permite obtener ganado para frigorífico antes de los 18 meses de edad, en el caso del vacuno, saliendo este gordo de empastadas de ballica y trébol.

El punto más importante de todo este negocio ganadero es que no hay intermediarios en la venta (ferias), por lo tanto el productor le entrega su ganado al frigorífico, el que lo pesa y paga sin robarse un gramo, "esta forma de trabajar con los agricultores se debería copiar en Chile".

Para llegar a tener las empastadas de hoy, el Estado durante muchos años fertilizó y sembró los cerros que hoy día el agricultor está talando con su ganado, lo único que este ganadero o agricultor, hace por sus empastadas es fertilizarla para así obtener de ella el máximo rendimiento.

Para que todo este sistema neocelandés se aplique o copie en Chile, estamos ,muy lejos de hacerlo por que nuestra cultura no lo permite.

La gira ha sido muy importante, porque conocí un sistema ganadero nuevo el que en un futuro no muy lejano trataré de aplicar en mi predio agrícola

JAIME RODRÍGUEZ ORELLANA
Integrante Grupo G.T.T. Cultivos Mulchén.
RUT: 5.805.603-0

Abril, 2004.

8.- Miguel Rodríguez P.

VISITA A NUEVA ZELANDIA (13 al 26 DE MARZO DE 2004)

Según mi apreciación personal, este país (N.Z.) tiene una nueva técnica tanto en praderas como en producción de carnes.

Llama la atención el alto promedio de conocimientos técnicos de los agricultores en general, a diferencia de nuestro país, en el cual unos pocos sobresalen por encima de los muchos restantes.

Centrándose en la visita de la empresa Rissington, dedicada a la producción y comercialización de reproductores, tanto bovinos como ovinos, y de genética de ambas



especies, como embriones y semen, lo considero muy interesante para nosotros, ya que sus productos se distribuyen tanto en Nueva Zelanda como en otros países.

Me pareció de sumo interés la genética de compuestos, variedades que se conforman por la mezcla de hasta ocho diferentes razas. Éstas logran fijar ciertas características de cada uno de ellos, lo que los distingue de las cruzas y tienen la capacidad de mantener el nivel de vigor híbrido de cruzamientos sucesivos y alternos, manteniendo un nivel de heterosis del 87,5%. Sin duda, esta sería una manera muy fácil de simplificar los sistemas de cruzamientos con varias razas usados en nuestra región.

Se observó los compuestos Stabilizer, conformado por la combinación de Hereford, Angus, Simmental y Gelviah, 50% británico y 50% continental, obteniendo terneros con muy buenas tasas de desarrollo y crecimiento que salen muy temprano al mercado.

También en ovinos han desarrollado compuestos maternos Highlander y paternos Primera, cruzando ambas variedades para lograr un producto de rápido desarrollo y gran número de corderos al destete.

Resumiendo, creo que sería muy importante lograr formar algunos núcleos de animales en Chile para poder traer embriones y semen y así elevar el nivel del ganado con miras a futuras exportaciones, pensando que, aunque las condiciones de clima no son iguales, Chile posee buenas expectativas en el tema alimentación por las condiciones naturales que posee para la producción de grano, ya que las pasturas no están a la altura de N.Z. en términos generales.

MIGUEL RODRÍGUEZ PEREZ DE ARCE.

9.- Enrique García Aguilera

CONCLUSIONES

Los siguientes son puntos que destaco de lo conocido en la Gira Técnica realizada:

- Lo observado es el resultado de una decisión de Estado de fertilizar y empastar suelos erosionados y sobre explotados (siglo XIX) aunque un poco tarde.
- Desarrollo de ganadería con primer lugar en ovina con razas prolíficas y adecuadas para exportación (cercanía con Asia y oriente).
- Existe un volumen disponible para abrir y mantener mercados de alta demanda en el tiempo. Muy interesante para Chile, siempre que se maneja este punto clave (volumen exigido por compradores).
- Bovinos: Buen nivel genético- Razas depuradas que ocupan hibridaje con sus ventajas conocidas destacándose Rissington B. (anfitriona en algunas actividades) con el cuatri híbrido llamado Stabilizer (que creo sería un gran aporte introducirla en nuestro país).



- Universidad y Agriseed: Destacado nivel de aplicación e investigación en ballica (altamente probada). Se trabaja a fondo en mejorar lo que ha tenido mejor éxito en la agricultura del país. Los agricultores se dejan guiar por la información emenada de universidades y empresas.
- Manejo de cercos eléctricos e intensidad de uso de pradera muy interesantes para ser adoptados masivamente en Chile.
- Como en Chile, se siguen quemando desechos agrícolas en la medida de lo necesario.
- Grado de compromiso entre productor inicial y todos los eslabones hasta el producto terminado y listo para exportación (muy buena relación).

10.- Horacio Contreras C.

CONCLUSIONES

1. La misión tecnológica apuntó a estudiar el desarrollo actual de la ganadería de carne bovina y ovina en Nueva Zelandia y su aplicabilidad en las necesidades inmediatas y futuras del desarrollo de nuestra propia ganadería, frente a la demanda nacional y de exportación, de cara a los tratados de libre de comercio con la UE y USA.
2. La base tecnológica en la que se ha estado apoyando Nueva Zelandia en al última década y en particular la empresa anfitriona Rissington Breedline como las demás visitadas, tanto la ganadería bovina, en especial los rebaños de cría, como también la ganadería ovina, está referida al uso de cruzamientos para incorporar la Heterosis y Vigor Híbrido, aumentando la productividad de los rebaños en términos de kilos de crías logradas por hembra encastada junto con incorporar características fenotípicas y carniceras que mejoran la calidad y permiten diferenciar claramente el producto.
3. Aquellas empresas que han sido pioneras en incorporar la tecnología de hibridación de razas han podido ingresar al negocio genético por la vía de la venta de reproductores, semen y embriones tanto dentro de Nueva Zelandia como hacia el extranjero, mejorando con ello considerablemente el negocio.
4. Otra de las herramientas tecnológicas empleadas para acelerar la incorporación de los resultados de las razas compuestas resultantes de los cruzamientos, ha sido la transferencia de embriones en bovinos y ovinos así como la inseminación artificial.
5. El desarrollo visto se apoya además en una condición de país con clara tradición agropecuaria, apoyada en el uso masivo de la pradera manejada y fertilizada con la mejor tecnología y con políticas agrícolas definidas en apoyo de ésta actividad, de la cual éste país es totalmente dependiente.
6. Explica también el éxito exportador logrado en el sector pecuario, la integración vertical de las empresas productivas, incorporando empresas de profesionales especialistas e integrándose con el sector industrial de faena y exportación de carne.
7. Sin embargo, la realidad conocida en ésta visita, forma parte de una nueva corriente visionaria en el sector de productores pecuarios pioneros en Nueva Zelandia, que han entendido la necesidad de asociarse entre ellos y buscar alianzas estratégicas que les permitan ser competitivos en lo inmediato y hacia el futuro para continuar siendo viables en la actividad.
8. Gracias al interés de crecer y ampliar los negocios hacia América Latina de la empresa Rissington Breedline en alianza con Onyc de Argentina y basado en la incomparable condición sanitaria del sector pecuario chileno, existe la posibilidad para los productores y profesionales que integraron ésta misión, con la participación de Insecabío, de iniciar la formación de algunos núcleos de éstas razas compuestas en bovinos y ovinos que permitan mejorar la productividad y calidad de los rebaños de



cría así como iniciar la venta local y exportable a otros países limítrofes de reproductores, mejorando el negocio e incorporando a otros productores a nivel nacional en el mejoramiento de sus propios rebaños.

11.- Felipe Perelló M.

El año 1995 estuve por primera vez en Nueva Zelandia y en relación a este viaje vi un cambio bastante notorio en la superficie del maíz, ahora se nota la importancia que tiene este grano para la engorda en ese país. Referente a las praderas (ballica - trébol) son lo mejor que tienen y dignas de imitar. En mi caso particular, también tenemos condiciones buenas para estas empastadas en Temuco y por supuesto que vamos a cambiar nuestro manejo para llevarlo lo más parecido a Nueva Zelandia. En relación a la Raza de carne que ellos están manejando, encuentro excelente la idea de introducir esta raza en Chile ya que el comportamiento visto en Nueva Zelandia en relación a peso destete año es muy buena y tiene un enfoque muy maternal lo cual es bueno para el manejo en praderas. Las madres no son excesivamente grandes pero se mantiene este buen desarrollo del ternero. Sería un gran aporte para mantener el vigor híbrido en nuestro rebaños madres.

12.- Juan Eduardo Guzmán

- La realidad observada durante esta gira no es demasiado distante de la realidad de nuestro país desde el punto de vista del nivel tecnológico ni desde el punto de vista de la geografía y el clima (salvo por la distribución de las lluvias. Sin embargo se observa un país enfocado a producir carne (de bovino y ovino), que se presenta con una sola cara hacia el exterior destacando las virtudes de Nueva Zelanda.
- En el tema de las buenas prácticas, en lo formal no pudimos lograr conocer el sistema ya que los productores han incorporado estos conceptos naturalmente a su forma de producir (siguen de cerca las demandas del eslabón que les sigue en la cadena productiva).
- La raza Stabilizer me parece adecuada para el medio chileno ya que no es un animal de un peso excesivo pero que muestra una buena conformación y desarrollo al destete (290-310 kg). Me parece una buena solución para evitar cruzamientos complicados.

13.- Raúl Jiménez A.

Conclusiones Misión Tecnológica a Nueva Zelandia

Luego de realizada la gira a NZ puedo concluir tres grandes ideas:



- No existen grandes diferencias en la tecnología disponible entre Nueva Zelandia y Chile, en lo que a manejo de praderas se refiere. La diferencia radica más bien en la cantidad de agricultores que tienen acceso a ella y la ponen en práctica.
- Nueva Zelandia presenta ventajas comparativas respecto a Chile, en lo que a clima y fertilidad del suelo se refiere, especialmente en lo que dice relación con la disponibilidad de fósforo.
- Al incorporar riego, aumentar las dosis de fósforo por hectárea y mejorar algunas prácticas de manejo de la pradera, es posible que en Chile, especialmente en la zona sur, se logren producciones muy similares a las obtenidas en Nueva Zelandia. De hecho, muchos ganaderos de nuestro país lo están haciendo.

Lo anterior nos hace constatar nuestras sospechas de que aplicando adecuadamente las tecnologías disponibles el provecho que hoy en día se obtiene de las praderas debe multiplicarse. Para ilustrar con un ejemplo esta afirmación podemos señalar que en los últimos años hemos visto con asombro como en nuestra zona los rendimientos de los maíces han ido en constante aumento y, lo que es más relevante, estos buenos resultados han ido haciéndose masivos, alcanzando a agricultores que tiempo atrás no sospechaban que podrían alcanzar las cifras actuales.

Así, nuestras praderas (y las de la zona sur) deben ser objeto de un tratamiento racional en lo que a aplicación de fertilizante y manejo de las intensidades se refiere. En este último punto, nos ha impresionado lo masivo y simplificado del uso del cerco eléctrico y la velocidad con que los animales son rotados en relativamente pequeños potreros. Sin duda esta tecnología debe, en los próximos años, hacerse masiva dentro de la ganadería de nuestro país.

14.- Felipe Ciappa Zunino

- Creo que es importante para la agricultura chilena seguir con viajes de transferencia, para lograr algún día ser más eficientes, ya que la mente no se puede imaginar lo que uno logra ver cuando las cosas se hacen bien, una vez, para toda la vida como lo vimos en NZ.
- Una de las cosas que me impresionó, fue lo eficiente y el nivel de trabajo aplicado allá. Se dispone de poca mano de obra, de modo que los ganaderos con alguna maquinaria y simplificando al máximo sus sistemas realizan una labor realmente imitable.
- Creo que el mejoramiento genético que vimos es importante para nuestro país, ya que aquí no hay disponibilidad masiva de razas de carne para lograr exportar los cortes solicitados.



- La tecnología aplicada en el campo es una cosa impresionante manejo de animales, cercos eléctricos, corrales, romanas, manejo de pasturas ,lo que quiero decir en este punto es lo fácil que se le hace la agricultura al productor, con todas las herramientas que se le otorgan a los agricultores.
- La gran cantidad de hectáreas y animales por hombre es muy impresionante una persona para 350 hectáreas.
- La cordialidad de los N-Z se parece a los chilenos del sur, cariñosos, amables honestos al contar sus resultados, no ocultan nada, el nivel cultural es bueno.

15. -Daniel Undurraga Y.

- La genética de compuestos, en este caso Stabilizer, se presenta como un buena solución a los problemas que genera la necesidad de usar múltiples razas en los rebaños de cría para mantener un nivel adecuado de heterosis. Sin duda se trata de una solución muy simple y práctica.
- Ya que este compuesto se conforma en un 50% de razas continentales con una mayor estructura que Hereford y Angus (actualmente usadas en muchas crías) debe cuidarse que su incorporación se acompañe de un sistema de alimentación que sustente esta leve alza en los requerimientos..
- Mejorar la utilización de las praderas en nuestro sistemas de la zona centro sur es el desafío que complementaría el punto anterior. Lo que observamos no rebela grandes diferencias tecnológicas con Chile, sin embargo los agricultores neocelandeses son muy cuidadosos en lo que respecta a los niveles de fertilización y la intensidad con que es manejado el pastoreo (debe señalarse el uso que se hace de los cercos eléctricos).
- Los productores ganaderos de NZ encuentran un mercado relativamente estable que les permite enfocar todos sus esfuerzos en la eficiencia productiva. Por otro lado, participan de la cadena comercializadora, lo que les da tranquilidad y otorga transparencia al sistema.
- Muy interesante el sistema de asociatividad entre productores que asociados dividen las tareas, como en el caso de los núcleos genéticos ubicados en diferentes zonas geográficas de ambas islas. Esto les permite mayor eficiencia y menores costos.

16.- Juan Luis Guzmán

- Me llamó mucho la atención la forma en que los ganaderos comerciales hacen uso de los adelantos genéticos como la transferencia de embriones y otras tecnologías a precios que se ajustan al negocio.



- Nueva Zelanda aprovecha su condición sanitaria para exportar genética a diferentes países (fuertemente a Asia), especialmente embriones ovinos. Esta práctica debiera ser imitada por Chile dadas las condiciones semejantes desde el punto de vista sanitario.
- Los productores están asociados y así logran integrarse a lo largo de todo el sistema de comercialización.
- El productor vive en su predio y a diferencia de lo que vemos muchas veces en Chile, maneja directamente su masa.

Fecha: 04/05/2004

Nombre y Firma coordinador de la ejecución: Daniel Undurraga Y.

AÑO 2003