

INFORME TECNICO
CONSULTORES CALIFICADOS

CODIGO: B – 00 – 10

***Búsqueda de alternativas para mejorar
la producción bovina de carne de
Magallanes***

CONSULTOR:

**Kenneth C. Olson, Ph.D., Range Livestock Nutritionist
Utah State University**

ENTIDAD RESPONSABLE:

Centro Regional de Investigacion Kampenaike, INIA

PROPONENTE:

PROFO GANAUSTRAL

PUNTA ARENAS, AÑO 2000

I N D I C E

1.	Antecedentes de la Propuesta.....	2.
2.	Antecedentes Generales.....	4.
3.	Itinerario desarrollado por el Consultor.....	4.
4.	Resultados Obtenidos.....	5.
5.	Aplicabilidad.....	7.
6.	Contactos Establecidos.....	7.
7.	Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar.....	7.
8.	Resultados adicionales.....	8.
9.	Material Recopilado.....	8.
10.	Aspectos Administrativos.....	9.
10.1.	Organización antes de la llegada del consultor.....	9.
10.2.	Organización durante la consultoría.....	9.
11.	Evaluación del consultor.....	10.
12.	Informe del Consultor.....	10.
13.	Conclusiones Finales.....	10.

ANEXOS

1.	Listado de invitados y asistentes a Charlas de Difusión.....	11.
2.	Conferencia Científica realizada en SOCHIPA.....	12.
3.	Charla Divulgativa (Puerto Natales y Punta Arenas)....	13.
4.	Informe Final del Consultor.....	14.
5.	Plan de Manejo para Bovinos CRI Kampenaike.....	15.
6.	Objetivos y Materiales y Método Nuevo Proyecto.....	16.



INFORME TÉCNICO CONSULTORES CALIFICADOS

1. Antecedentes de la Propuesta

Título:

Búsqueda de alternativas para mejorar la producción bovina de carne de Magallanes

Código:

B-00-10

Entidad Responsable:

INIA - Kampenaike

Coordinador:

Raúl Lira Fernández, Ing. Agrónomo, M.Sc., INIA - Kampenaike

Nombre y Especialidad del Consultor:

Kenneth C. Olson, Ph.D., Range Livestock Nutritionist

Lugar de Origen del Consultor (País, Región, Ciudad, Localidad):

Logan, Utah, EE.UU. Utah State University

Lugar (es) donde se desarrolló la Consultoría (Región, Ciudad, Localidad):

Provincias de Última Esperanza y Magallanes en la XII Región de Chile

Fecha de Ejecución:

Entre el 16 de Octubre y el 2 de Noviembre de 2000

Proponentes:

Nombre	Institución/Empresa	Cargo/Actividad	Tipo Productor (si corresponde)
PROFO Ganaustral	PROFO	Ganadería	11 Ganaderos



Problema a Resolver:

Sin duda, la ganadería es una actividad que se encuentra en crisis. Cuando las alternativas productivas de un rubro son pocas, las crisis se acentúan y es ese el caso de la Región de Magallanes. En lo que a producción bovina se refiere, esta es una zona eminentemente criancera y son pocos los lugares donde actualmente puede pensarse en la engorda de vacunos.

Por ello se estimó que el Consultor podría guiar a los productores locales en la implementación de algunas correcciones al manejo de sus predios que, sin representar un costo importante, puedan ser de fácil implementación y rápida respuesta. Así como también participar de la preparación de un plan de manejo para el rebaño de bovinos de carne del CRI Kampenaike del INIA, que serviría para realizar transferencia tecnológica al medio productivo.

Por otra parte, el día 9 de Junio del 2000 se realizó en la ciudad de Puerto Natales una Mesa de Diálogo denominada “Sesión de Trabajo Estrategia de Desarrollo del Sector Bovino de Magallanes”, organizada por la SEREMI de Agricultura y los Grupos de Transferencia Tecnológica regionales. Dicha Sesión contó con la asistencia de autoridades regionales, personeros de ODEPA del nivel central y técnicos y productores locales. Una de las propuestas de la Mesa de Diálogo fue que era necesario abordar en el corto plazo áreas innovativas de la producción bovina. En la oportunidad, se acordó entre INIA y Productores elaborar y postular a fondos concursables un proyecto que busque dar respuesta técnica e integral a distintos aspectos de la producción bovina.

De esta manera, traer un Consultor externo, con gran experiencia en el área que nos ocupa, se justificaba plenamente como un importante apoyo a la elaboración del proyecto comprometido y que, sin duda, será una palanca de desarrollo al sector bovino regional.

Objetivos de la Propuesta:

Objetivo general (técnico y económico): Mejorar técnica y económicamente la producción bovina de carne de Magallanes

Objetivos específicos (técnicos y económicos):

1. Conocer la realidad de la producción bovina de carne de la Región de Magallanes, Chile, y compararla con el “Range” de los EE.UU. como zona criancera
2. Difundir el sistema de producción vaca-ternero del Oeste de los EE.UU.
3. Proponer, de estimarse necesario, algunos cambios de manejo, de rápida implementación e impacto, al rebaño regional
4. Participar con una conferencia en la Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal
5. Apoyar al INIA en la elaboración de un proyecto en conjunto con el PROFO GANAUSTRAL, cuyo objetivo será determinar alternativas que mejoren técnica y económicamente la producción bovina de carne de Magallanes. Al menos y durante la



estadía del Consultor, deberá dejar establecidos los objetivos y propuestas las unidades experimentales y su metodología, en común acuerdo con el INIA.

6. Fijar las bases para desarrollar un convenio de cooperación INIA – USU

2. Antecedentes Generales:

Las Charlas de Difusión que el Dr. Olson realizó en Puerto Natales y Punta Arenas detallan los aspectos más relevantes de la industria de la carne bovina en EE.UU.. (Se anexan copias de las charlas de extensión y charla científica presentada en SOCHIPA, tanto en papel como su versión original en Power Point en diskette).

Un hecho muy destacable es el alto grado de especialización que ha alcanzado la industria de la carne en el país del Consultor. Lo anterior lleva a observar una cadena de muchos eslabones entre el productor de terneros y el consumidor final de carne.

Otro aspecto que debe llamar la atención es la amplia distribución de vientres en todo el territorio de EE.UU. y la alta concentración del proceso de engorda en el área denominada "cinturón de maíz". Esto se puede observar en la tercera lámina de la Charla de Extensión, donde cada punto representa 5.000 cabezas de ganado.

Este último asunto ha llevado a productores y científicos del Oeste a buscar alternativas productivas que les permitan ser más eficientes y paliar en alguna medida las pérdidas de rentabilidad atribuidas al efecto de transporte y pérdida de peso correspondiente por la necesidad de llevar el producto a las lejanas zonas engorderas o al mayor costo de transportar granos hacia el Oeste. Este es un aspecto que se asimila de buena forma a los problemas que observamos en el sector productivo bovino de la región extrema del Sur de Chile.

Dentro de las alternativas productivas que se están desarrollando actualmente para el sector bovino del Oeste de los EE.UU., destacan la "Producción de Ternero Pesado" (Slaughter Weight Calf) que produciría animales terminados a los 9 meses de edad y "Vaquilla de un Parto" (Single Calf Heifer). Ambos sistemas se encuentran detallados en el material adjunto y se estima que al menos el primero de los sistemas sería de gran interés y potencial para Magallanes.

3. Itinerario desarrollado por el Consultor:

Fecha	Ciudad y/o Localidad	Institución / Empresa	Actividad Programada	Actividad Realizada
16-17/10/00			Viaje Logan - Salt Lake City - Santiago - P.Arenas	Idem programada
18/10/00	Punta Arenas	INIA - Kampenaike	Reunión coordinación oficina INIA - Kampenaike y viaje a Puerto Natales	Idem programada
19/10/00	P. Natales, Campus UMG	SOCHIPA	Dar Conferencia Científica	Idem programada
20/10/00	P. Natales, Campus UMG	SOCHIPA	Participar de actividades del Congreso	Idem programada



21/10/00	Puerto Natales, Río Tranquilo – Casas Viejas	PROFO Ganaustral	Visita a Estancias La Caravana, El Palenque y Sava	Idem programada
22/10/00	Cerro Castillo, Sector Kark	PROFO Ganaustral	Viaje a Estancia Los Condores, pasando por P.N. Torres del Paine	Idem programada
23/10/00	Cerro Castillo, Sector Kark	PROFO Ganaustral	Visita a Estancias Los Condores, Vega Castillo y Shotel Aik	Idem programada
24/10/00	Puerto Natales, Laguna Sofía	PROFO Ganaustral	Visita a Estancias Tres Pasos, Laguna Sofía y Puerto Consuelo	No se visitó Ea. Puerto Consuelo por ausencia del propietario
25/10/00	Puerto Natales, Península Antonio Varas	PROFO Ganaustral y GTT's	Visita a Ea. Rosario Charla de Difusión a GTT's, productores y técnicos Reunión final PROFO	Idem programada
26/10/00	Puerto Natales y Punta Arenas	ASOGAMA, Productores, técnicos, GTT's y UMAG	Viaje a Punta Arenas y Charla de Difusión	Idem programada
27/10/00	Punta Arenas, Cabeza de Mar	INIA - Kampenaike	Visita y recorrido a CRI Kampenaike	Idem programada
28/10/00	Punta Arenas	INIA - Kampenaike	Discusión y elaboración proyecto	Idem programada
29/10/00	Punta Arenas	INIA - Kampenaike	Día Libre	Idem programada
30/10/00	Punta Arenas	INIA - Kampenaike	Elaboración proyecto	Idem programada
31/10/00	Punta Arenas	INIA - Kampenaike	Reunión con equipo profesional del CRI. Posible convenio. Discusión final	Idem programada
1-2/11/00			Viaje de regreso: P. Arenas-Santiago-SLC-Logan	Idem programada

4. Resultados Obtenidos:

Los resultados obtenidos se detallan a continuación, confrontados con los resultados esperados al postular la propuesta, los que a su vez estaban íntimamente ligados a los objetivos específicos de la misma:

- **“Conocer el sistema de producción de carne bovina de la zona del Range de los EE.UU., por parte de productores locales, analizando posibles adaptaciones”.**
 - Se estima que este objetivo se cumplió a cabalidad por medio de las dos charlas divulgativas realizadas por el Consultor durante su estadía en Chile. Por una parte, el Dr. Olson realizó una muy buena descripción de sus sistemas de producción, donde pudimos observar limitantes similares entre los sistemas vaca/ternero del Oeste y los de la región de Magallanes. Seguidamente, la charla se orientó a posibles soluciones por la vía de sistemas alternativos, estimándose que al menos la producción de “Ternero con Peso de Faena” tiene un real potencial e interés en la Patagonia. Detalle de lo aquí planteado se encuentra en las copias adjuntas del material audiovisual utilizado por el Consultor en sus exposiciones. Un aspecto no

cumplido en este punto dice relación con el número de asistentes a las reuniones. La propuesta planteaba 24 y 30 asistentes a las charlas de Puerto Natales y Punta Arenas, respectivamente, participando solo 21 y 22 en cada una de ellas. Se anexan las listas de invitados y de asistentes.

- **“El Consultor conocerá y se interiorizará del sistema local y entregará recomendaciones prácticas, de rápida y sencilla implementación, para su mejoramiento”.**
 - Se planteaba la visita a ocho predios de miembros del PROFO Ganaustral, visitándose finalmente nueve. Producto de dichas visitas y recorrido de los predios, el Consultor obtiene un buen conocimiento del sistema de producción bovina local. Se anexa el Reporte Final de estas visitas, por parte del Consultor, donde se puede apreciar el detalle de sus impresiones. Además, estas visitas le permitieron al Consultor detectar posibles áreas de investigación en el desarrollo de un potencial proyecto en el tema de la producción bovina.
- **“Plan de manejo propuesto para el rebaño de carne del CRI Kampenaike y de los predios visitados”.**
 - Se anexa un Plan de Manejo, desarrollado especialmente por el Consultor para el CRI Kampenaike.
- **“Contacto de científicos especialistas del sector bovino nacional con el Consultor, a través de la participación en la Reunión Anual de SOCHIPA”.**
 - La conferencia realizada por el Consultor, inaugurando el Congreso SOCHIPA, despertó un gran interés y discusión con el medio científico nacional (se anexa copia del material audiovisual utilizado en esta conferencia). Durante el siguiente día de reuniones y presentaciones científicas, el Consultor interactuó con investigadores y docentes del INIA y diferentes universidades nacionales. Siendo la especialización del Experto también de extremo interés para la XI Región de Chile, se programó y se llevó a cabo una reunión con un representante del INIA-Tamel Aike, Centro Regional de Investigación en la referida Región. Esta reunión está también informada en el Reporte Final del Consultor.
- **“Al final de la visita del Consultor, dejar planteados los objetivos y metodología para la elaboración de un proyecto a presentar a fondos concursables en forma conjunta entre el INIA y productores”.**
 - Antes de su salida de Chile, el Experto entregó a la Entidad Responsable la propuesta aquí comprometida, cuya copia se anexa al presente informe. Con ella como base, se estima que dentro de los próximos meses el INIA – Kampenaike asociado con el PROFO Ganaustral estarán postulando a un proyecto que busque mejorar la competitividad del sector bovino de la XII Región. Un tema de gran atractivo para el INIA – Kampenaike, es el interés manifestado por el Consultor de regresar a la Región y permanecer en ella durante el año sabático que le corresponde por su labor en la Utah State University. Si lo anterior se logra ligar a la ejecución de un Proyecto en el tema que nos ocupa, se cree que puede ser de gran beneficio para nuestra Región.
- **“Borrador de un Convenio de Cooperación INIA-Utah State University”.**
 - Este fue un tema abordado en la reunión del Consultor con el equipo de investigadores del CRI Kampenaike, el día 31 de Octubre recién pasado. La postura de la USU, explicada por el Dr. Olson, es que para futuros programas de apoyo, similares a los ejecutados en esta propuesta, no es necesaria la firma de Convenio alguno, si no que basta con la voluntad y acuerdo del Consultor. Si la cooperación involucra el ingreso o manejo de dinero para la USU, entonces sí se haría necesaria la firma de un Convenio de Cooperación.



5. Aplicabilidad:

Resultó interesante ver la similitud en los problemas de la producción bovina entre el Oeste de los EE.UU. y la Región de Magallanes. Ambas áreas: en general se ajustan mejor a un sistema criancero (vaca/ternero); tienen poca o nula producción de granos y su transporte hacia ellas resulta caro; deben transportar sus terneros a zonas engoraderas con un costo alto que va en desmedro de la rentabilidad de las explotaciones; deben buscar maneras de hacer una integración vertical en sus sistemas de explotación, buscando mejorar rentabilidad.

De los sistemas alternativos de producción presentados por el Dr. Olson, "Producción de Ternero con Peso de Faenamiento" y "Vaquilla de un Parto", se estima que el primero de ellos podría tener una aplicabilidad a nivel regional en el muy corto plazo.

Sin embargo, esta Entidad Responsable estima que la crisis que hoy enfrenta el sector bovino nacional en general y el de Magallanes, en lo particular, debe ser enfrentada con programas integrales mas que con acciones aisladas. En tal sentido, la propuesta dejada por el Consultor para la elaboración de un gran proyecto de producción bovina regional, que aborde diferentes aspectos productivos, todos cruzados por acuciosos análisis económicos, se ve como una alternativa interesante en el mediano plazo y que deberá empezar la búsqueda de financiamiento a la brevedad. Se estima un plazo de ejecución de tres a cuatro años y una posible fuente de financiamiento sería el Fondo de Desarrollo para Magallanes (FONDEMA).

La postulación a financiamiento a la brevedad posible se hace urgente por que ello permitiría comprometer la estadía del Dr. Olson por un año en Magallanes, durante el periodo sabático que le corresponde en la Utah State University, aspecto que sin duda sería un aporte técnico importante a la ejecución del proyecto.

6. Contactos Establecidos:

Institución/Empresa	Persona de Contacto	Cargo/Actividad	Fono/Fax	Dirección	E-mail

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

Algunas nuevas oportunidades y aspectos que podrán ser abordados en el futuro próximo son:

- Postulación a financiamiento de un gran proyecto de desarrollo regional en el área de la producción bovina de carne. Si bien sentar las bases de este proyecto era uno de los resultados esperados de esta propuesta, y cumplido por lo demás, la obtención de financiamiento abriría nuevas oportunidades de trabajo conjunto con el Consultor y de desarrollo para el rubro en la región.
- El Consultor expresó su deseo y voluntad a trabajar como asesor permanente de un proyecto como el señalado en el punto anterior.



- A pedido del Experto, debería considerarse para un próximo viaje al país la visita a las zonas engoraderas del Centro y Sur de Chile, para así tener una visión completa del proceso de la industria de la carne bovina nacional.

8. Resultados adicionales:

Resultados adicionales, de la ejecución de la presente propuesta, pueden considerarse:

- Las conversaciones preliminares entre el Consultor y el INIA – Kampenaike, para que el primero permanezca durante un año en el CRI Kampenaike, durante su período sabático de la USU.
- La posibilidad de mantener un permanente contacto y asesoría del Experto con Chile.
- La recomendación y contacto con un nuevo consultor en el área de la producción ovina, cuyo perfil se adecua perfectamente al necesario para apoyar un nuevo proyecto, ya aprobado por el FDI, en el CRI Kampenaike. Los contactos ya están hechos y el Experto, de Montana State University, visitará Kampenaike en Febrero próximo.

9. Material Recopilado

Tipo de Material	Nº Correlativo	Caracterización (título)
Archivo Power Point en diskette, impreso en papel y convertido en diapositivas	1	Charla de Difusión: Cattle Production Systems in the Western USA
Archivo Power Point en diskette, impreso en papel y convertido en diapositivas	2	Conferencia Científica: Livestock Response to Grazing Management During Summer on High-Elevation Rangeland in the Western USA

Sobre este caso en particular, se solicita a la Fundación para la Innovación Agraria permita al INIA – Kampenaike dejar en su poder el único juego de diapositivas de estas dos exposiciones.



10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización antes de la llegada del consultor

a. Conformación del grupo proponente

_____ muy difícil _____X_____ sin problemas _____ algunas dificultades

(Indicar los motivos en caso de dificultades)

b. Apoyo de la Entidad Responsable

_____X_____ bueno _____ regular _____ malo

(Justificar): La Entidad responsable, INIA – Kampenaike, se encargó de toda la organización de la consultoría, planificación de visitas, itinerarios, contactos, transporte del consultor y traducciones, etc.

c. Trámites de viaje del consultor (visa, pasajes, otros)

_____X_____ bueno _____ regular _____ malo

d. Recomendaciones: Un aspecto que resultó en una situación incómoda para la organización es la cotización y posterior compra de pasajes para el Consultor. No se discute, se acepta y no hay objeciones a la compra directa por parte de FIA de los pasajes. Sin embargo, si esa es la política, no deberían solicitarse cotizaciones a los organizadores de la propuesta si no que directamente señalar los valores que entregue la agencia que trabaja con FIA.

10.2. Organización durante la consultoría (indicar con cruces)

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

En caso de existir un ítem Malo o Regular, señalar los problemas enfrentados durante el desarrollo de la consultoría, la forma como fueron abordados y las sugerencias que puedan aportar a mejorar los aspectos organizacionales de otras consultorías.



11. Evaluación del consultor: La evaluación aquí entregada es el resultado de un análisis conjunto entre el Coordinador de la propuesta y el Gerente del PROFO Ganaustral.

En primer lugar, debe destacarse la buena calidad profesional del Consultor, lo que junto a su buen manejo práctico de las situaciones en terreno se estima que fueron un excelente aporte al grupo de productores que fue visitado en los predios así como a los que asistieron a las Charlas de Difusión incluidas en la propuesta.

La especialidad del Dr. Olson (Range Livestock Nutritionist), que no existe en el país, se ajustó de muy buena forma a lo que el sector ganadero regional en general requiere y el PROFO Ganaustral, en lo particular, esperaba. Las bases de un proyecto a postular a fondos concursables, preparadas por el Consultor, reflejan de buena forma el grado de dominio del tema de la consultoría y la utilidad de la misma.

Por otra parte, tanto en las reuniones técnicas y científicas, así como en las visitas a los predios, el Consultor mostró siempre la mejor disposición y alto interés para escuchar, dialogar y discutir soluciones a preguntas específicas por parte de productores, público y especialistas con quienes tuvo oportunidad de interactuar.

En definitiva, hay acuerdo que la consultoría fue un buen aporte y lo sería nuevamente en una próxima visita. Tanto el INIA – Kampenaike como el PROFO Ganaustral consideran altamente estimulante la posibilidad que el Dr. Olson destine su período sabático a permanecer en Magallanes.

12. Informe del Consultor:

El Reporte Final del Consultor se incluye en los anexos, en su versión original en inglés y traducida al español.

13. Conclusiones Finales

Como conclusiones finales, luego de la ejecución de la propuesta, se puede señalar:

- El programa fue adecuado en tiempo de duración y planificación de actividades. Se estima como ampliamente cumplido
- El medio local pudo conocer los sistemas de producción del lugar de origen del Consultor y este, a su vez, logró un buen conocimiento de nuestras explotaciones
- El Consultor mostró un excelente manejo de los temas abordados
- Hubo gran satisfacción de la calidad profesional y técnica, y de la disposición del Consultor por parte del PROFO Ganaustral y de INIA – Kampenaike
- Existe la posibilidad y voluntad clara de seguir interactuando con el Consultor
- Se identificaron áreas de interés para ser estudiadas y desarrolladas en lo que a producción bovina de carne se refiere

Fecha: 28/11/00

Nombre y Firma coordinador de la ejecución: Raúl Lira Fernández

AÑO 2000



ANEXO 1

Listados de invitados y asistentes a Charlas de Difusión

Asistencia a Charla de Extensión

Dr. K.C. Olson

Puerto Natales, 25 de Octubre de 2000

Nombre	Institución	Firma
JOSÉ IGNACIO OSES VON B.	Eº Complejo Torres del Paine	[Firma]
MARIA ANGELICA IGRECIAS A	INDAP	[Firma]
VESNA KUSANOVIC M.	GTT Pto Netales	[Firma]
Manuel [Firma]	GTT Pto Netales	[Firma]
JORGE PORTALES I.	GTT PTO. NATALES	[Firma]
Roberto Margoni A.	Est. MILODON	[Firma]
Aurelio Bakovic-Lu	Est. Bakovic-Lu	[Firma]
Mauricio Kusanovic	GTT PTO NATALES	[Firma]
Florencio Martinez	GTT. U. Espinosa	[Firma]
MANUEL CARDENAS GARCIA	CARNES NATALES S.A	[Firma]
Nector Collado Vongkiet	GTT U. Espinosa	[Firma]
José Siles Adecera	GTT U. Espinosa	[Firma]
RAUL CARDENAS ANPUERO	GTT. U. ESPERANZA	[Firma]
J.Fco. Alvarez C.	S. A. G.	[Firma]
Jorge Coucho M.	Ganaderia S.A.	[Firma]
Donald Gompertz	G.T.T. U. Espinosa	[Firma]
Arturo Bado Fernandez	G.T.T. U. Espinosa	[Firma]
Jorge Kusanovic Bakovic	GTT. U. Espinosa	[Firma]
Luis Marinovic P.	CTT U Espinosa	[Firma]
MANUEL GITSCH M.	GTT U. Espinosa	[Firma]
Raul Lina F.	INDIA	[Firma]

Asistencia a Charla de Extensión

Dr. K.C. Olson

Punta Arenas, 26 de Octubre de 2000

Nombre	Institución	Firma
Katty Gómez, Késter	Universidad de Magallanes	
Verónica Valenzuela Pérez	UMAG	
Paula Covarrubias F	UMAG	
VIVIANA BALK IBÁÑEZ	UMAG	
David Rodríguez	Productor	
Nilo Corrolevich	Maia	
VICTOR VARGAS ✓	S. AGRICULTURA.	
KODRIP. VARGAS ✓	S. AGRICULTURA.	
GERMAN FLORES MORA	FUCMA	
RODRIGO GALLEGO A.	UMAG	
AFREDO MACASO	UMAG	
SEBASTIÁN DE LA ROSA	U. Magallanes	
EDUARDO FULFONTO	U. de Magallanes	
CECILIA TRONCINI	U. DE MAGALLANES	
JOSE RIVERA O.	Producción.	
Juan Díaz E	Fundación Chile	
Juan Gómez	Fundación Chile	
Fernando Corripio	Profesor	
Gustavo Leiva B.	Argonema A.G.	
Guillermo Obispo	Prof. Abasco	
RODOLFO GARCÍA	Productor (Aseguro)	
Raúl Lina F.	MAIA	

NOMINA DE PERSONAS INVITADAS A CHARLA DEL DR. K.C. OLSON EN PUNTA ARENAS

CARLOS ROWLAND O.
JORGE CVITANIC K.
INTI NUÑEZ
DIRECTIVA GTT RIO VERDE
DIRECTIVA GTT CABEZA DE MAR
GUSTAVO ADOLFO LEIVA B.
MARIO VEGA C.
JOSE FERNANDEZ
MARIA ELENA IGLESIAS
JUAN GARCIA
JUAN JOSE DIAZ
ROBERTO TWYMAN M.
RODOLFO CONCHA ROCA
RODRIGO COVACEVICH C.
FRANCISCO SOTOMAYOR E.
VICTOR VARGAS VIDAL
GONZALO FERNANDEZ S.
EUGENIO VILICIC P.
JORGE IVELIC
JOSE RIVERA
DIRECTIVA ASOCIACION HEREFORD
EDUARDO MIHOVILOVIC B.
CECILIA MLADINIC O.
SERGIO KUSANOVIC M.
HERNAN VALDENEGRO F.
EDUARDO DOBERTI
JUAN ROBERTSON S.
JOSE BAUK
OLGA KARMELIC
FERNANDO RODRIGUEZ K.
GERENTE Y DIRECTIVA PROFO ATECSA
GERENTE Y DIRECTIVA PROFO WOOL & MEAT
GERENTE Y DIRECTIVA PROFO TIERRA DEL FUEGO
IGNACIO BRIONES
MARGARITA D'ETIGNY L.
JOSE GUZMAN V.

DIRECTOR REGIONAL S.A.G.
S.A.G.
CORFO MAGALLANES
3 productores
3 productores
PRESIDENTE DE ASOGAMA
Productor
Productor
Productor
FUNDACION CHILE
FUNDACION CHILE
Productor
Productor
SECTORIALISTA SERPLAC
SERPLAC
SEREMI DE AGRICULTURA
Productor
Productor
Productor
Productor
3
UMAG
UMAG
UMAG
AGROCENTRO VETERINARIO
Productor
R.P. LTDA.
Productor
Productor
Productor
4
4
4
FIA
FIA
DIRECTOR REGIONAL INDAP

51

INVITACION

Por medio del Programa de Consultores Calificados de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), el Centro Regional de Investigaciones Kampenaike, del INIA, junto al PROFO GANAUSTRAL, de Puerto Natales, desarrollan la propuesta *“Búsqueda de alternativas para mejorar la producción bovina de carne de Magallanes”*.

Fruto de la propuesta, visita la región el Dr. K.C. Olson, Ph.D., Range Livestock Nutritionist, profesor de la Universidad Estatal de Utah, EE.UU., quién realizará la charla denominada *“Sistemas de producción de carne bovina en el Oeste de EE.UU.”*.

Por medio de la presente, y a nombre propio, del FIA y del PROFO GANAUSTRAL, tengo el agrado de invitar a Ud. a participar de la charla de extensión señalada anteriormente la que se llevará a efecto el día Jueves 26 de Octubre del año en curso a las 16:00 hrs. en el recinto de ASOGAMA, Punta Arenas.

Esperando contar con su grata presencia, la que sin duda dará mayor realce a esta importante actividad, le saluda cordialmente

Raúl Lira Fernández
Director Regional INIA-Kampenaike

R.S.V.P. : Fono/Fax 241048

NOMINA DE PERSONAS INVITADAS A CHARLA DR. OLSON EN PUERTO NATALES

AURELIO BAHAMONDE	Productor Provincia de Ultima Esperanza
MAURICIO FERNANDEZ	Productor Provincia de Ultima Esperanza
IVAN OYARZO	Productor Provincia de Ultima Esperanza
HERIBERTO SOTO	Productor Provincia de Ultima Esperanza
HERNAN CARDENAS	Productor Provincia de Ultima Esperanza
ALBERTO GARAY	Productor Provincia de Ultima Esperanza
EUSEBIO RIOS	Productor Provincia de Ultima Esperanza
HUGO WILLEMSSEN	Productor Provincia de Ultima Esperanza
EDUARDO DILLEMS	Productor Provincia de Ultima Esperanza
ARTURO KROEGER	Productor Provincia de Ultima Esperanza
CIRO SOLABARRIETA	Productor Provincia de Ultima Esperanza
GTT ULTIMA ESPERANZA	Agrupar a 12 productores
GTT PUERTO NATALES	Agrupar a 10 productores
JAIME CAÑON CUADRA	Agricola y Veterinaria Natales
CARLOS FUENTES	S.A.G.
MARIA ANGELICA IGLESIAS	INDAP
MARGARITA D'ETIGNY	FIA
IGNACIO BRIONES	FIA

INVITACION

Por medio del Programa de Consultores Calificados de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), el Centro Regional de Investigaciones Kampenaike, del INIA, junto al PROFO GANAUSTRAL, de Puerto Natales, desarrollan la propuesta ***“Búsqueda de alternativas para mejorar la producción bovina de carne de Magallanes”***.

Fruto de la propuesta, visita la región el Dr. K.C. Olson, Ph.D., Range Livestock Nutritionist, profesor de la Universidad Estatal de Utah, EE.UU., quien realizará la charla denominada ***“Sistemas de producción de carne bovina en el Oeste de EE.UU.”***.

Por medio de la presente, y a nombre propio, del FIA y del PROFO GANAUSTRAL, tengo el agrado de invitar a Ud. a participar de la charla de extensión señalada anteriormente la que se llevará a efecto el día Miércoles 25 de Octubre del año en curso a las 14:45 hrs. en la Sala de Instrucción del Cuerpo de Bomberos de Puerto Natales (Simón Bolívar N° 1455).

Esperando contar con su grata presencia, la que sin duda dará mayor realce a esta importante actividad, le saluda cordialmente

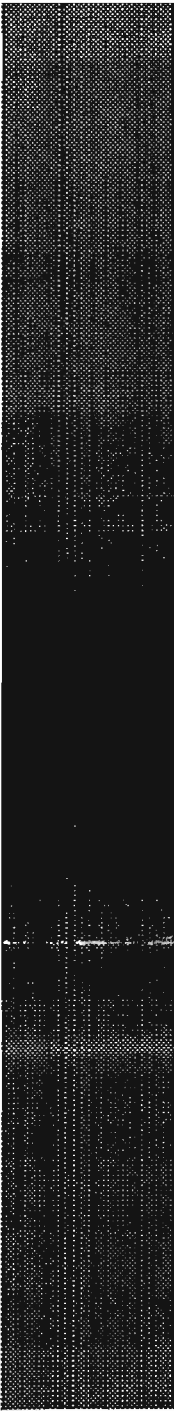
Raúl Lira Fernández
Director Regional INIA-Kampenaike

R.S.V.P. : Fono/Fax 241048



ANEXO 2

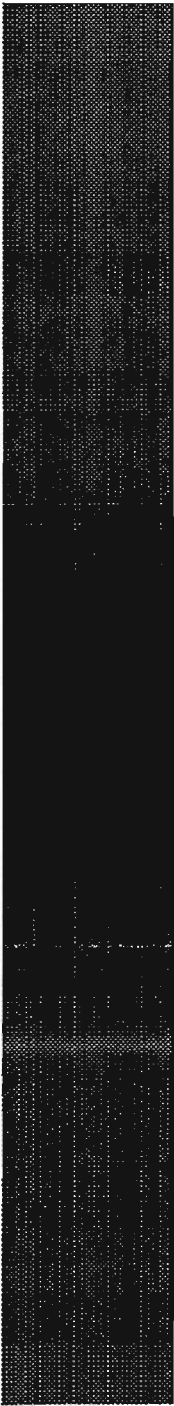
Conferencia Científica realizada en SOCHIPA



Livestock Response to Grazing Management During Summer on High-Elevation Rangeland in the Western USA

Principles of Grazing Management

- Proper numbers of animals (stocking rate)
- Proper kind of animals
- Proper timing of grazing (grazing systems)
- Proper distribution of grazing



Cattle and Sheep Response to Mixed Species and Deferred-Rotation Grazing

Treatments

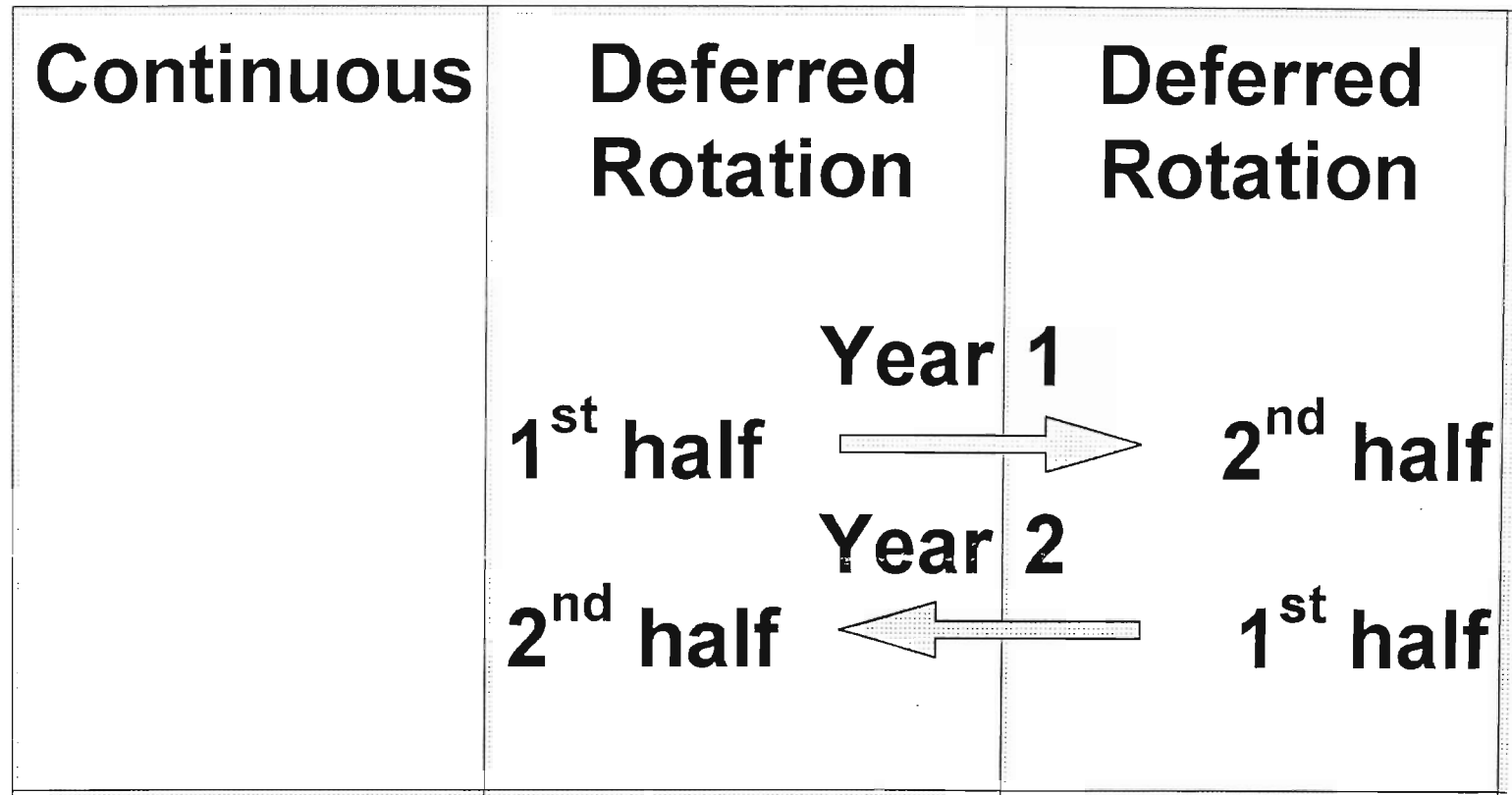
- Animal species

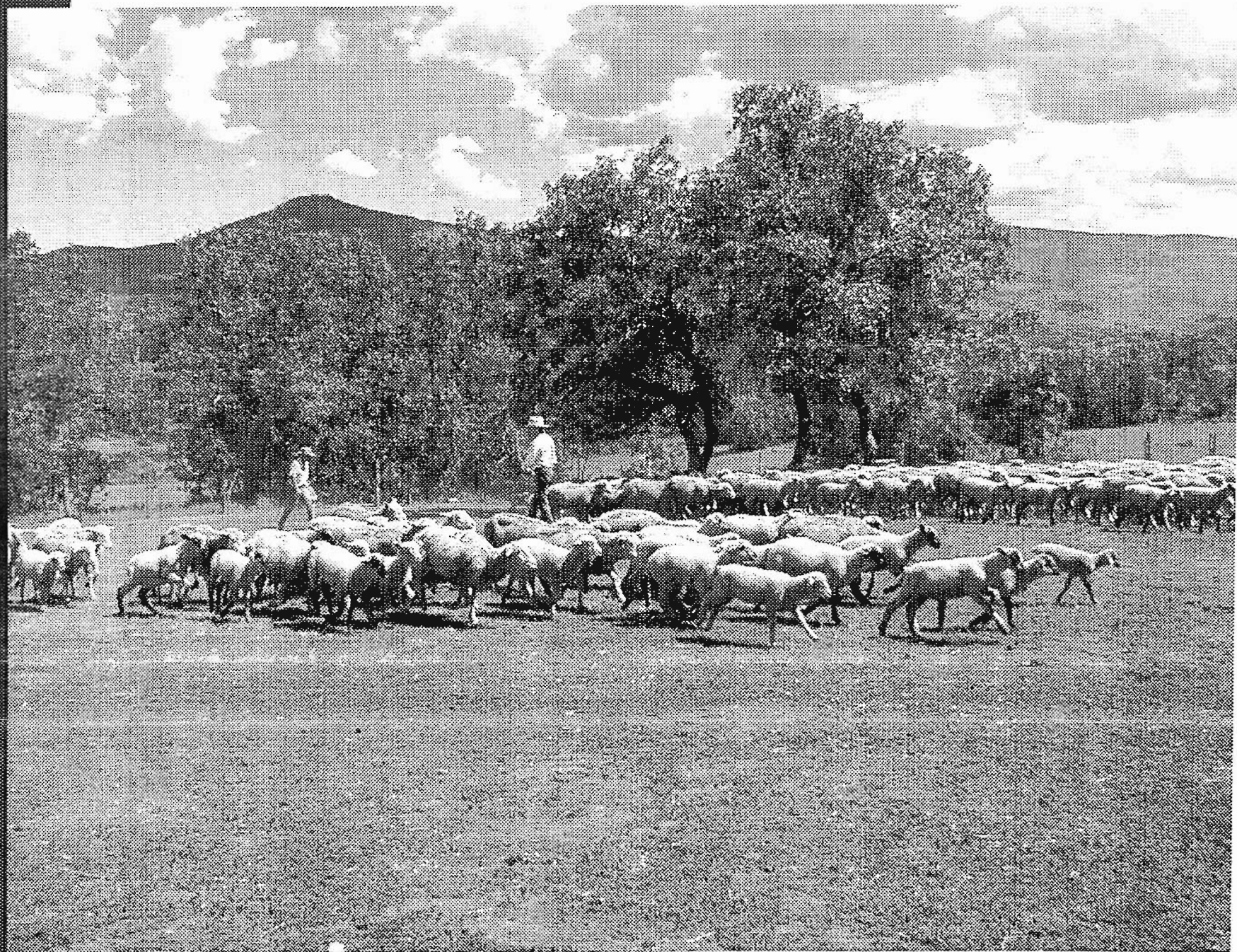
- ◆ Cattle only
- ◆ Sheep only
- ◆ Cattle and sheep in 50:50 mix

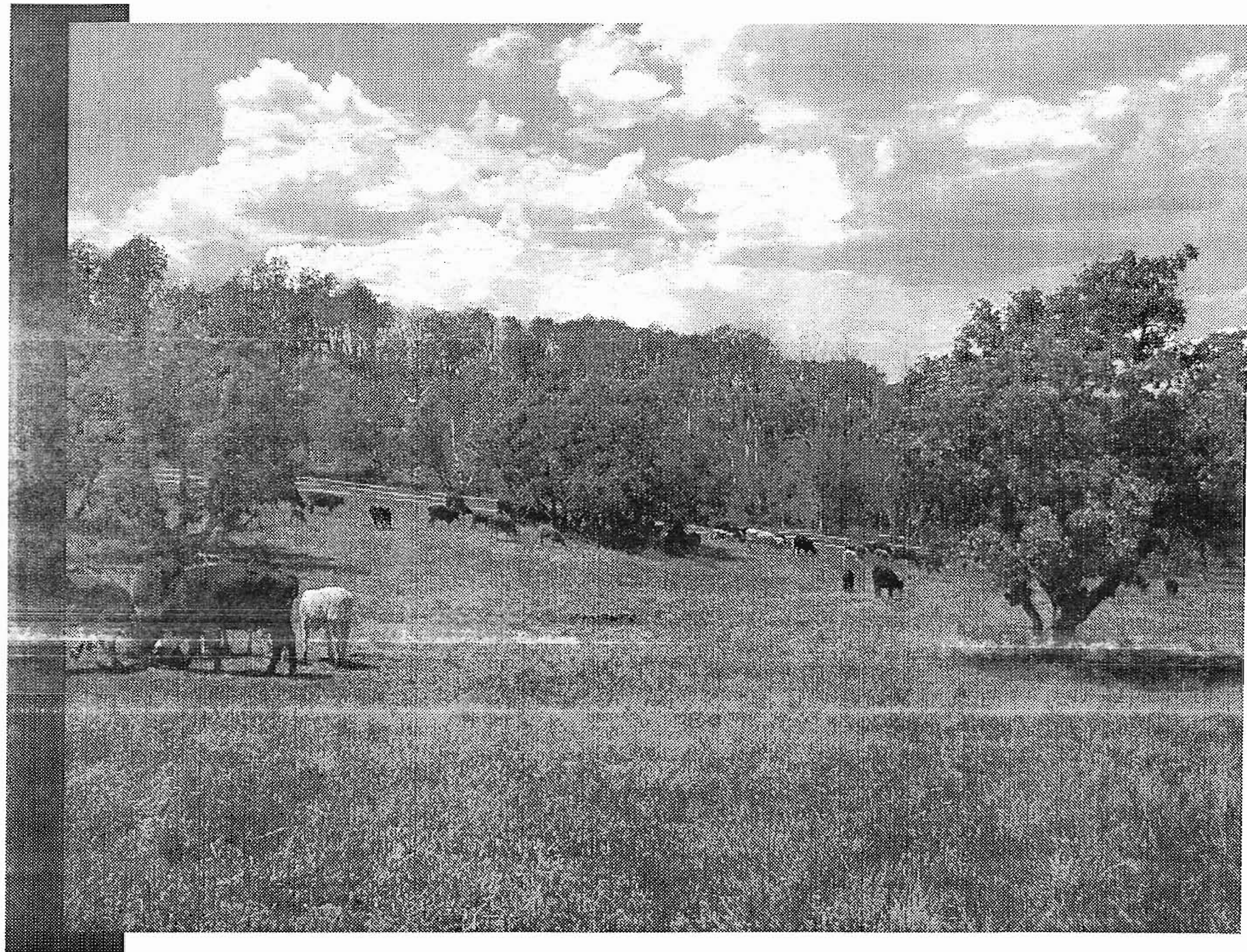
- Grazing systems

- ◆ Continuous
- ◆ 2-pasture deferred rotation

Pasture Arrangement







Experimental Design

- 3×2 factorial arrangement of grazing treatments
- Randomized-complete block
 - ◆ 2 replicates of each treatment combination
- Repeated annually during 10-year grazing trial
 - ◆ 1980-1990
- Mid-June to mid-September grazing season

Methods

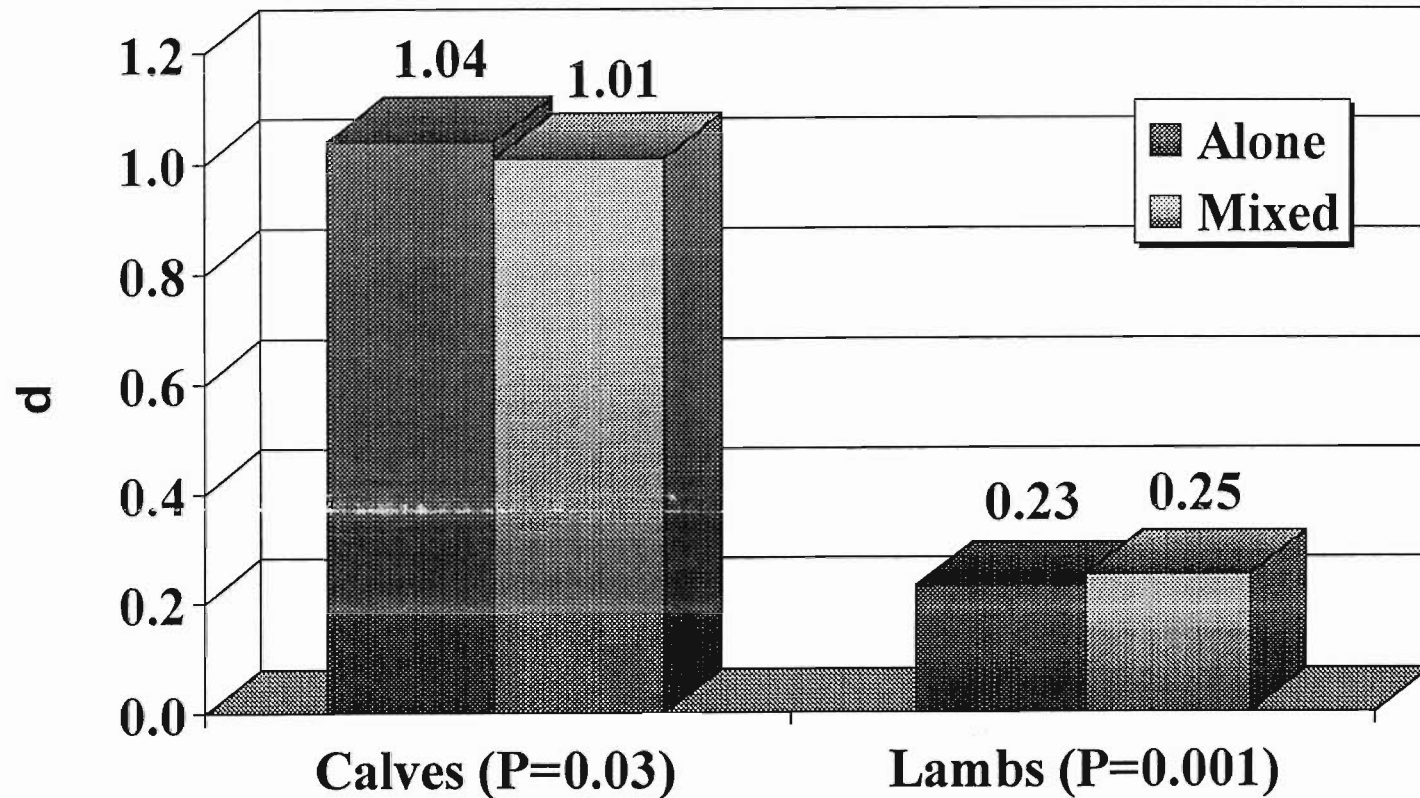
- All livestock (lambs, ewes, calves, cows) individually weighed at:
 - ◆ Initiation of each grazing season
 - ◆ Mid-point (when livestock were rotated among pastures)
 - ◆ Termination of each grazing season

Responses Evaluated

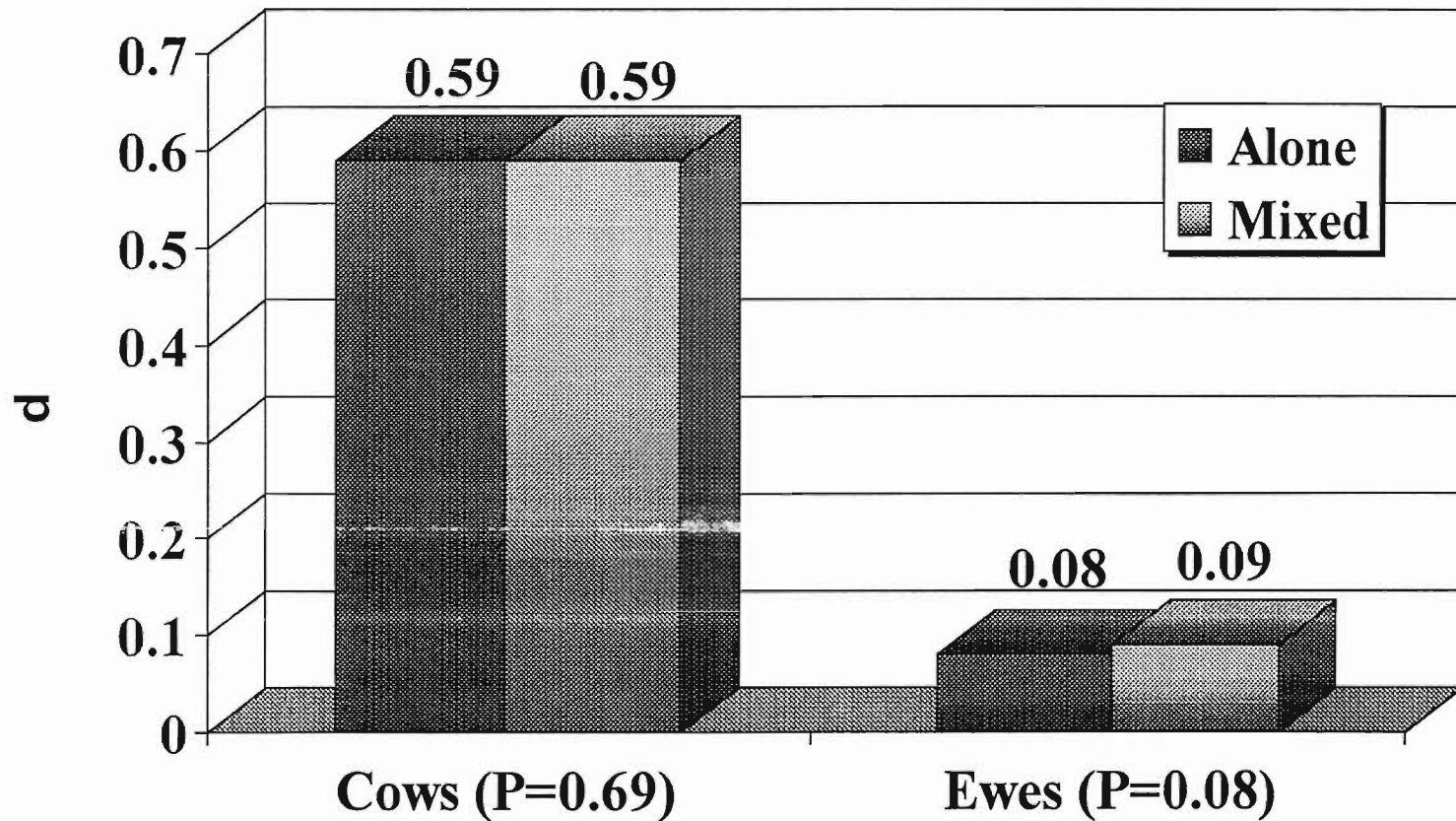
- Average daily gain (ADG, kg d^{-1})
- Production per unit of land (kg ha^{-1})

- 
- Mixed species grazing and grazing system did not interact ($P > .05$) for any response variable

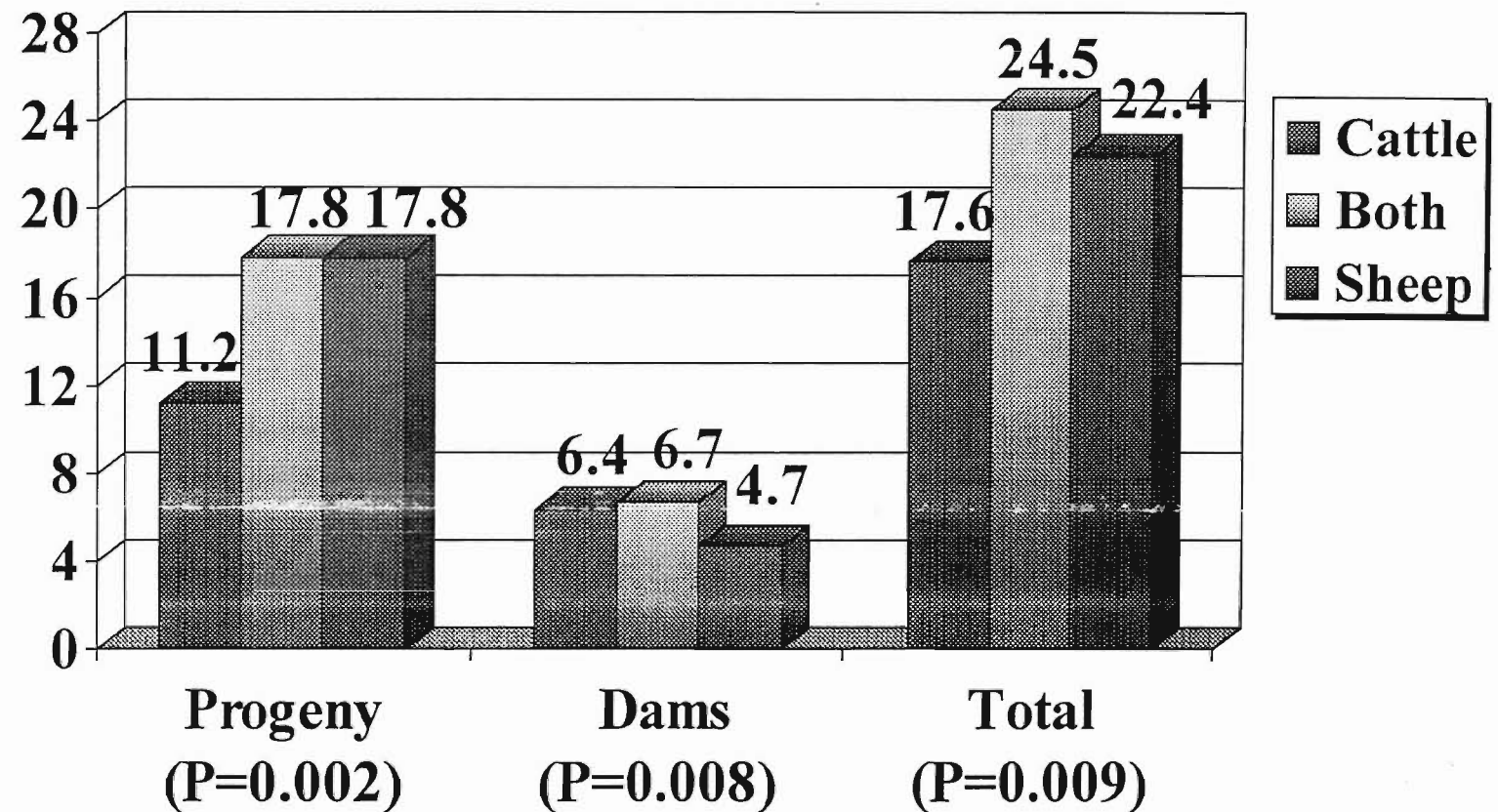
Mixed Grazing Effect on Progeny Performance



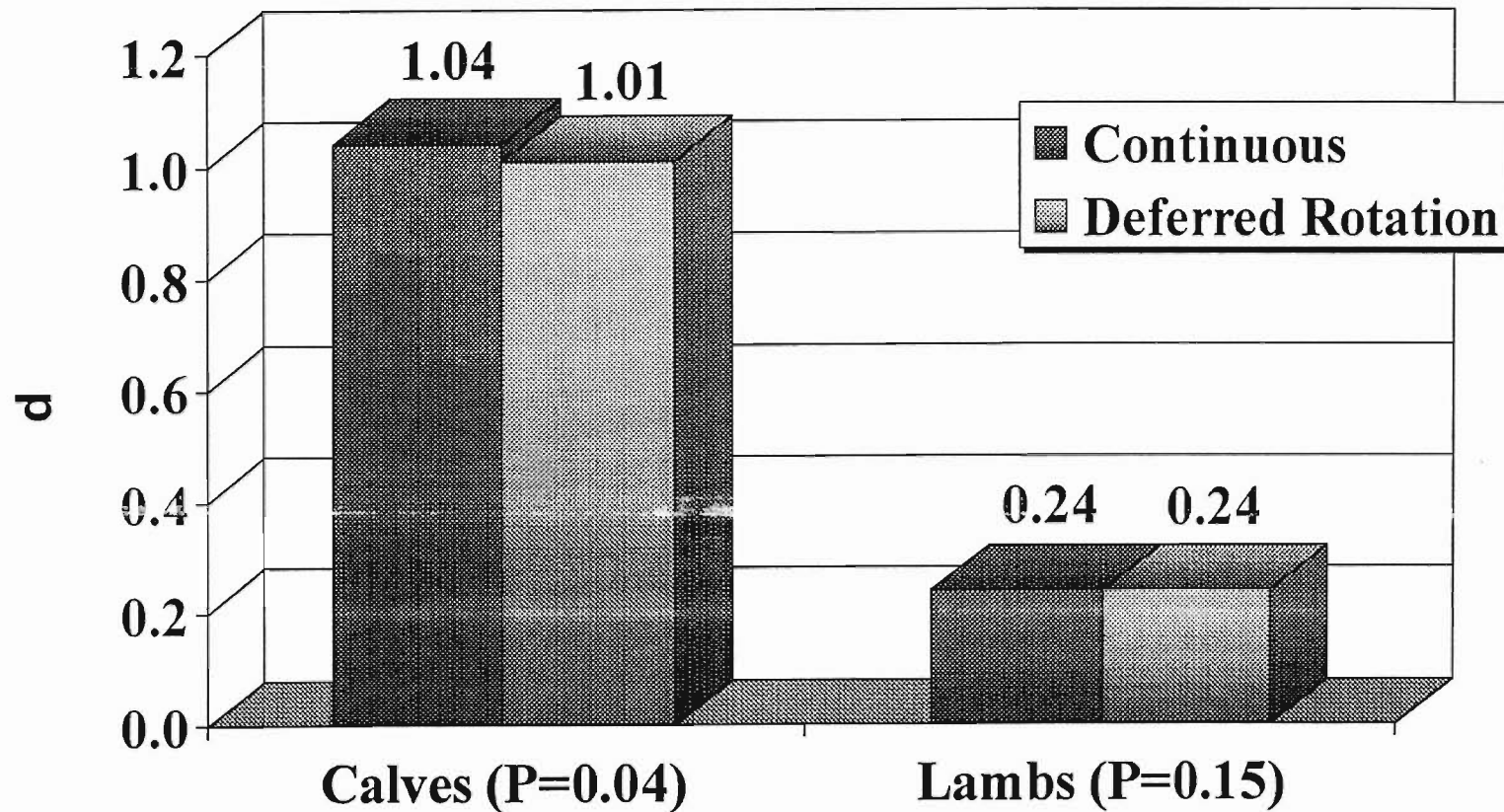
Mixed Grazing Effect on Dam Performance



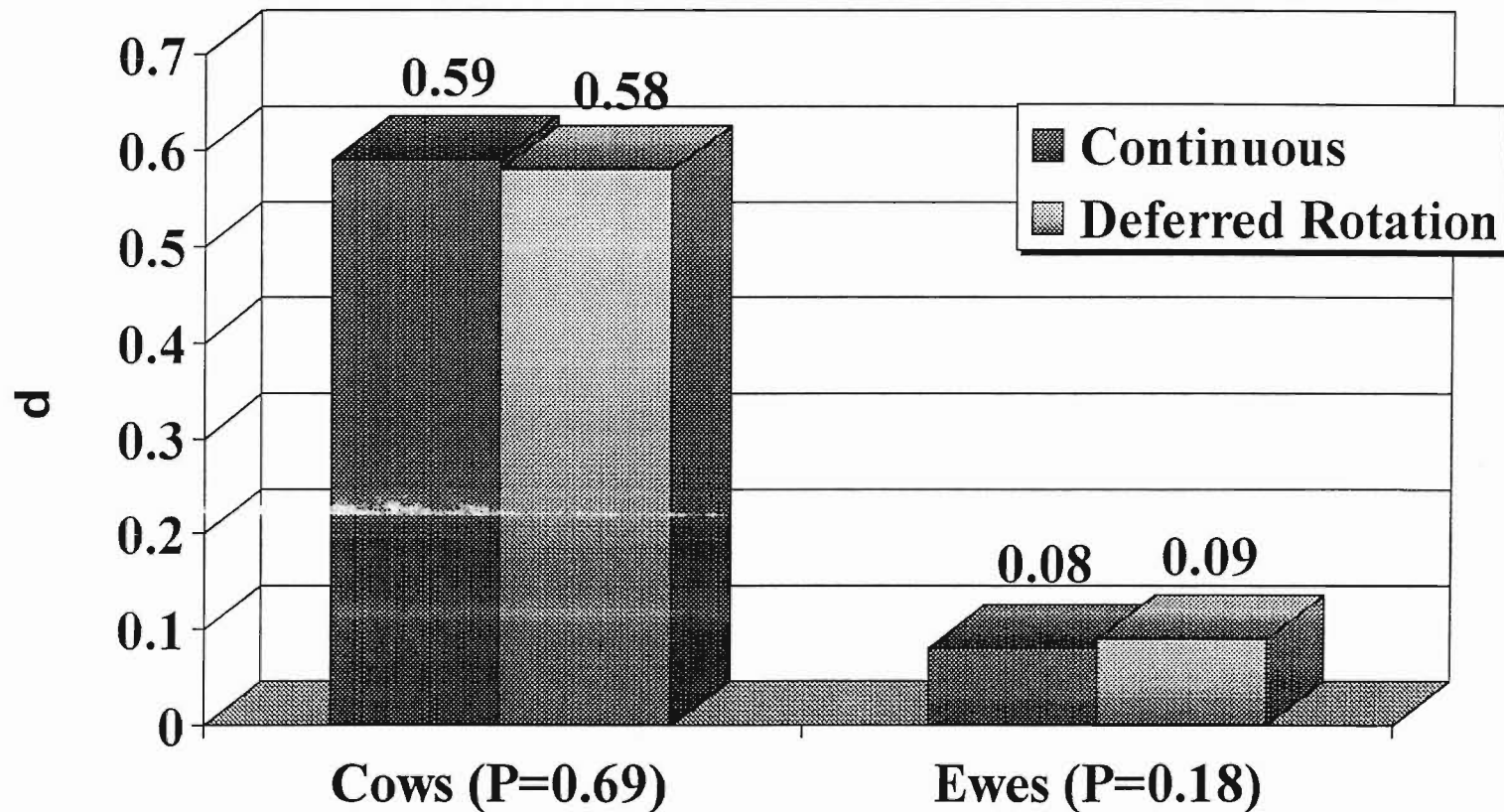
Mixed Grazing Effect on Livestock Production



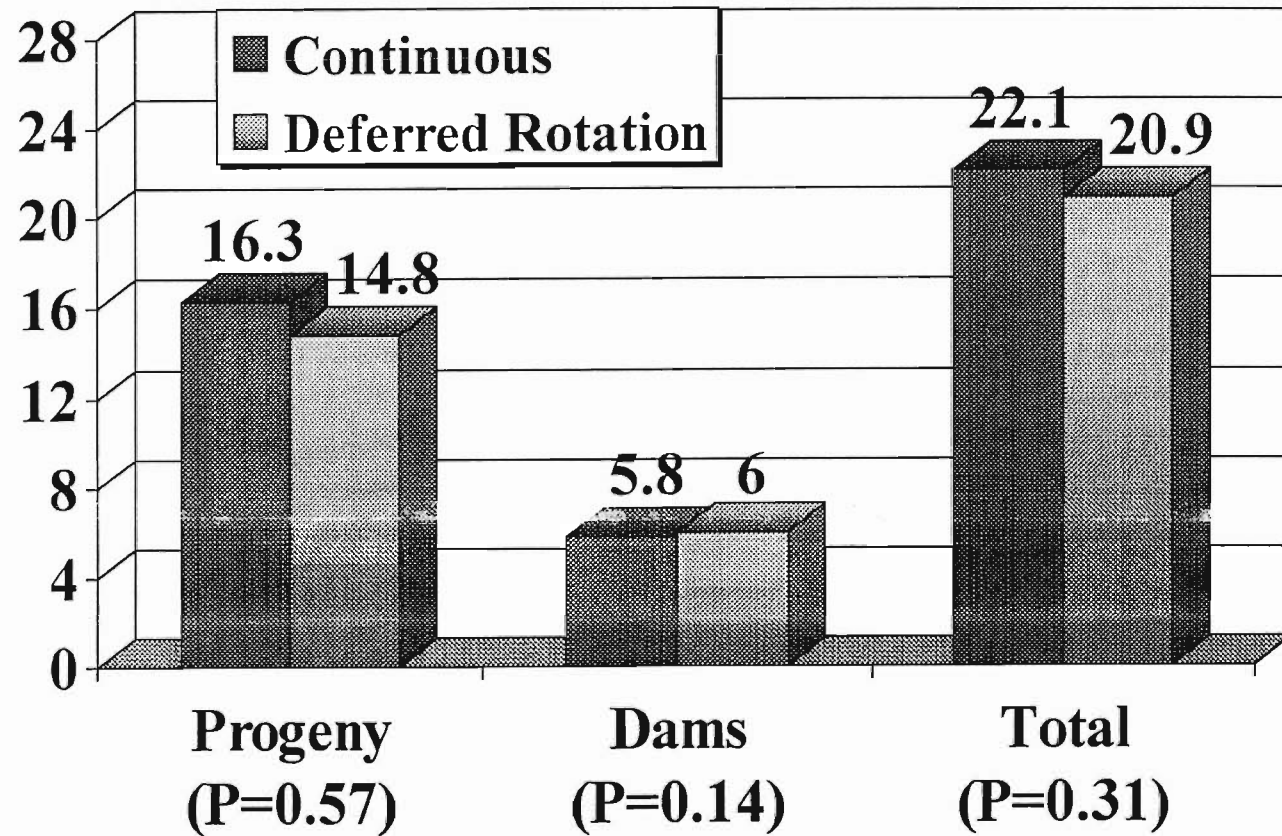
Grazing System Effect on Progeny Performance



Grazing System Effect on Dam Performance



Grazing System Effect on Livestock Production



Conclusions

- Mixed species grazing:
 - ◆ Increased lamb ADG, but decreased calf ADG
 - ◆ Increased exportable product per land unit over sheep alone, but not cattle alone
- Grazing systems did not affect livestock production
 - ◆ Except deferred rotation reduced calf ADG



Rest-rotation, Deferred-rotation, Or Continuous Grazing Systems

Treatments

- Continuous stocking (C)
 - ◆ Season-long use on 1 pasture
- Deferred-rotation grazing (DR)
 - ◆ Deferment rotated among 2 pastures
- Rest-rotation grazing (RR)
 - ◆ Rotation of early-season use, deferment, and rest among 3 pastures

3-Pasture Rest Rotation

Rested	Year 1	
	1st half	2nd half
	Year 2	
2nd half	Rested	1st half
	Year 3	
1st half	2nd half	Rested

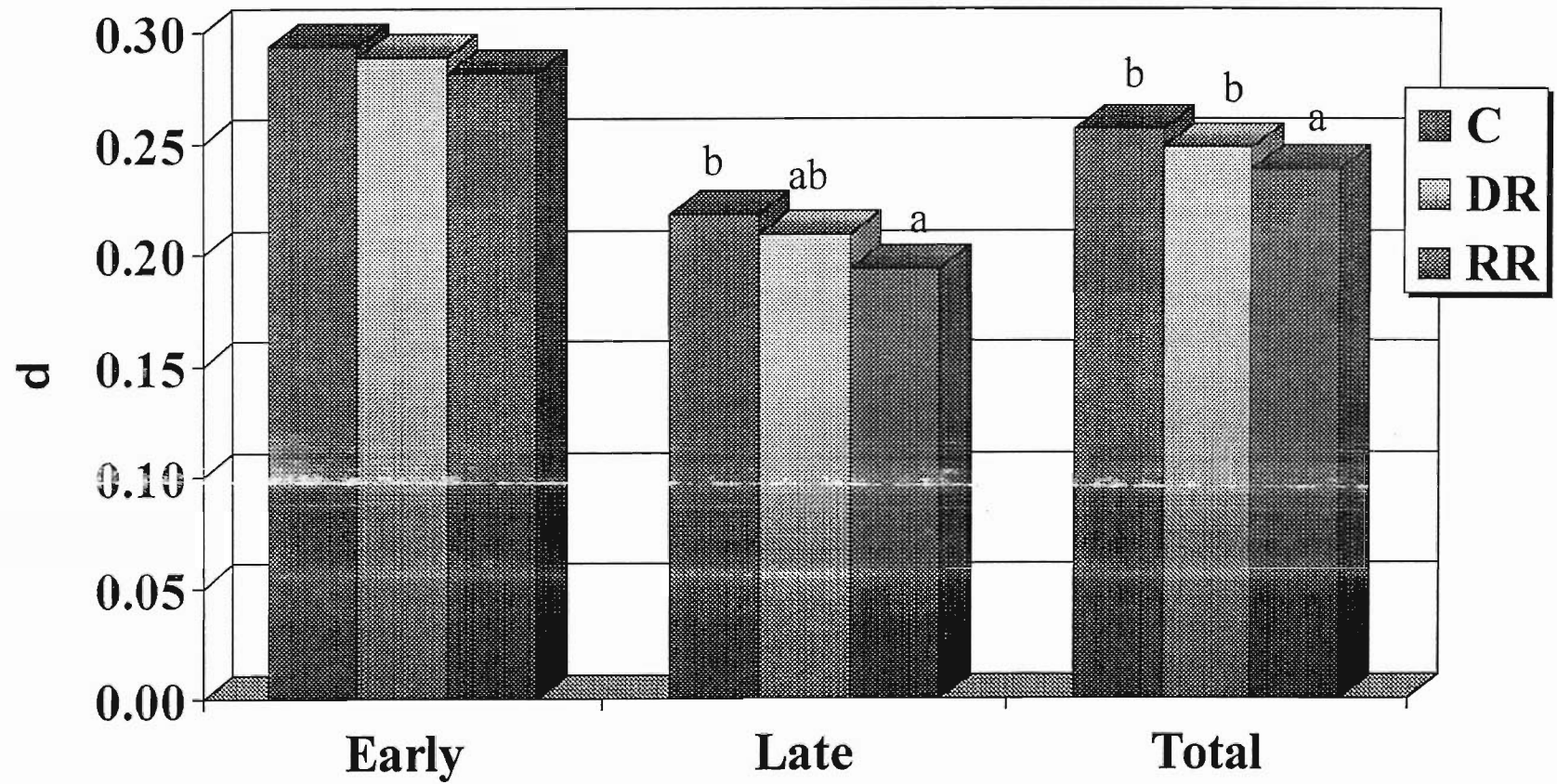
Experimental Design

- Randomized-complete block
 - ◆ 3 replicate pasture groups of each grazing system
- Repeated annually during 6-year grazing trial
 - ◆ 1993-1998
- Mid-June to mid-September grazing season

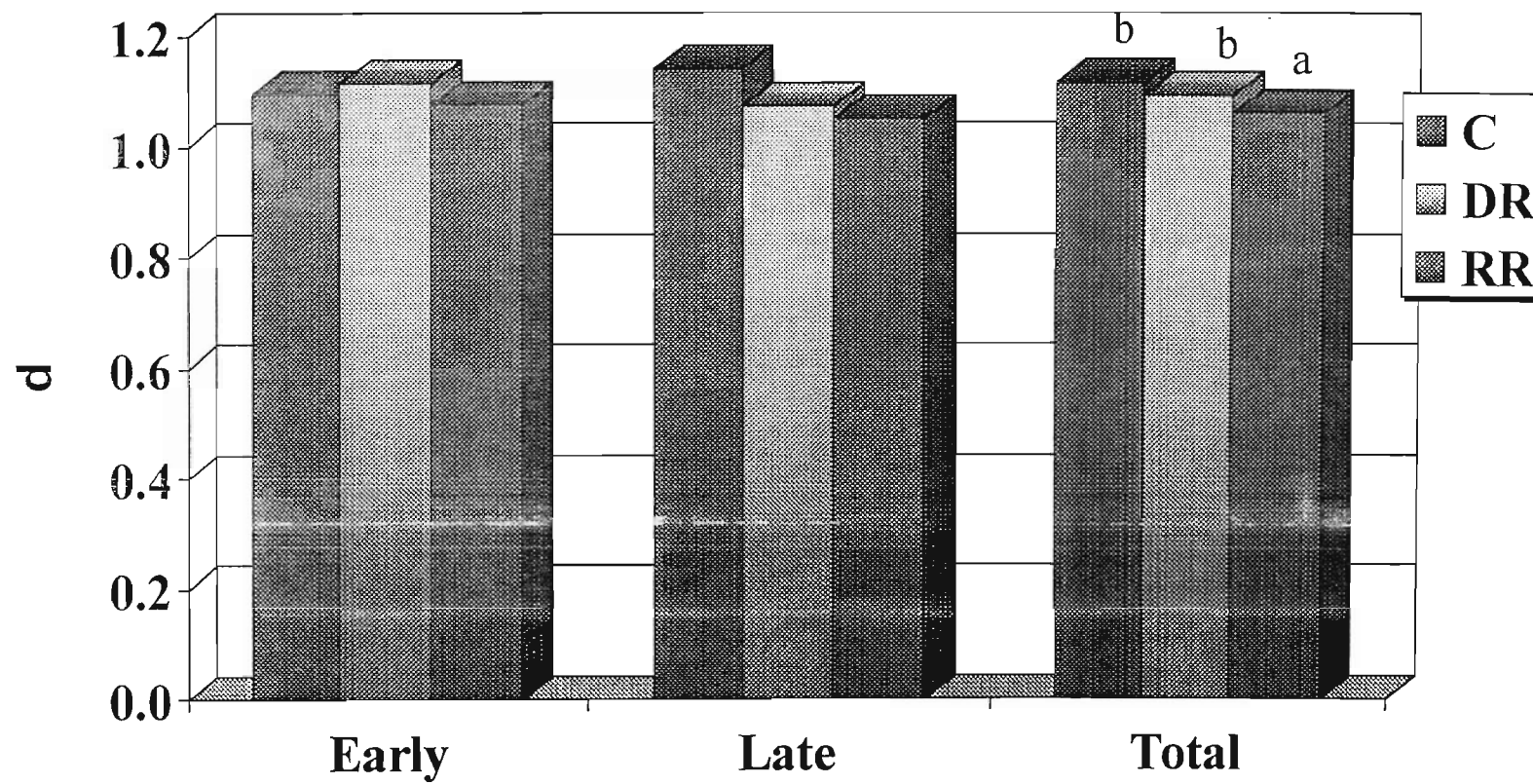
Methods

- All livestock (lambs, ewes, calves, cows) individually weighed at:
 - ◆ Initiation of each grazing season
 - ◆ Mid-point (when livestock were rotated among pastures)
 - ◆ Termination of each grazing season

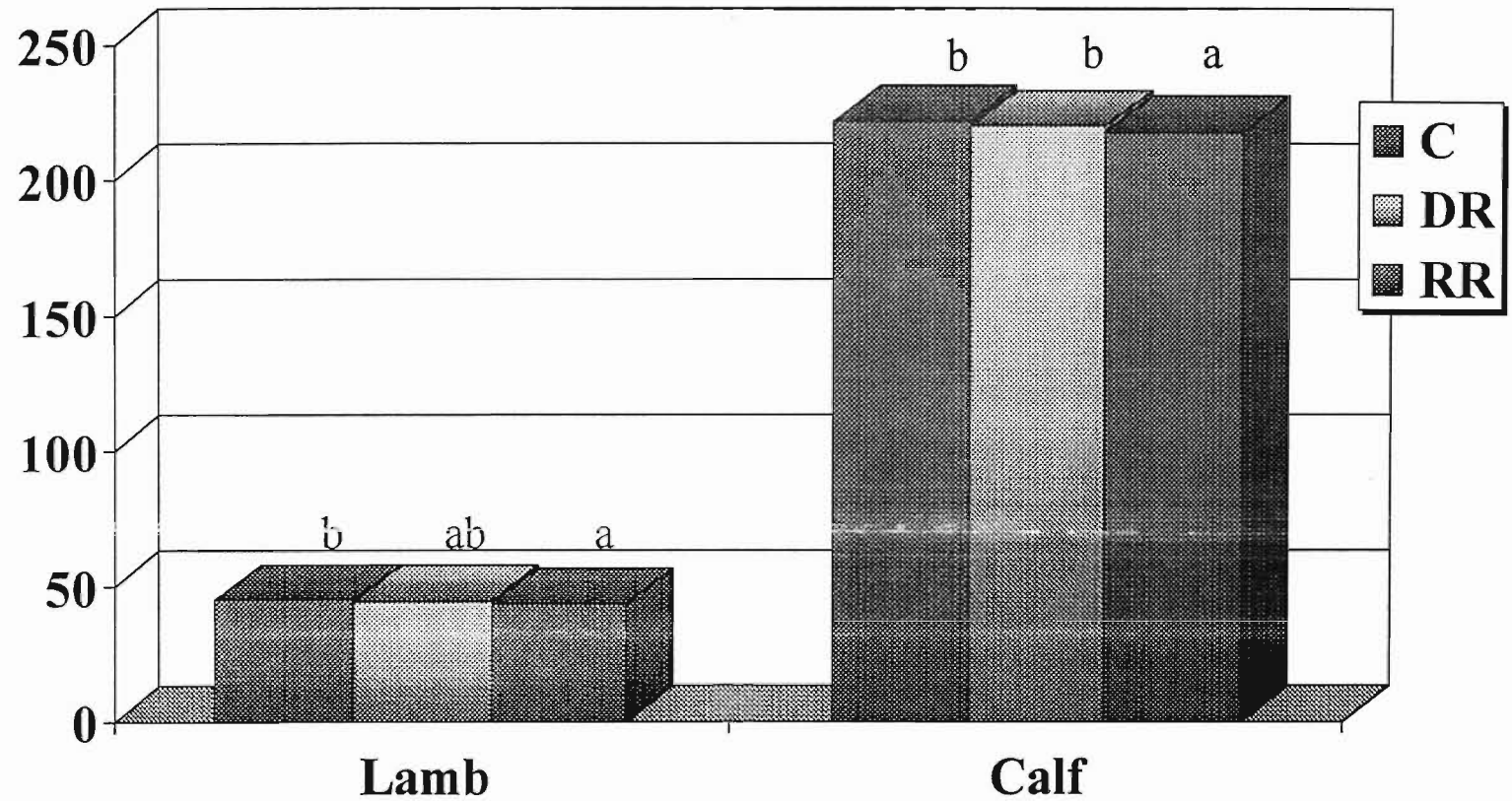
Lamb ADG



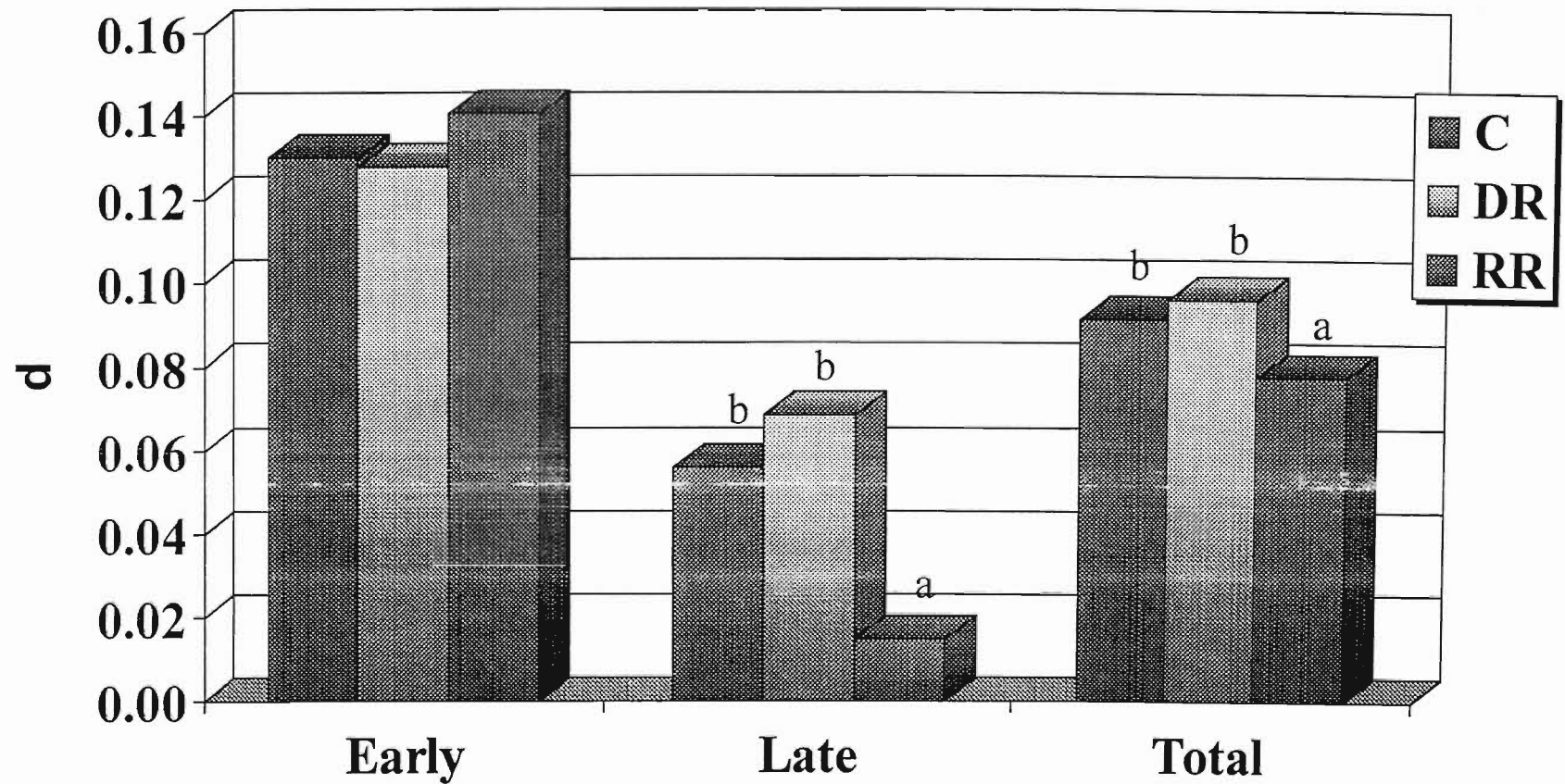
Calf ADG



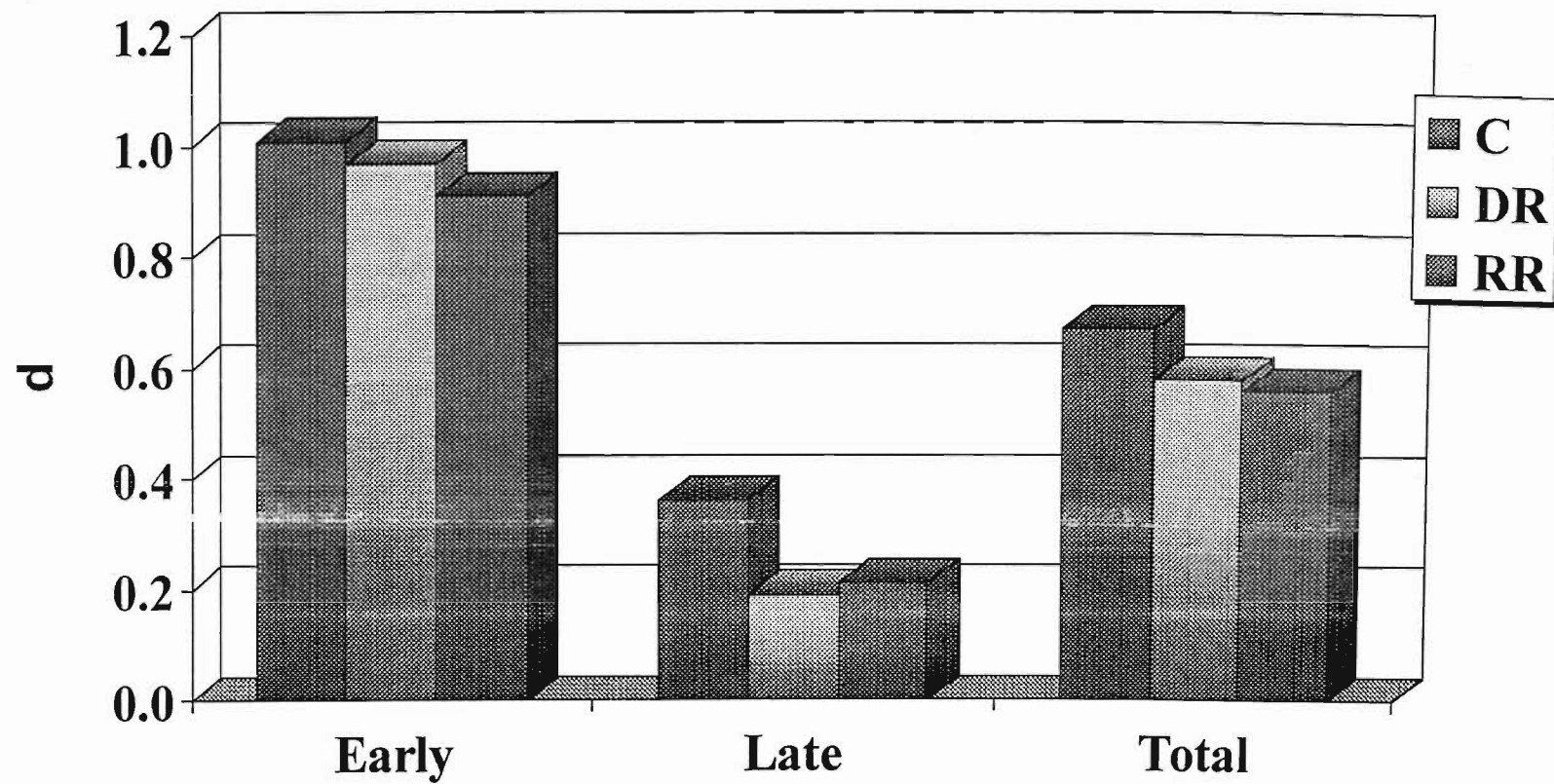
Progeny Weaning Weight



Ewe ADG



Cow ADG



Conclusions

- Rest rotation reduced lamb, ewe, and calf ADG after livestock were moved to the pasture that had been ungrazed since the middle of the previous grazing season
- This reduced final (weaning) weight in lambs and calves
- Cow performance was relatively insensitive to grazing systems

Impact

- Mixed species grazing has been initiated on USFS grazing allotments
- Broad use of rest-rotation grazing on USFS grazing allotments needs to be re-evaluated

Cedar Mountain Initiative

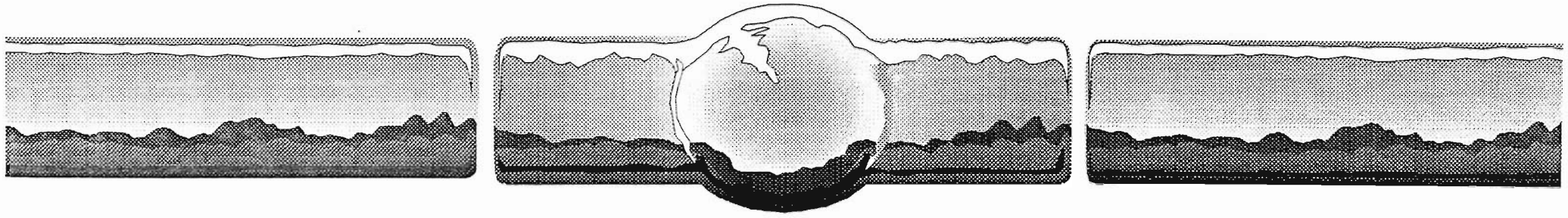
- Livestock-wildlife interactions
 - ◆ Interspecific competition or facilitation
 - ◆ Habitat types
 - ◆ Habitat modification
 - Grazing management
- Aspen (*Populus tremuloides*) regeneration



ANEXO 3

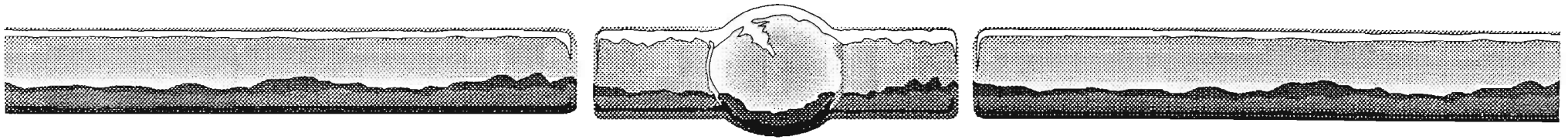
Charla Divulgativa

(Puerto Natales y Punta Arenas)

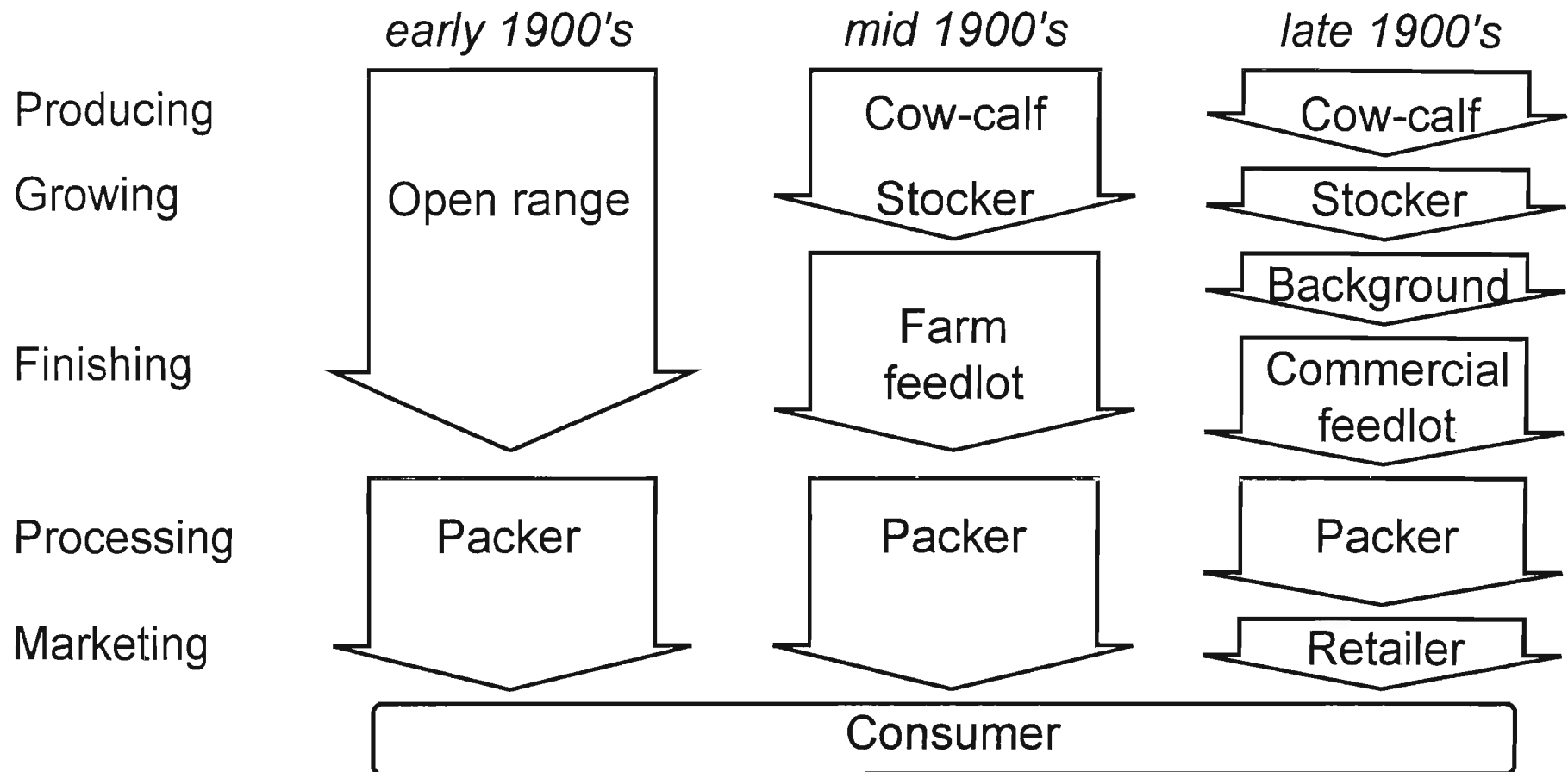


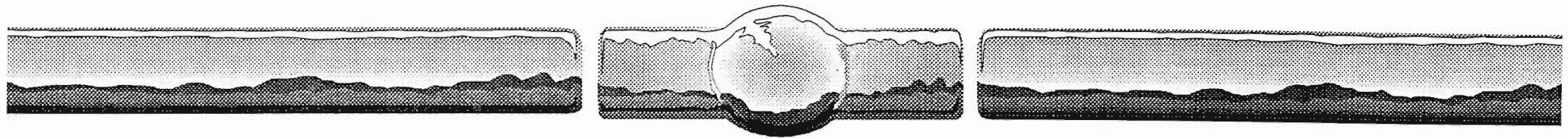
Cattle Production Systems in the Western USA

Kenneth C. Olson
Utah State University



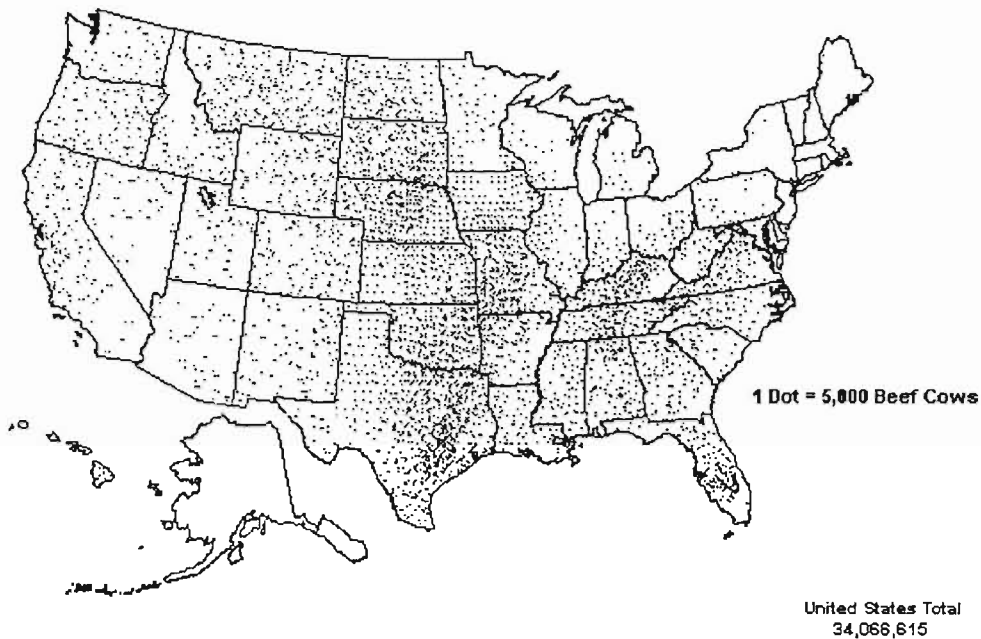
Development of Beef Cattle Industry





Distribution of Cattle

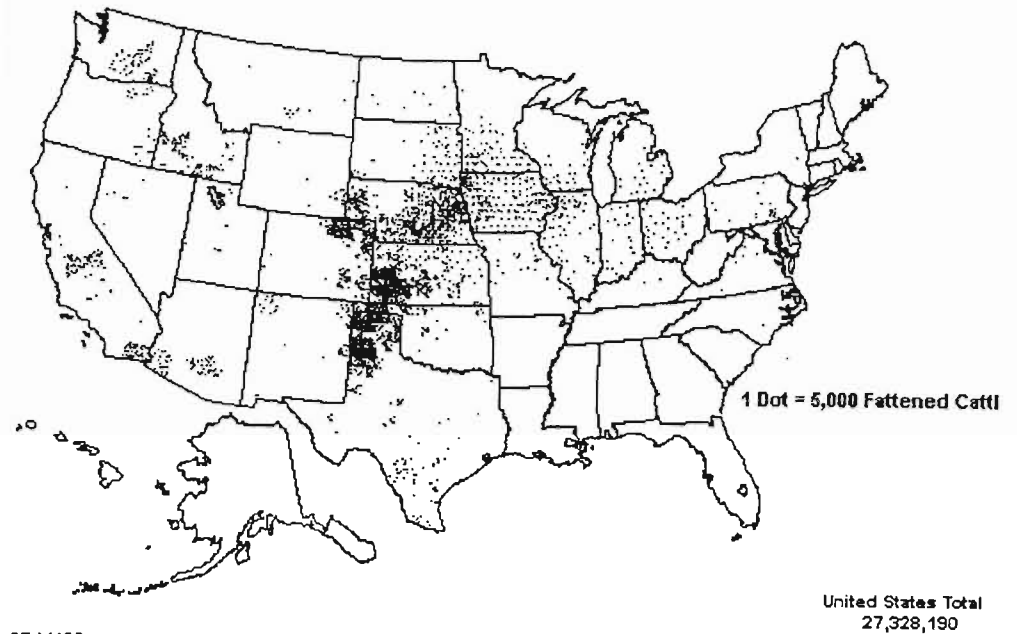
Beef Cows - Inventory: 1997



97-M189

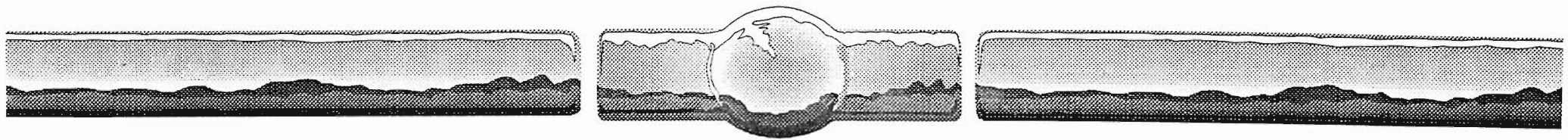
Source: 1997 Census of Agriculture

Cattle Fattened on Grain and Concentrates and Sold: 1997

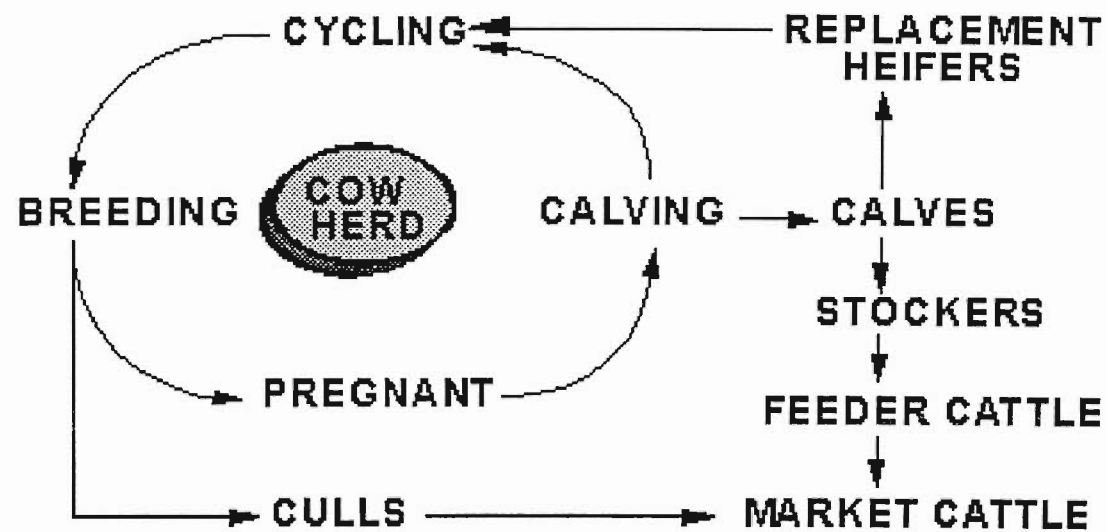


97-M193

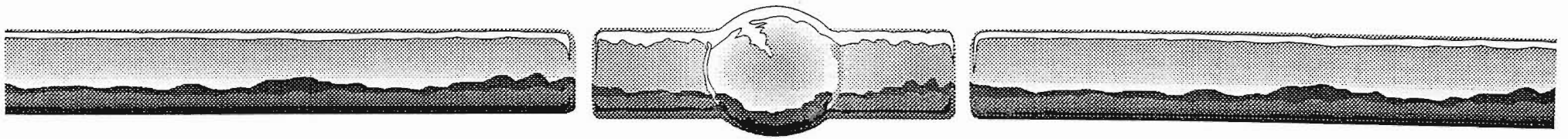
Source: 1997 Census of Agriculture



COMPONENTS OF THE BEEF CATTLE PRODUCTION SYSTEM

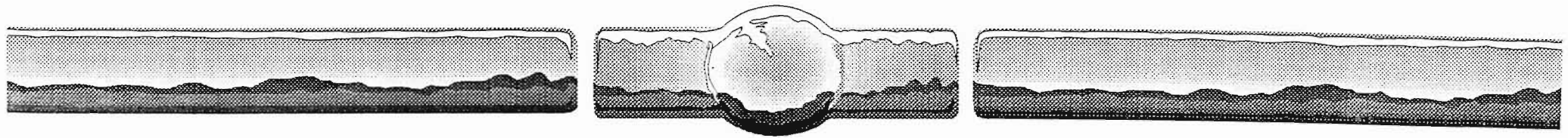


from USDA MARC Beef Production Systems web site



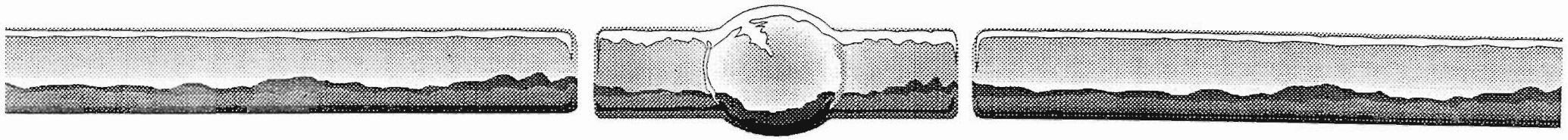
Principles

- ❖ Nutrition
- ❖ Genetics
- ❖ Reproduction
- ❖ Health

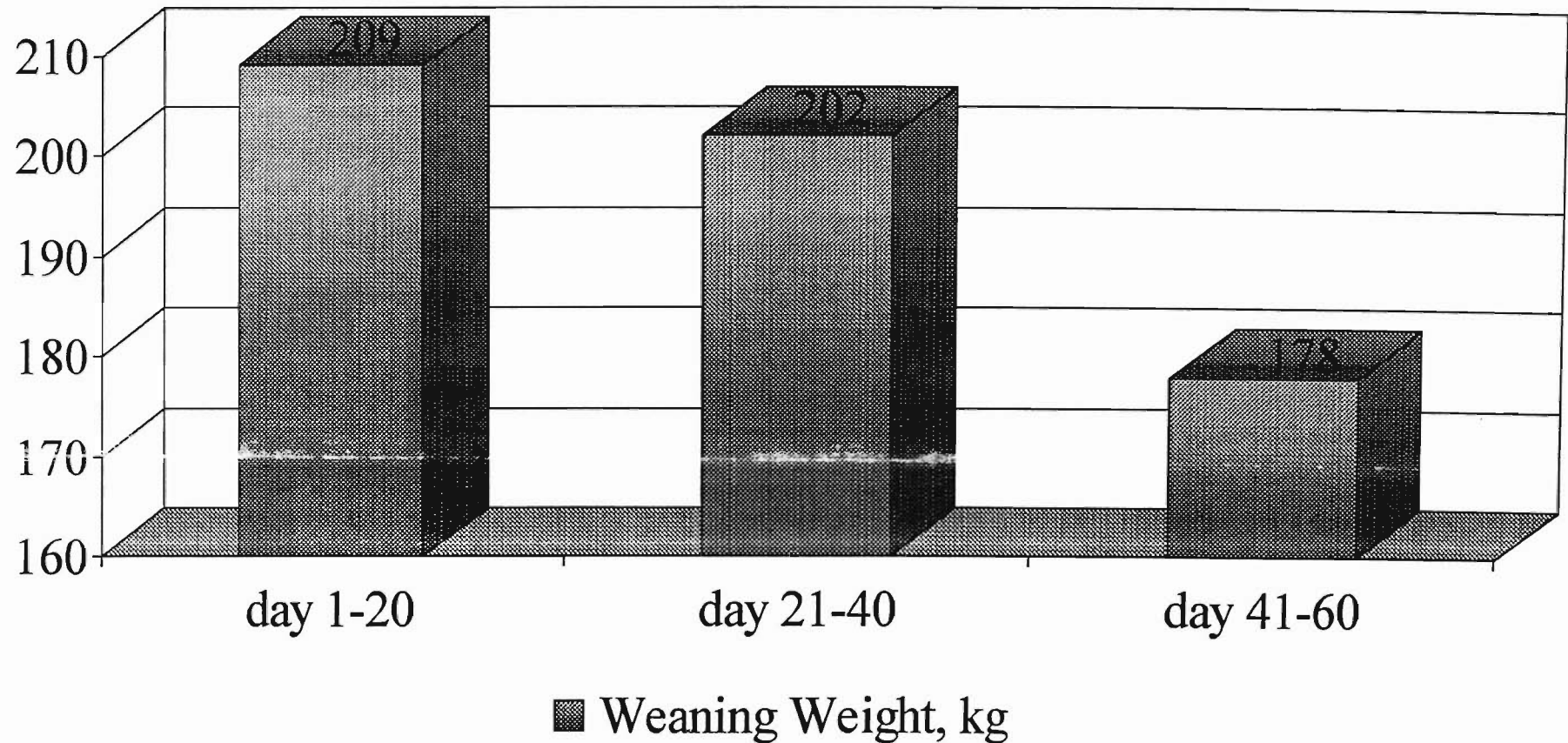


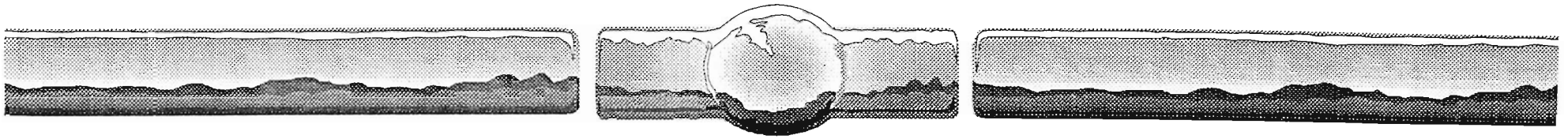
Beef Cow Nutrition

- ❖ Goal: reproductive success
 - ❖ Maintain 365-day calving interval
 - ❖ Breed cows in beginning of breeding season so they calve early
- ❖ Function of nutritional status
 - ❖ Measured by body condition score (BCS)
 - ❖ Visually score cows from 1 to 9
 - ❖ 1 = emaciated
 - ❖ 9 = obese

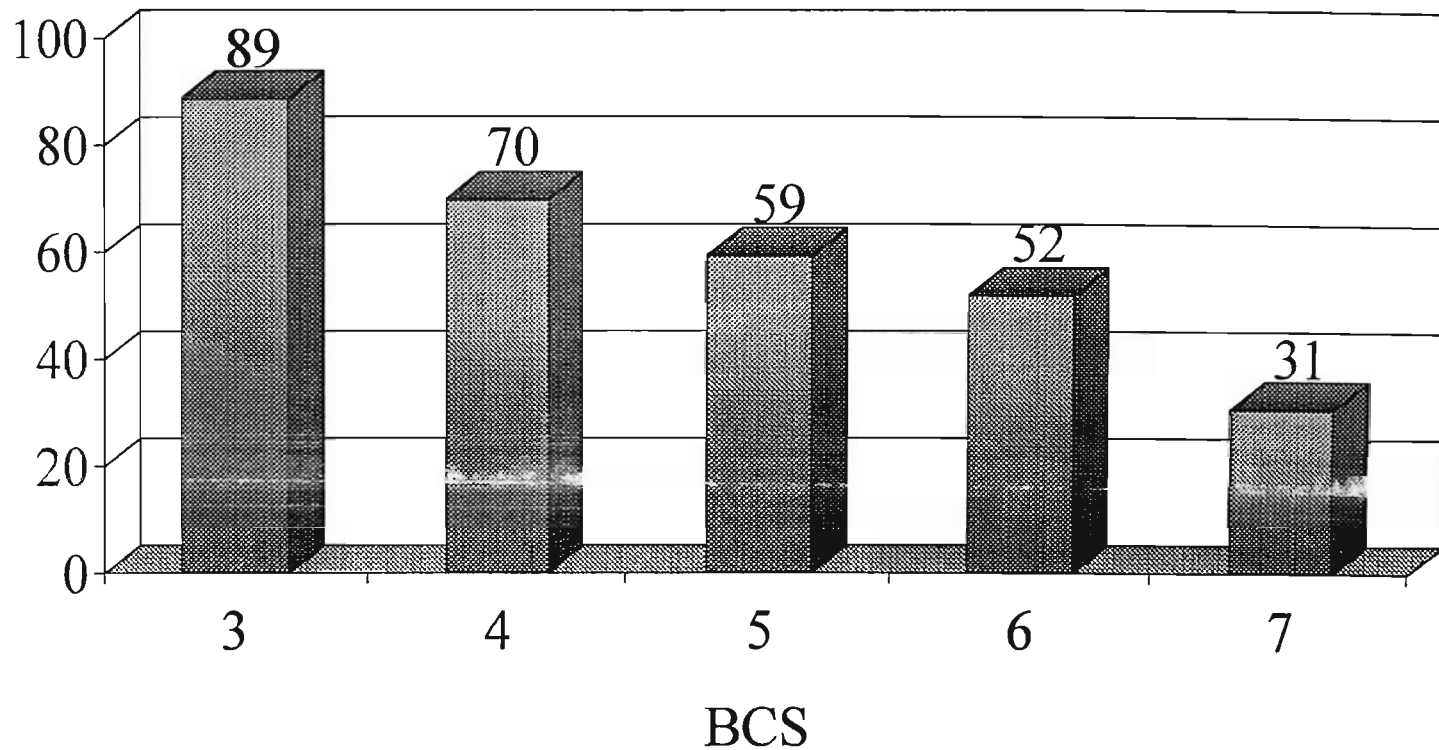


CALVING DATE VS. CALF PRODUCTION

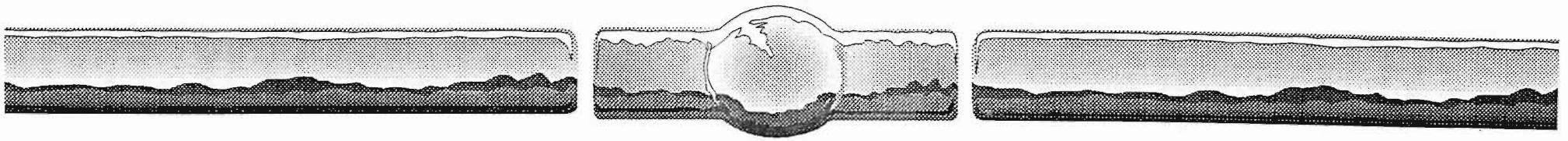




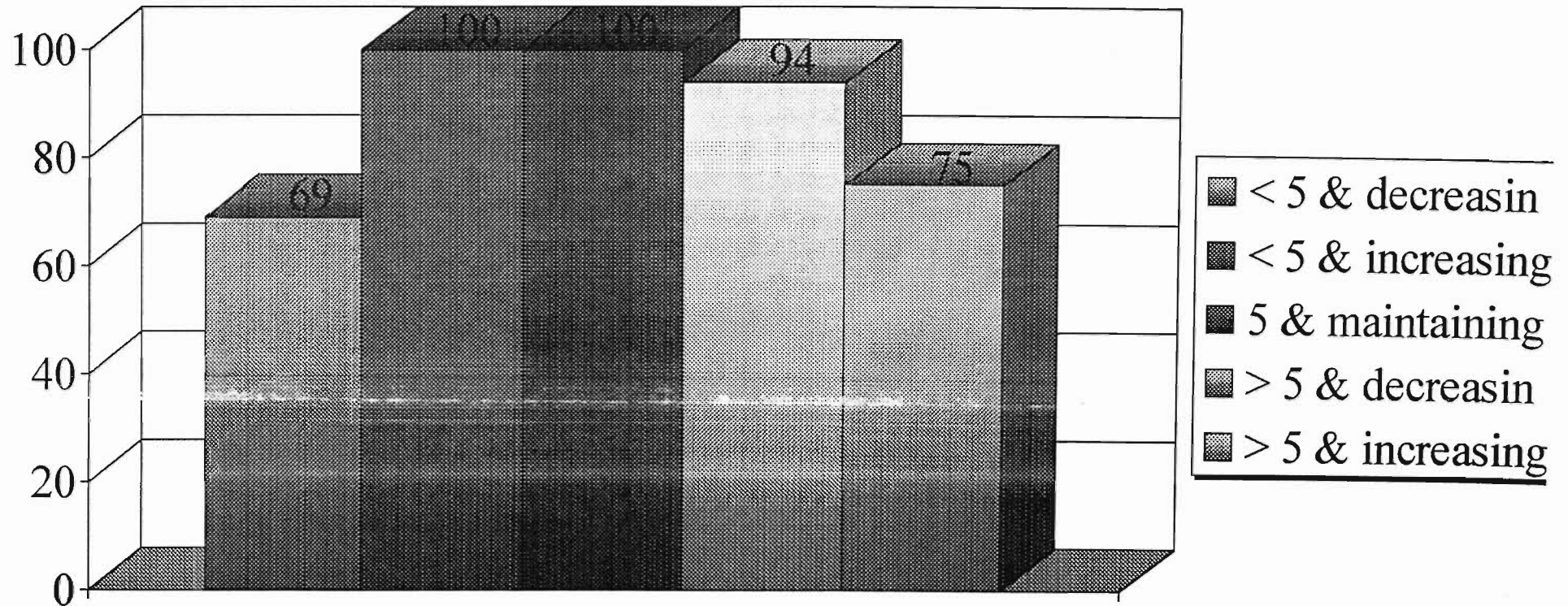
BCS at Parturition on Return to Estrus



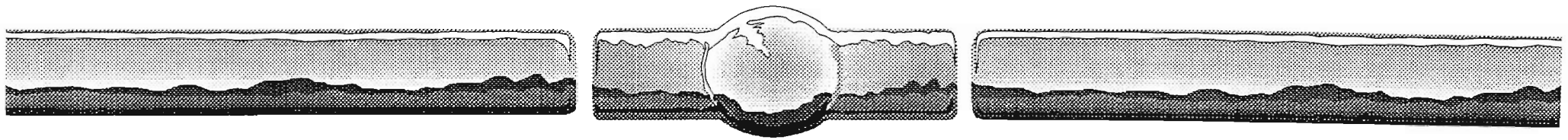
from Houghton et al. 1990. J. Anim. Sci. 68:1438



Postpartum BCS Status on Pregnancy Rat

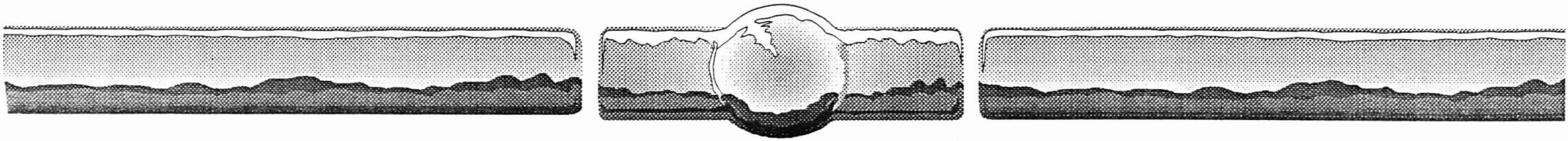


from Houghton et al. 1990. J. Anim. Sci. 68:1438



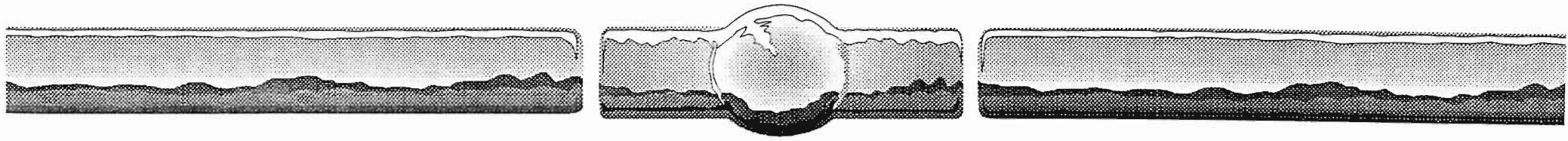
APPROPRIATE BCS EXPECTATIONS

at calving	minimum of 4, 5 is best
calving to breeding	BCS = 5 is desired at breeding, feed to move BCS toward 5
during summer	grazing and livestock management should allow BCS to increase
in fall	BCS should be highest of year
during winter	BCS will usually decrease under winter grazing or feeding



Nutritional Management of Heifers

- ❖ Feed separately from mature cows
 - ❖ Higher nutrient requirements
 - ❖ Add growth to requirements of mature cows
 - ❖ Cannot compete with larger, older cattle for feed
- ❖ Feed separately until bred with 2nd calf



Genetic Management

Cattle must match environment

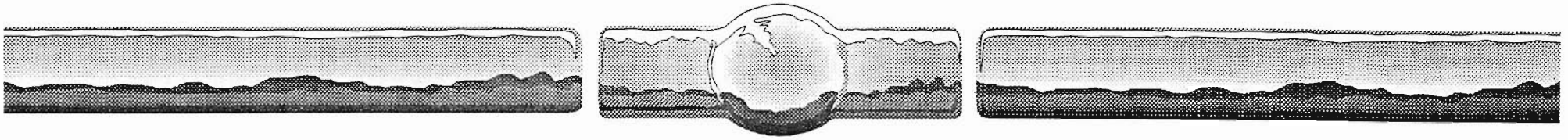
Breed determines nutrient requirements

- ❖ Size

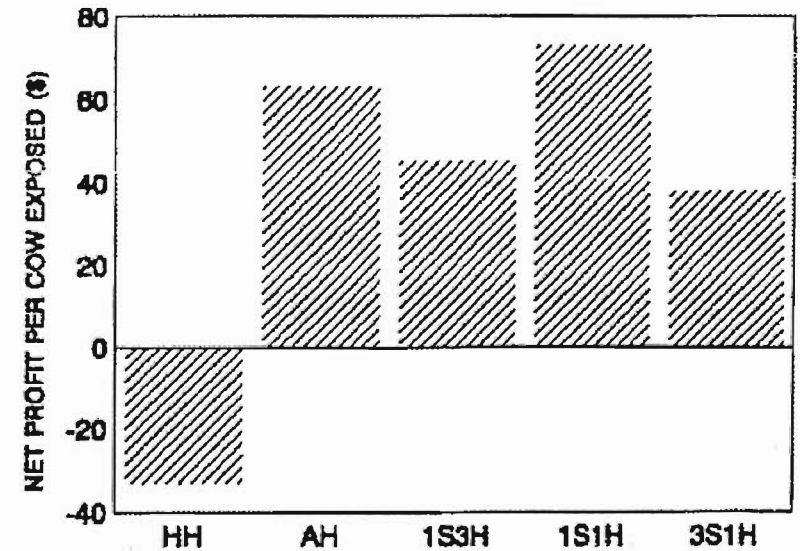
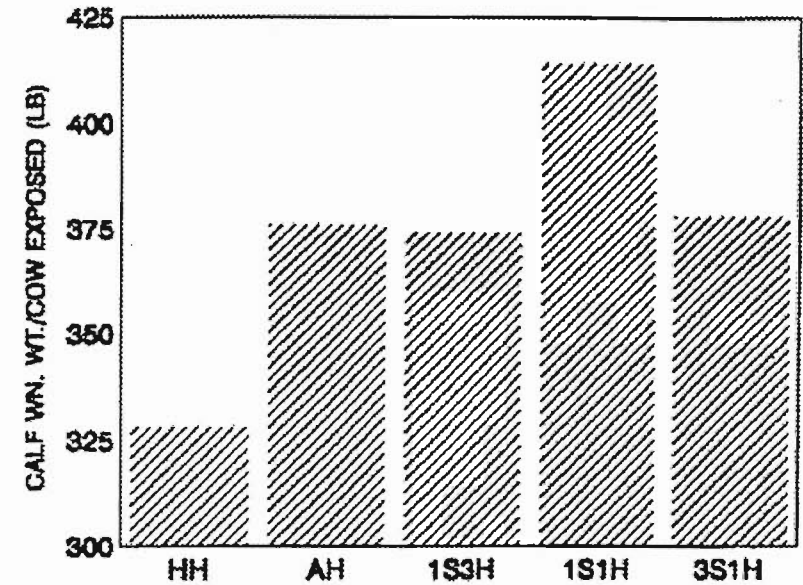
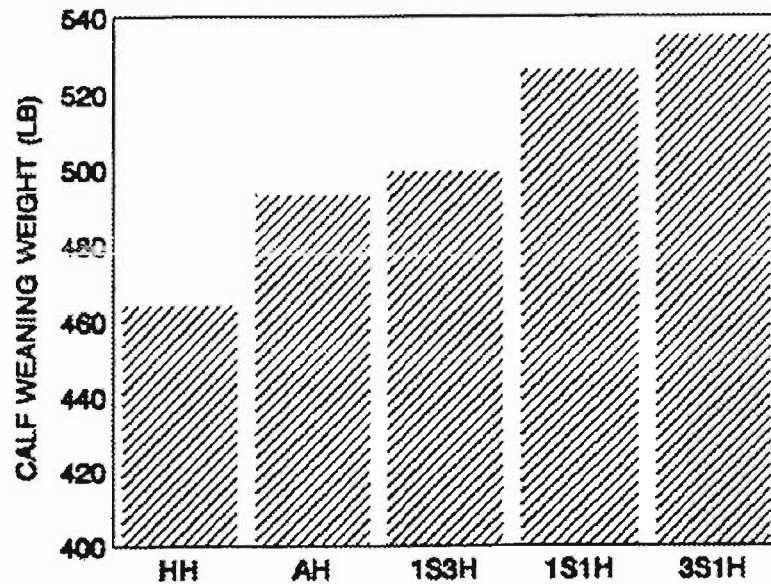
- ❖ Milk production

Most important environmental variable to match cows to is nutrient supply that forage provides

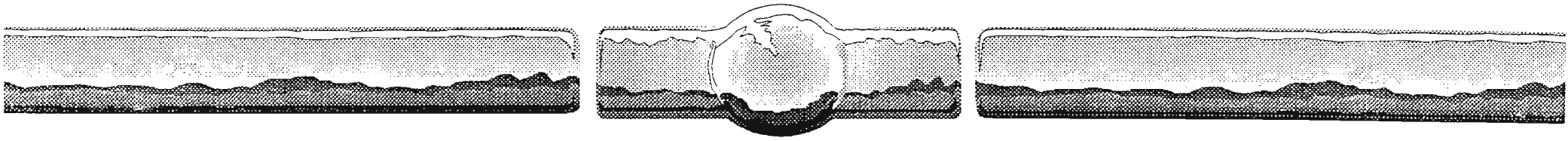
Western range forages vary tremendously in amount and level of nutrition



Production by Breed Types

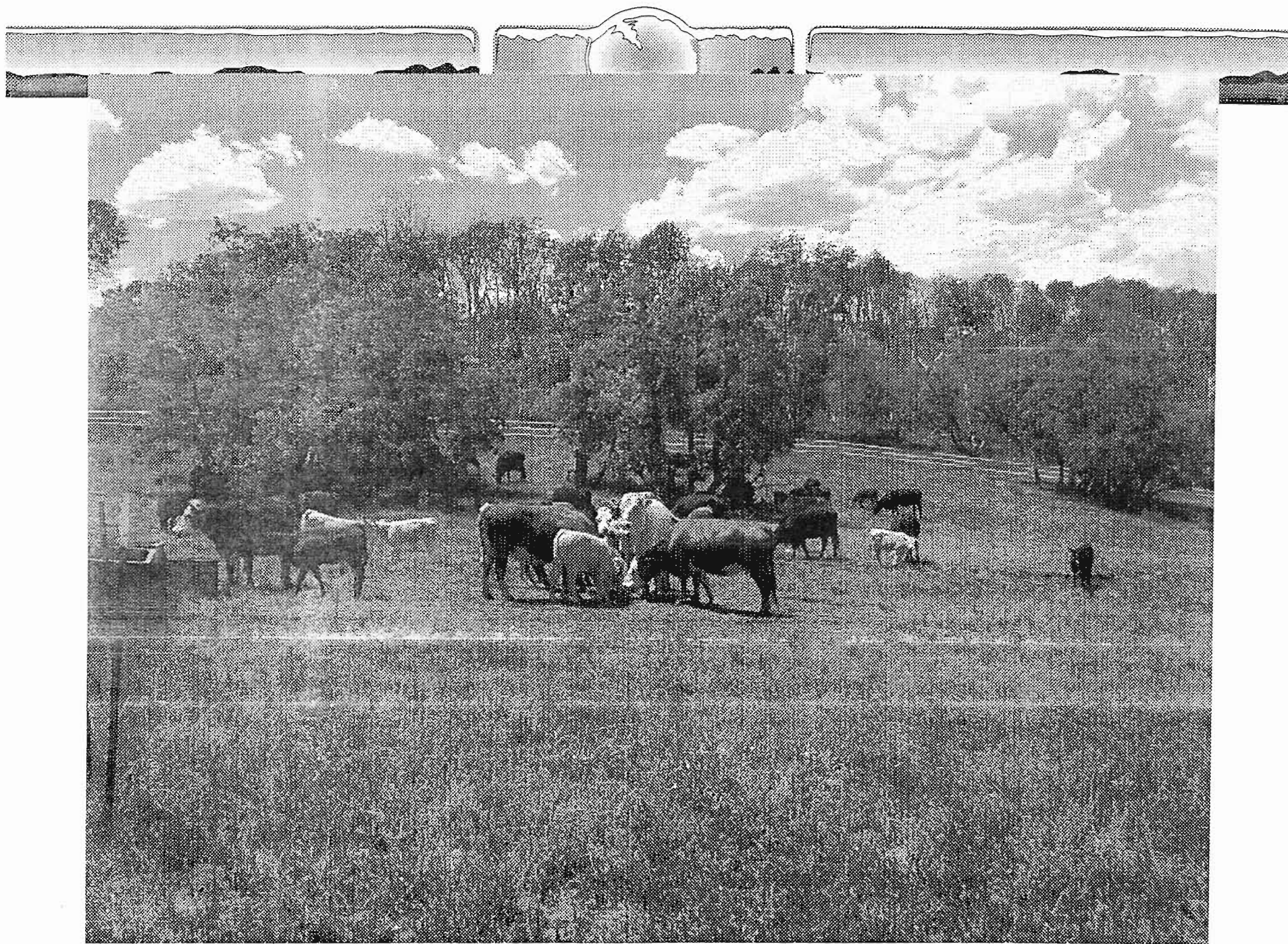


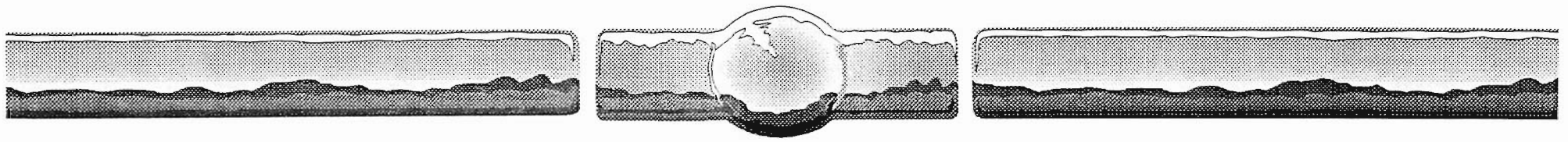
from Kress. 1993.



Crossbreeding

- ❖ Provides hybrid vigor
- ❖ Combine complementary traits
- ❖ MUST BE SYSTEMATIC!
 - ❖ Not whatever breed of bull is currently popular





Hybrid Vigor

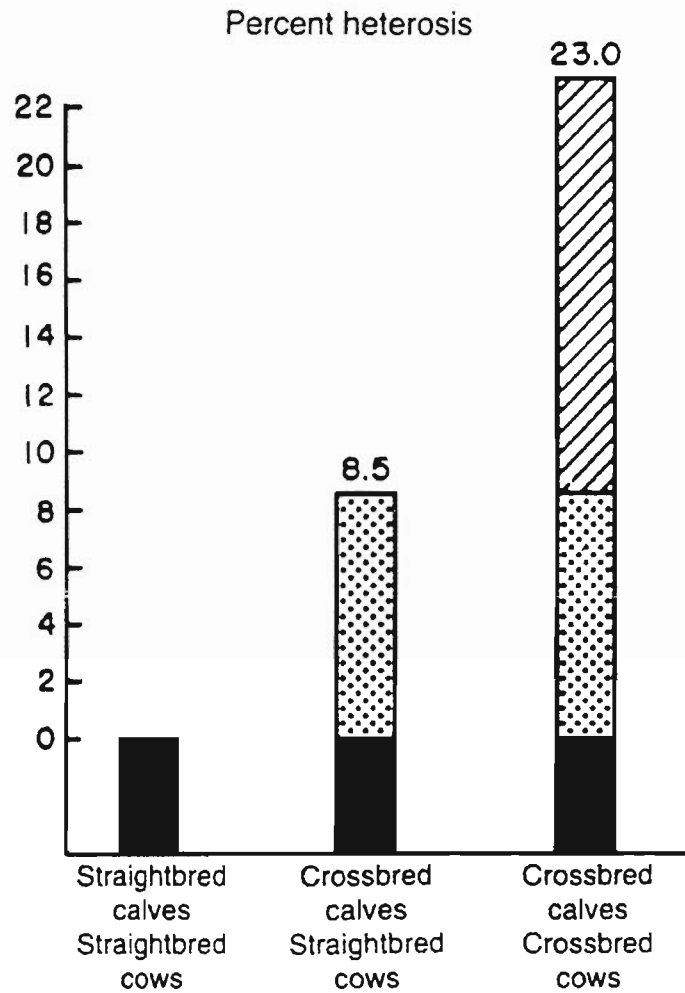
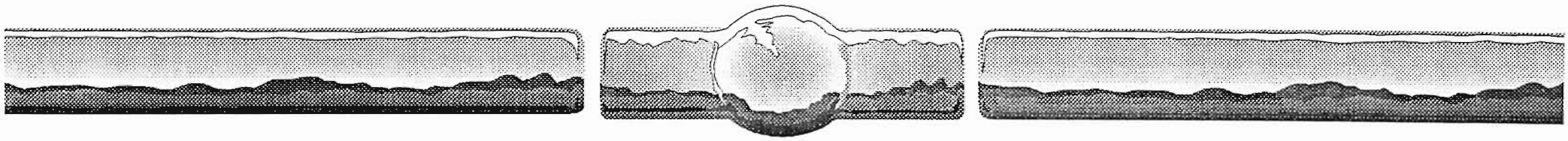


FIGURE 11.19 Heterosis, resulting from crossbreeding, for pounds of weaned calf per cow exposed to breeding. *Source:* USDA.

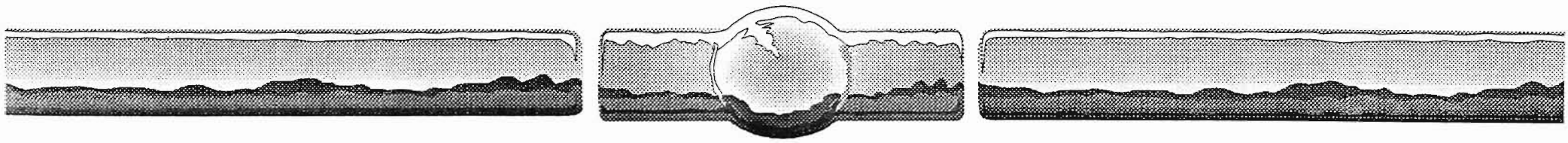


Reproductive Management

Nutrition is critical

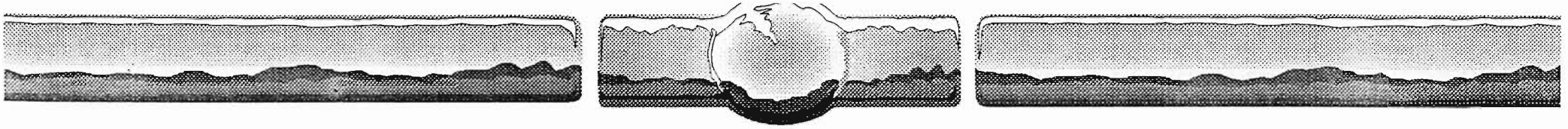
Tools to manage reproduction

- ❖ Artificial insemination (AI)
 - ❖ Improved control of reproduction
 - ❖ Improved genetic selection of sires
- ❖ Estrus synchronization
 - ❖ Improves value of AI by reducing time and labor



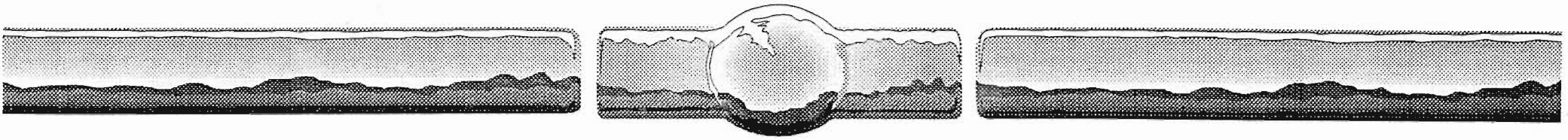
Herd Health Program

- ❖ Must be appropriate for local situation
- ❖ Need a systematic plan
 - ❖ Vaccinations
 - ❖ Parasite control



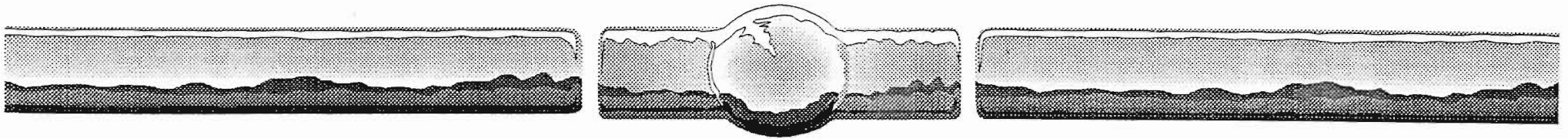
Integrated Systems: Slaughter Weight Calf

Goal: Combine the best possible genetics and nutrition to produce a calf that is ready to slaughter at 270 days (9 mo.) of age



Integrated Systems: Slaughter Weight Calf

- ❖ Goal: Combine the best possible genetics and nutrition to produce a calf that is ready to slaughter at 270 days (9 mo.) of age
- ❖ Vertically integrate
 - ❖ Combines cow-calf through feedlot phases
- ❖ Increase use of forage vs. grain
- ❖ Produce high quality beef



Genetics

❖ Sires

- ❖ Use breed trait leaders

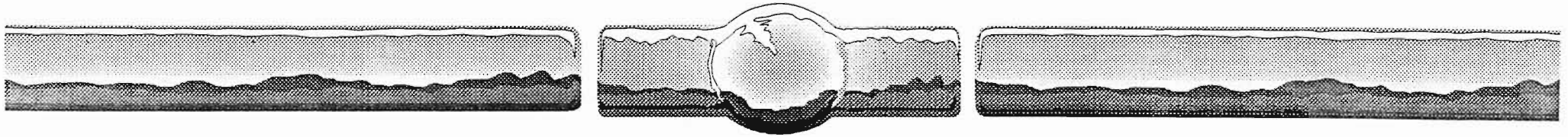
- ❖ Growth

- ❖ Carcass quality

- ❖ Use AI to get quality needed

❖ Cows

- ❖ Larger and higher milk production than for traditional system



Cow-Calf Nutrition

- ❖ Cows

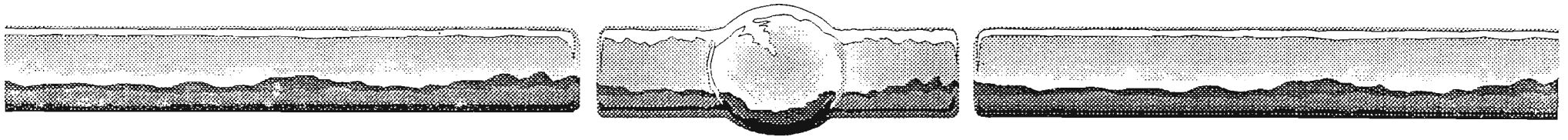
- ❖ High quality pasture

- ❖ Calves

- ❖ High quality pasture

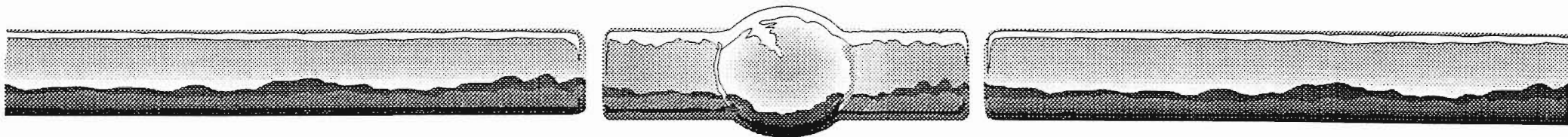
- ❖ Abundant milk

- ❖ Creep feed



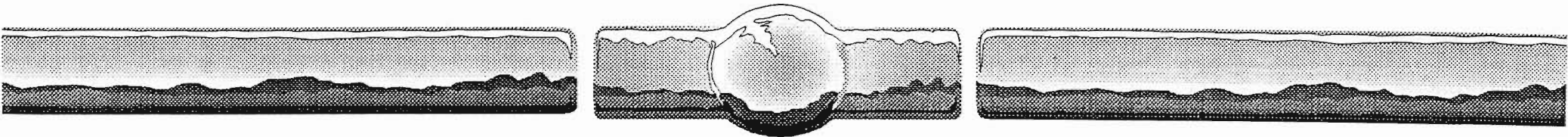
Nutrition After Weaning

- ❖ 60-80% concentrate:20-40% roughage
- ❖ Fed 0 to 60 days



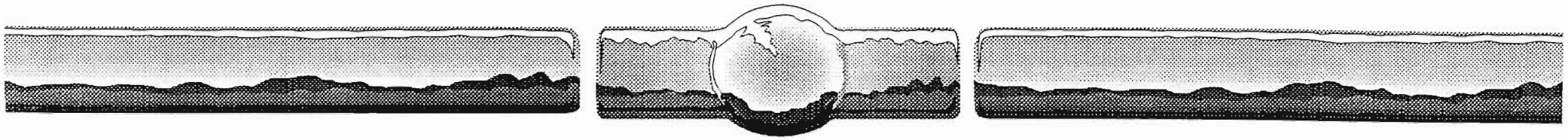
Cattle Performance

Year	Location	Sire	Cow wt.	270 d wt.
1990	Desert	Average	1292	602
	Desert	Average	1336	604
1991	Confinement	Average		692
	Confinement	Superior		1156



Cattle Performance

Year	Sire	Milk/d	Total Creep	ACC (\$)	BE (\$)
1991	Average	16.7	625	526	.96
	Superior	22.7	625	526	.57



Meat Quality: USDA Grading System

Quality grade

❖ Based on age and marbling

❖ Prime

❖ Choice

❖ Select

❖ Standard

❖ Cutter

❖ Canner

❖ Yield grade

❖ Based on lean:fat

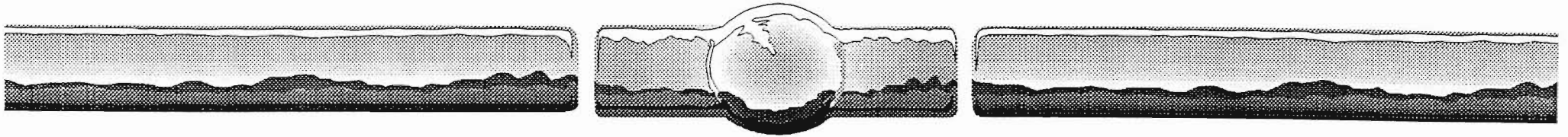
❖ 1: extremely lean

❖ 2

❖ 3

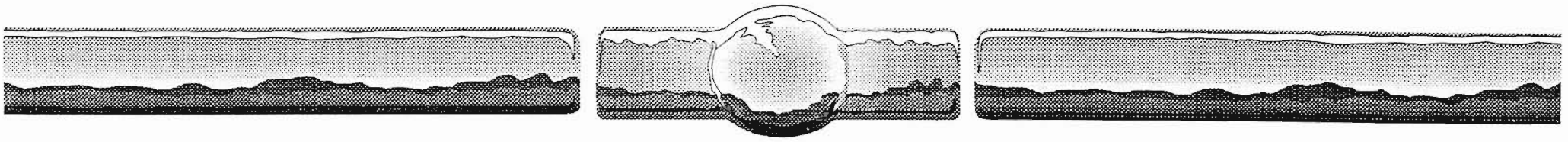


❖ 4: extremely fat



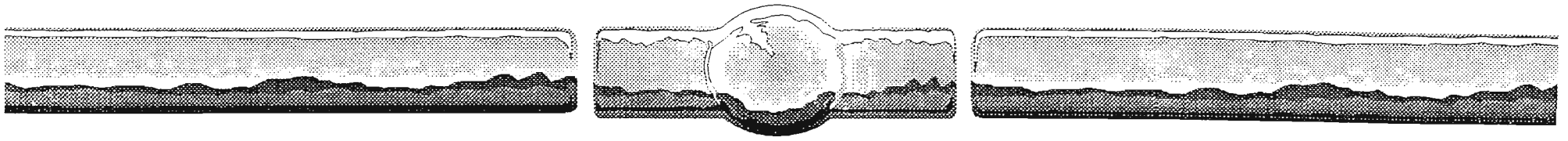
Meat Quality

- ❖ All carcasses were yield grade 1
 - ❖ Loin steak: 2.6% fat vs. 12.9% fat
- ❖ All carcasses were select and standard quality grade
 - ❖ Unacceptably low



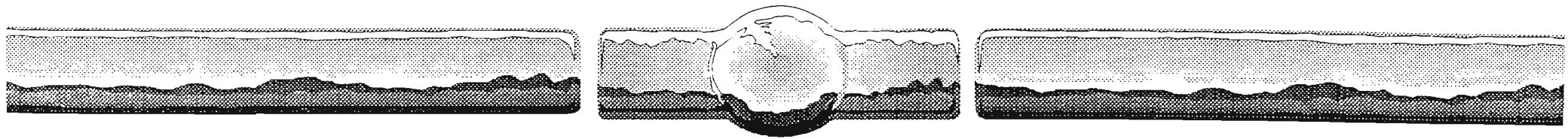
Meat Quality

- ❖ Comparison to USDA choice loin steaks
 - ❖ Tenderness
 - ❖ Year 1: SWC more tender
 - ❖ Year 2: no difference
 - ❖ Taste panel evaluation: tenderness, juiciness, flavor, and overall acceptability
 - ❖ Year 1: SWC superior in all characteristics
 - ❖ Year 2: no difference



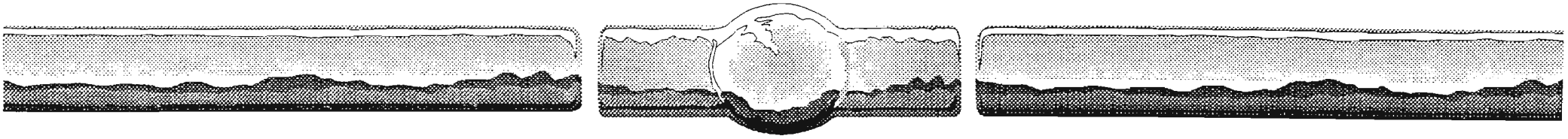
Value to Western US Beef Producers

- ❖ Problems that SWC addresses:
 - ❖ Being at the bottom of the economic pyramid in the beef cattle industry
 - ❖ Loss of value of beef calves to grain-producing states
 - ❖ High cost of maintaining a cow herd
 - ❖ Loss or reduction of public land grazing
 - ❖ Human health issues associated with consuming animal fat



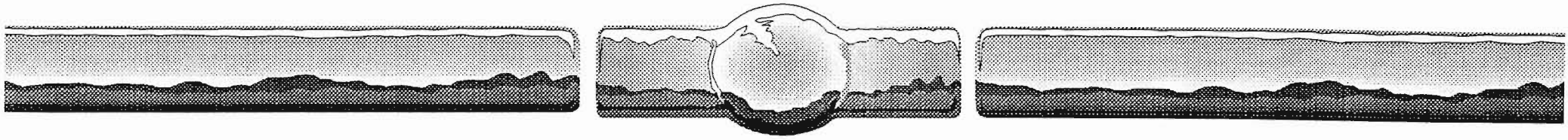
Integrated Systems: Single Calf Heifer

- ❖ Goal: Breed a heifer to have one calf, then feed her for slaughter
- ❖ Vertically integrate
 - ❖ Combines cow-calf through feedlot phases
- ❖ Increase use of forage vs. grain
- ❖ Produce high quality beef



Genetics

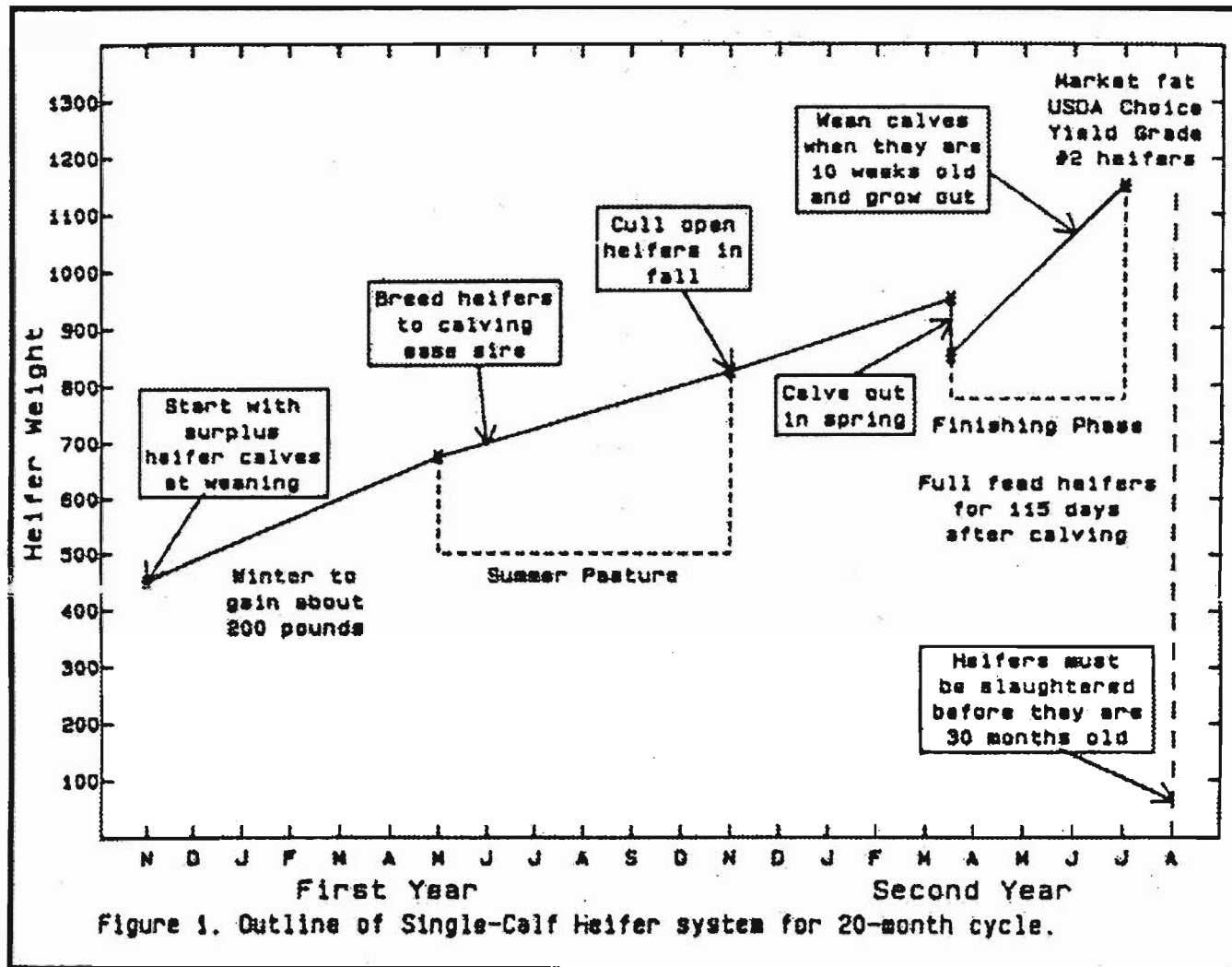
- ❖ Large size
- ❖ Rapid growth
- ❖ Low birth weight

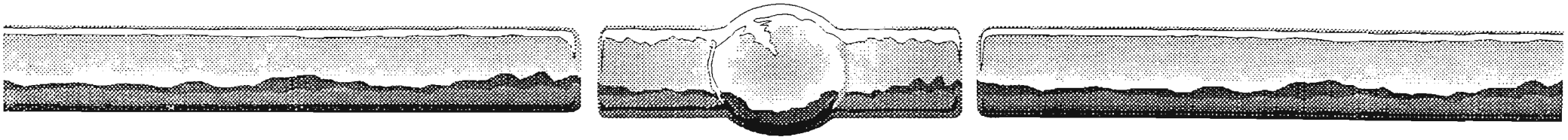


Nutrition

- ❖ Same as cow-calf until feedlot phase
- ❖ Typical high-grain ration for finishing (80 to 90% grain)

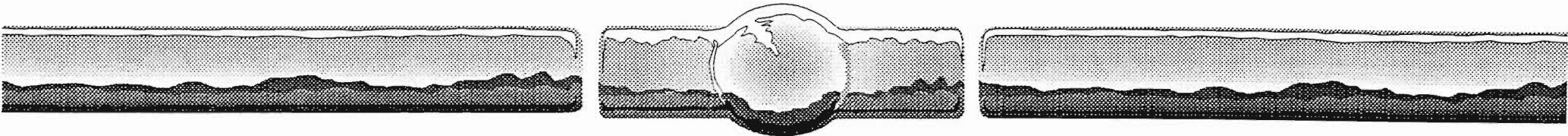
System Characteristics





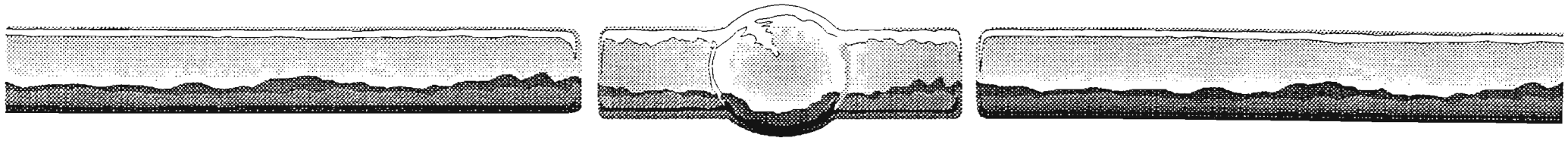
Meat Quality

- ❖ > 80% choice, yield grade 1 and 2
 - ❖ If slaughtered before 30 months age
 - ❖ Similar to heifers that had not calved
- ❖ Tenderness
 - ❖ Less tender than heifers that had not calved



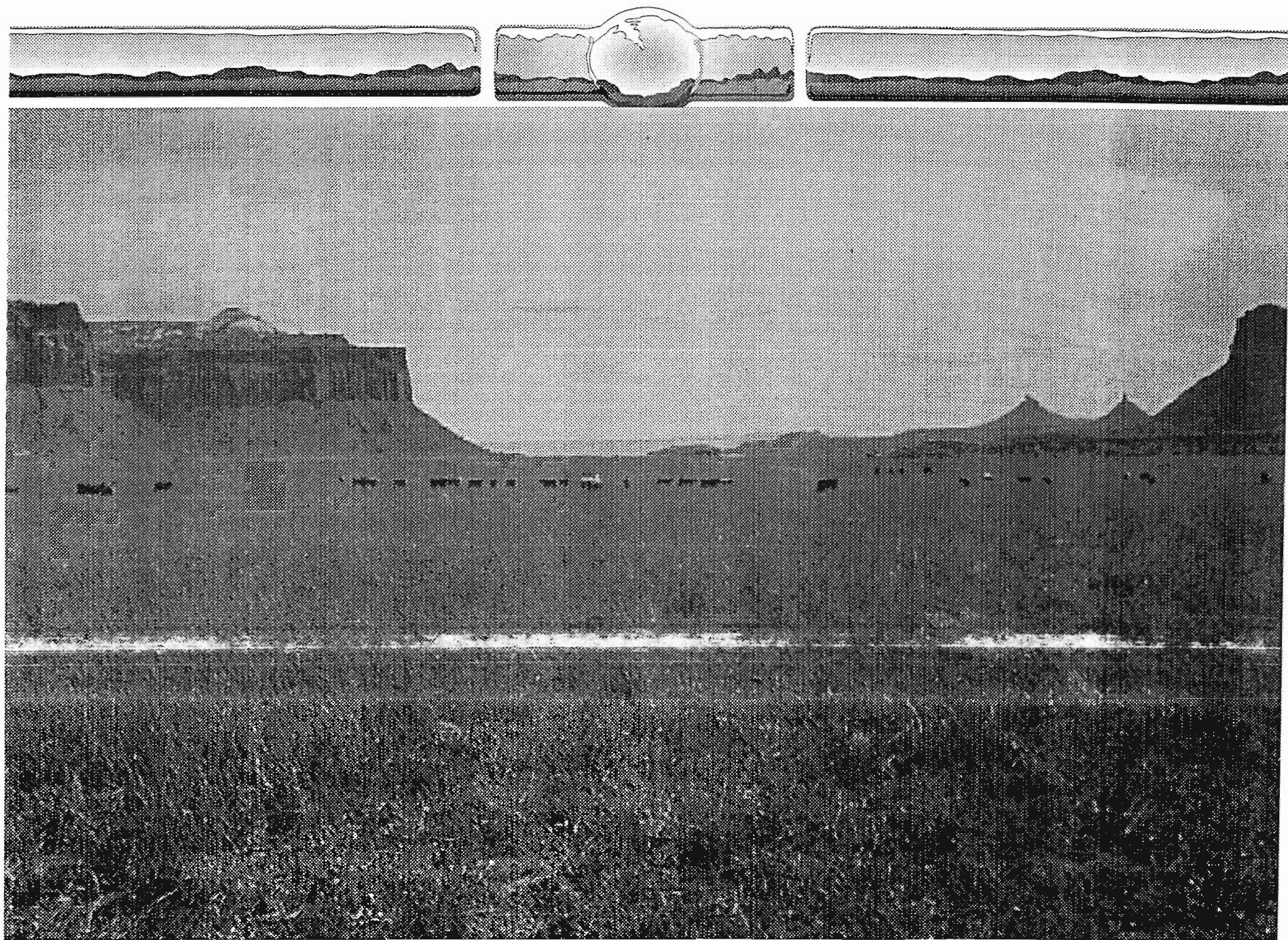
Financial Comparison

	Traditional Cow-Calf	Surplus Heifers to SCH	Complete SCH
Cow inventory	100	86	0
Heifer inventory	27	51	194
Total inventory	116	116	116
Gross Income	\$32,146	\$44,012	\$155,420
Total Expenses	\$22,186	\$30,294	\$115,565
Net Return	\$9,960	\$13,718	\$39,855



Financial Considerations

- ❖ Increased profit potential
- ❖ Intensive management
- ❖ Increased risk





ANEXO 4

Informe Final del Consultor

(Idioma original y traducido)

**TITULO DEL PROYECTO: *Búsqueda de alternativas para mejorar la producción
bovina de carne de Magallanes***

INFORME FINAL PARA

**FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA**

Preparado por

Kenneth C. Olson
Utah State University
Logan, Utah, USA

Octubre 30 de 2000.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

El objetivo general del proyecto, fue mejorar técnica y económicamente la producción de carne bovina de Magallanes.

1.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos, tanto técnico como económicos fueron.

1. Conocer la realidad de la producción de carne bovina de la Región de Magallanes, Chile y compararla con el “Range” de los EE.UU, como zona criancera.
2. Difundir el sistema de producción vaca-ternero del Oeste de los EE.UU.
3. Proponer, de estimarse necesario, algunos cambios de manejo, de rápida implementación e impacto, al rebaño regional.
4. Participar con una conferencia en la Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal.
5. Apoyar al INIA en la elaboración de un proyecto, en conjunto con el PROFO GANAUSTRAL, cuyo objetivo será determinar alternativas que mejoren técnica y económicamente la producción bovina de carne de Magallanes. Al menos durante la estadía del Consultor, deberá dejar establecidos los objetivos y propuestas de las unidades.
6. Fijar las bases para desarrollar un convenio de cooperación INIA-USU.

2. Actividades realizadas

Durante su estadía en Chile, el consultor llevó a cabo un total de siete actividades. Estas, se detallan a continuación, presentándose los resultados de cada una de ellas.

2.1.1 Actividad

- **Dar dos charlas a productores y técnicos locales sobre el Sistema de Producción de Carne Bovina en el “Range” de los EE.UU, una en Puerto Natales (Grupos de Transferencia Tecnológica) y otra en Punta Arenas (Asociación de Ganaderos de Magallanes).**

2.1.2 Resultados

Los dos seminarios se presentaron de acuerdo a lo programado. Durante la presentación del seminario en Puerto Natales, asistieron 20 personas y al seminario realizado en Punta Arenas, asistieron 21 personas.

2.2.1 Actividad

- **Asistir por dos días, a la Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal en Puerto Natales y dar una conferencia sobre Sistemas de Pastoreo en Areas de Range.**

2.2.2 Resultados

La conferencia se realizó de acuerdo a lo programado, asistiendo 93 personas en total. La interacción con científicos, provenientes de distintas regiones de Chile, fue de invaluable valor, para aumentar la comprensión de los sistemas de producción agropecuarios existentes en el país. Durante la reunión, tuve la oportunidad de conocer a Sebastián Ganderatz de la Estación Experimental Tamel Aike, ubicada en la XI Región. Discutimos las principales características de los sistemas de producción de carne en su región y los esfuerzos recientes en los que él ha estado involucrado. Elogié los actuales esfuerzos de desarrollar una ganadería mixta de producción bovina y ovina, con el fin de producir carne y leche (además de lana por parte de la oveja) como productos comercializables. Esta diversificación dentro de la misma empresa aumenta las posibles potencialidades de mercado y además, disminuye los riesgos, incrementando la rentabilidad. Esta situación aparece de particular importancia en la X Región, donde la alta pluviometría entrega un potencial productivo excelente. Este potencial probablemente excede las necesidades animales destinados solamente a la producción de carne. De esta forma, los sistemas de producción mixtos, permiten incrementar el retorno por superficie a un nivel más apropiado para sus potenciales productivos. Mis sugerencias estuvieron dirigidas a las oportunidades de mejorar el sistema que él ha estado estudiando con el ganado de carne. Estas incluyeron razas alternativas para la realización de hibridismo y suplementación para mejorar el performance del ganado en crecimiento destinado a matadero.

2.3.1 Actividad

Visitar al menos ocho predios en la provincia de Ultima Esperanza, pertenecientes a miembros del PROFO GANAUSTRAL, proponentes de este programa.

2.3.2 Resultados

Se visitaron nueve estancias. A cada productor, se le realizaron una serie de preguntas similares, para lograr una comprensión de sus sistemas de producción y se realizó un recorrido por la explotación para determinar y observar los recursos tanto de terrenos, como de ganado. Se adjunta una tabla que resume las características de cada una de las estancias. Se describe a continuación un resumen con las interacciones con cada uno de los productores.

2.3.2.1 Estancia la Caravana: El dueño de la estancia es el Sr. José Iglesias. Produce ganado vacuno comercial. Las vacas son híbridas de Hereford y Frisón Rojo. Por primera vez este año, se utilizó un toro de raza Gelbvieh para encastar algunas vaquillas. Todos los terneros son vendidos al destete, excepto las vaquillas que sobrepasen los 200

kg, las que son mantenidas como reemplazos. La selección va dirigida a vaquillas que generen vacas de un menor tamaño (500 kg a madurez máxima). La estancia fue transformada de una producción ovina a bovina hace 12 años atrás y el peso de destete de los toritos ha aumentado de 175 a 216 kg durante este periodo.

El manejo de pastoreo involucra una plan de rotación en praderas que siguen un mismo patrón anual. Un severo invierno en el año 1995, seguida por una plaga de conejos, produjo pérdidas considerables en la producción y daño en las praderas. Las praderas se encuentran aún en recuperación y el productor se encuentra aún con una carga animal muy por debajo de lo que se encontraba antes de ocurrir estas catástrofes.

Posee 6,5 há de praderas mejoradas, con una mezcla de *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Festuca sp.* y *Trifolium sp.* Este campo produce cerca de 5,6 toneladas de heno por hectárea, además de ser utilizada para pastoreo durante el otoño. Este heno se entrega como suplementación a todo el ganado, durante el término de la gestación y lactancia temprana dado que los requerimientos de nutrientes son altos y las especies dominantes son bajas en calidad nutritiva durante este periodo.

La suplementación mineral se entrega solamente cuando él siente que tiene los recursos para realizarlo. Mi impresión es que éste manejo no es frecuente. Los cuidados sanitarios son sorprendentemente mínimos, comparados a los realizados en la mayoría de las regiones de EE.UU.. La única enfermedad que requiere de vacunación, es la enterotoxemia. No se aprecian problemas de diarrea en los terneros y existen pocos problemas de distocia o retención de placenta. El único problema sanitario recurrente, es la queratoconjuntivitis. La escasez de problemas sanitarios y reproductivos es particularmente sorprendente dado que esencialmente, no se realiza una suplementación mineral. Yo hice este alcance y el productor estuvo de acuerdo en que existe un interés de evaluar la necesidad de realizar suplementación mineral.

2.3.2.2 Estancia El Palenque: Luis Mladinic posee dos sistemas productivos en esta localidad, las que corresponden a la cría de animales de pedigree y de ganado comercial. La totalidad del ganado corresponde a la raza Hereford, pero las vacas de raza pura y comerciales, son manejadas como rebaños separados. El ganado pastorea en El Palenque durante el verano (Noviembre a Mayo) y a continuación son llevados a la Estancia Cerro León, para el pastoreo de invierno (Junio a Octubre). El Palenque posee 2340 há y Cerro León posee 2000 há. El manejo de pastoreo, involucra una rotación de potreros de acuerdo a un patrón establecido en ambas estancias, excepto para las vacas del ganado comercial, que son sometidas a un pastoreo estival de rotación diferida, en dos potreros. Los terneros son destetados cuando el ganado es llevado desde El Palenque a Cerro León. Cuando las hembras regresan a El Palenque, cada primavera, todas las vaquillas de año y toros son llevados a otra parte. Los novillos son vendidos a las 18 meses de edad y los toros, a los 24 meses. Después del destete se retienen todas las vaquillas, donde las eliminadas que presenten mayor calidad, son vendidas a otras estancias para ser usadas como reemplazos y el resto se vende a los 18 meses a matadero. Novillos y vaquillas de desecho que no se encuentran terminadas para la venta a los 18 meses, son enviadas a un feedlot a la zona central de Chile, para ser terminadas. La única suplementación, es la provisión de pasto o heno de avena a las vacas pura sangre bajo severas condiciones de invierno. Nunca se suplementa con minerales. La única vacunación corresponde a la enterotoxemia, la cual se administra a todo el ganado en primavera y otoño. No existen problemas de diarrea en los terneros y la retención de placenta es un problema, solamente cuando las vacas se encuentran en una baja condición luego de un invierno severo. La queratoconjuntivitis, se aprecia

ocasionalmente. El severo invierno de 1995 y la consiguiente plaga de conejos fueron devastadores acá también.

2.3.2.3 Estancia Sava: Jorge Kusanovic también posee dos tipos de explotaciones, que corresponden a la crianza de ganado pura sangre inscrito y de ganado comercial. Hasta hace poco tiempo atrás, él contaba con solamente con ganado comercial, pero comenzó un rebaño de Angus Negro de pura sangre, con 24 vacas inscritas, durante los dos últimos años. El rebaño comercial, está compuesto por animales de raza Hereford y por vacas producto de la cruce entre Hereford y Frisón rojo, comenzando recientemente a cruzarlas con toros Angus Negro. Ambos rebaños, el comercial y el puro, son manejados separadamente. La mayor parte de sus potreros no son mejorados y presentan un bajo valor forrajero debido a una cobertura de pequeños árboles de la especie *Notophagus sp*, con una cubierta vegetal similar al líquen, que el ganado no consume. Ha realizado la limpia y siembra de 60 há con una mezcla de *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Festuca sp* y *Trifolium sp*. Pretende continuar mejorando áreas adicionales en el futuro. Además, ha mejorado 120 há de pradera para la producción de heno a través de la siembra con las mismas especies. La producción de heno es más importante en esta estancia, que en ninguna otra de las que visité, dado que la nieve imposibilita el pastoreo durante el invierno, dada la ubicación de la explotación, por lo tanto, el ganado necesita la entrega de todo el forraje como heno durante tres meses al año. Debido al alto costo que significa el entregar heno a las vacas, Jorge ha averiguado la posibilidad de vender las vacas y engordar terneros desde el destete, hasta que se encuentren listos para ser enviadas a matadero. Estaba interesado en aprender sobre la suplementación de alimento, en conjunto con el heno, que le permitiera a las vaquillas ganar peso durante el invierno. De esta forma, el ganado que estuviera terminado para ser enviado a matadero, pudiera ser vendido más tempranamente, lo que significa que el mercado debería ser mejor y se podría dar un descanso a las praderas antes de que la siguiente saca de terneros fuera realizada. Mi parecer fue que ésta era una muy buena idea, pero requeriríamos realizar algunos ensayos para determinar las mejores prácticas de manejo, para hacer funcionar este sistema, bajo estas condiciones. El manejo de pastoreo actual, involucra la migración estacional desde los campos de verano cerca del lago, a campos de invierno cerca de la casa. Un sistema de pastoreo continuo se realizaba dentro de los campos estacionales, Este fue la única estancia en que el ganado recibía en forma continua suplementación mineral durante el invierno y la primavera. Nuevamente, la única vacuna aplicada era la de enterotoxemia, recibéndola ésta las vacas durante el otoño. Retención de placenta se observaba de vez en cuando, pero solamente en vacas que se encontraban en baja condición corporal. Este fue la única explotación que señaló la incidencia de diarrea en terneros neonatos, pero si esto correspondía a *****, no podía ser confirmado.

2.3.2.4 Estancia Los Cóndores: Manuel Bitsch tiene crianza de terneros, ganado de año y ovejas en su estancia. Las vacas son de raza pura Hereford usadas para la producción de terneros comerciales. Las vacas son encastadas a través de inseminación Artificial a continuación de una sincronización de estro o bien, son cubiertas por monta natural, utilizando reproductores Hereford. Animales de un año, se compran al destete y son alimentados mediante pastoreo, hasta que alcanzan el peso de faena de 400 kg. El manejo de pastoreo para todo el ganado, involucra un pastoreo continuo estacional durante el invierno (destete en Mayo o Junio, hasta Octubre) en tierras altas, dominadas por Coirón (*Festuca sp.*) con un pastoreo estival en praderas húmedas. El sistema de pastoreo en praderas húmedas es un sistema de rotación en cuatro campo, donde cada

potrero es pastoreado dos veces al año. Los animales de año, son pesados mensualmente y los individuos son retirados y llevados a venta cuando alcanzan el peso objetivo de 400 kg. Ninguno animal recibe suplementación mineral. Se ha sembrado alfalfa en 9 há y una mezcla de forrajeras con trébol, en 6 há. Estas son cosechadas como henilaje y usadas como suplemento para las vacas durante el invierno y para los terneros comprados cuando son recibidos en la estancia. Todos los terneros (criados o adquiridos) son sometidos a un control parasitario en otoño y primavera usando Ivomec o Dectomax. Durante este último otoño, tuvo un brote de coccidiosis en los animales recibidos que habían sido recién destetados, pero el problema se solucionó, cuando fueron movidos a nuevos potreros. El problema radicó en que los animales bebían de un único pozo de agua el que se encontraba contaminado. Recomendé algunas prácticas adicionales, para prevenir la coccidiosis. Además, presentaba un serio problema de queratoconjuntivitis en los animales de un año de edad. Discutimos algunos tratamientos en profundidad y entregué algunas sugerencias en actividades para controlar los brotes de queratoconjuntivitis. A esta altura, me di cuenta de la real prevalencia de queratoconjuntivitis en la región. La ocurrencia de esta enfermedad es atípica, cuando no existe una prevalencia de moscas, cuando no es un lugar con exceso de polvo y durante esta época del año. Sin embargo, su presentación se ve exacerbada por la radiación UV del sol, particularmente en ganado de cara blanca, que son los de mayor prevalencia en la región. De esta forma, sospecho que la alta incidencia asociada con el agujero en la capa de ozono es un factor que contribuye. Evaluaciones posteriores para la prevención de queratoconjuntivitis y su tratamiento bajo las condiciones prevalentes, parecen ser de gran valor. No se evidenciaban otros problemas de salud y no se realizaban vacunaciones.

2.3.2.5 Estancia Vega Castillo: Néstor Gallardo, cuenta con una empresa de crianza donde retiene terneros hasta ser terminados y un sistema de crianza de cordero. Las vacas son principalmente Hereford y utiliza toros Hereford, Frisón Rojo y Angus Negro. El Frisón Rojo, es utilizado como una raza terminal y el Angus Negro es usado para la obtención de vaquillas de reemplazo. Pretende usar más el Angus en el futuro. El sistema de pastoreo, involucra un pastoreo estacional continuo usando praderas ubicadas en las laderas de cerros para el pastoreo de verano y praderas húmedas, para el pastoreo de invierno. Posee 7 há de alfalfa con riego que son utilizadas para la producción de heno. El heno es utilizado para la suplementación de vacas si es que éstas pierden mucha condición corporal durante el invierno. Además, se le entrega a los caballos. Nunca se suplementa con minerales. Posee pocos problemas sanitarios, siendo la queratoconjuntivitis, el único de preocupación. El sospecha que el agujero en la capa de ozono contribuye a aumentar la incidencia de queratoconjuntivitis. Realiza un control de esta enfermedad al momento de detectarse el problema y trata todos los animales para minimizar el brote.

2.3.2.6 Estancia Shotel Aike: Don Ricardo Livingstone posee una empresa de crianza de terneros y de corderos. Su raza base es la Hereford, pero él se encuentra realizando el cruzamiento de algunas de las vacas con toros Galloway para generar vaquillas de reemplazo híbridas. Los toros Galloway son puestos con las vacas durante dos semanas al comienzo de la temporada reproductiva y posteriormente se introducen los toros Hereford para completar la temporada. Las vacas híbridas, serán encastadas con toros Gelbvieh, como una raza terminal. No se venden vaquillas de reemplazo al destete y los

novillos son vendidos a los 18 meses de edad. El manejo de pastoreo corresponde a uno continuo estacional, con una distribución del ganado en 14 potreros. En general, el ganado pastorea en los faldeos de los cerros durante el invierno y en las vegas durante el verano, pero existen muchas excepciones a esto, dado por las necesidades de manejo. Durante el invierno, los novillos destetados y las vaquillas de reemplazo son alimentadas con henilaje de pradera con trébol que ha sido cosechada de las vegas. Las vacas son suplementadas con heno de pradera durante las tormentas de invierno. No se les entrega suplementación mineral. Los problemas de salud son escasos y por lo tanto no se requiere de tratamientos. No se realiza ninguna vacunación.

2.3.2.7 Estancia Tres Pasos: Donald Gompertz tiene una empresa de crianza de terneros y corderos. Posee 10.230 há, pero cerca de 5.000 há corresponden a acantilados, terrenos montañosos que no son pastoreables. Las vacas son Hereford y son encastadas con toros de raza Hereford y Frisón Rojo, siendo todos los terneros producto de hibridismo, vendidos. La venta o retención de terneros destetados, depende en gran medida de las condiciones de mercado. Sus mejores vacas pastorean de forma continua en un potrero de 400 há de alta productividad, que en su mayoría corresponde a vega. El resto del ganado pastorea de forma continua en otros potreros. El productor desea dividir cada potrero en cuatro potreros de menor tamaño para poder realizar un pastoreo rotativo. Nunca se entrega forraje suplementario a las vacas, pero los terneros destetados son suplementados con un heno de pasto-trébol durante el invierno. Este heno es producido en praderas con riego. No se entrega suplementación mineral a ningún tipo de ganado. Al igual que en las estancias anteriores, la incidencia de problemas sanitarios es bajas. En este caso, incluso la queratoconjuntivitis es rara. El control parasitario se realiza en el ganado de año.

2.3.2.8 Estancia Laguna Sofia: Florencio Martínez, posee un sistema de crianza y retiene los terneros hasta el término. El rebaño ha sido de raza Hereford hasta este año, que ha comenzado a usar toros Angus Negro, en las vaquillas de reemplazo. La estancia se divide en dos partes: un área en altura, usada para el pastoreo estival y un valle utilizado para pastoreo invernal. Cada área se divide en varios potreros, pero todos se pastorean de forma continua dentro de la estación. La suplementación mineral no se realiza. Los terneros destetados son alimentados con henilaje de pasto-trébol durante el invierno y las vacas son suplementadas con el mismo producto durante las tormentas de invierno. Los terneros son vacunados contra enterotoxemia. Nuevamente, los problemas sanitarios son mínimos. Ha detectado un aumento en la incidencia de queratoconjuntivitis recientemente y también sospecha del agujero en la capa de ozono.

2.3.2.9 Estancia Rosario: Arturo Godoy, posee un sistema de crianza en la estancia, realizando la venta de todos los terneros, a excepción de los de reemplazo, al momento del destete. Posee vacas Hereford puras y vacas híbridas Hereford por Angus Negro y utiliza toros de la raza Angus Negro. El manejo de pastoreo es continuo estacional, en campos de invierno y verano separados. Potreros ubicados en altura fueron utilizados hasta hace poco solamente para pastoreo de invierno dado que no disponían de agua durante el verano. Sin embargo, el productor ha fabricado tres pozos de agua profunda y de esta forma, estos campos pueden ser utilizados durante el verano y potreros más bajos pueden ser usados como campos de invierno. Posee praderas mejoradas, en base a *Dactylis glomerata* y *Trifolium sp.*, que son usados para entregar un alto plano nutricional durante la temporada reproductiva. No entrega ningún tipo de forraje

suplementario, incluyendo minerales. No existen problemas sanitarios detectables. Sin embargo, las vacas sufren de una severa pérdida de condición corporal durante el pastoreo de invierno. Esto es evidente tanto en los campos de invierno ubicados a altas o bajas elevaciones. Un manejo de pastoreo previo al pastoreo de invierno, no lo influencia. Además de la pérdida de condición corporal, no existe evidencia clínica de problemas sanitarios relacionados a la nutrición o bien, problemas reproductivos. Sin embargo, la situación es problemática y requiere de atención. El sospecho de problemas parasitarios potenciales con lo que concuerdo. También sospecho de deficiencia de minerales, toxicidad por minerales o una interacción. La estancia es única entre las 9 visitadas ya que bordea el océano. Por lo tanto, las vacas pueden beber agua salada. Sin embargo, Arturo indicó que los animales no lo realizan si es que disponen de agua fresca. Esta es un área en la cual no puedo dar ninguna recomendación, basado en la información con la que dispongo. Evaluación en el control de parásitos y suplementación mineral, parecen ser tópicos de investigación en esta estancia.

2.3.3 Comentarios finales

Mi impresión general, es que las 9 estancias se encuentran manejadas extremadamente bien. Todos los productores son muy progresivos en la búsqueda de nuevas oportunidades para mejorar su eficiencia económica. Son todos productores que trabajan a costos muy bajos, pero su ganado es aún relativamente productivo. Yo les recomendé el uso de hibridismo en el ganado comercial, pero teniendo precaución en minimizar el número de razas utilizadas y ser sistemático en el uso del hibridismo. Entregué recomendaciones de manejo cuando me fue posible, pero algunas preguntas quedaron sin responder y son éstas las que entregan oportunidades viables para investigación. A pesar del echo de que todos los rebaños de vacas parecen ser productivos, con buenas tasas reproductivas (basado en la producción de terneros) y un mínimo de preocupación por el aspecto sanitario, veo oportunidades para investigar el uso de tecnologías que corresponden a procedimientos estandarizados que se utilizan para maximizar la eficiencia productiva de los rebaños en EE.UU. En particular, estoy sorprendido por la falta de suplementación mineral, en particular, en ganado que consume un forraje de baja calidad durante una importante proporción del año. La evaluación de la ingesta actual de minerales y la respuesta a la suplementación mineral, aparece invaluable. Adicionalmente, la suplementación proteica, puede mejorar a menudo la digestibilidad de nutrientes provenientes de forrajes de baja calidad y merece la atención. Otra oportunidad de mejorar la nutrición de las vacas durante el periodo de producción crítico desde el nacimiento hasta el encaste, es el uso de praderas sembradas que producen forraje verde más temprano que las praderas nativas. Este tipo de forraje “complementario” requiere ser evaluado para determinar la productividad y su influencia en el estatus nutricional de la vaca. Muchos de estos productores están reteniendo o están considerando el retener terneros propios. Sin embargo, condiciones invernales difíciles y limitaciones nutricionales del forraje que se pastorea, restringen la posibilidad de producir ganado con peso de sacrificio de una manera económicamente competitiva. Prácticas de suplementación estratégicas para ganado de año, que se les desee llevar a matadero, deben ser estudiadas. Finalmente, las áreas sanitarias deben ser direccionadas. Métodos de prevención alternativos de queratoconjuntivitis y las prácticas de tratamiento necesitan ser demostradas.

Adicionalmente, existe una gran disparidad en la utilización de controles parasitarios y con una baja concordancia entre los productores sobre cual debería ser la mejor práctica

de manejo de los parásitos. Las cargas parasitarias en animales de distintas edades y durante cada estación, deben ser evaluadas para determinar las necesidades de control parasitario. Si existiera la necesidad, los productos y el momento para realizar el control parasitario, deben ser evaluados para optimizar la eficiencia.

2.4.1 Actividad

- **Visitar el Campo Experimental del Centro Regional de Investigación Kampenaike, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).**

2.4.2 Resultados

Visité la Estación Kampenaike el día 27 de octubre del 2000, con Raúl Lira, Director de la estación y Juan Jelincic, administrador de la Estación.

2.5.1 Actividad

- **Recomendar correcciones de rápida implementación y que estime convenientes al manejo del rebaño de bovinos de carne del CRI Kampenaike y de los predios visitados.**

2.5.2 Resultados

Un informe de mis observaciones y recomendaciones para las prácticas de manejo de ganado de carne en Kampenaike, se encuentra en elaboración.

2.6.1 Actividad

- **Dar las pautas e iniciar la elaboración de un proyecto conjunto INIA-PROFO GANAUSTRAL, en el tema de la Producción Bovina. Al menos, deberá dejar establecidos los objetivos y propuestas de las unidades experimentales y su metodología, en común acuerdo con el INIA.**

2.6.2 Resultados

El desarrollo de objetivos, diseños experimentales y metodologías para el propósito de investigación, se encuentra en elaboración.

2.7.1 Actividad

- **Explorar la posibilidad de la firma de un Convenio de Cooperación entre el INIA y la Utah State University (USU).**

2.7.2 Resultados

La discusión de la posibilidad del desarrollo de un acuerdo de cooperación entre INIA y USU se encuentra en marcha y continuará una vez que regrese a EE.UU y pueda establecer una comunicación oficial con la USU.

TITULO DEL PROYECTO: *Búsqueda de alternativas para mejorar la producción bovina de carne de Magallanes*

**FINAL REPORT TO THE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA**

Prepared by

Kenneth C. Olson
Utah State University
Logan, Utah, USA

October 30, 2000

The general objective of the project was to Mejorar técnica y económicamente la producción bovina de carne de Magallanes. Objetivos específicos (técnicos y económicos) were to:

1. Conocer la realidad de la producción bovina de carne de la Región de Magallanes, Chile, y compararla con el “Range” de los EE.UU. como zona criancera
2. Difundir el sistema de producción vaca-ternero del Oeste de los EE.UU.
3. Proponer, de estimarse necesario, algunos cambios de manejo, de rápida implementación e impacto, al rebaño regional
4. Participar con una conferencia en la Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal
5. Apoyar al INIA en la elaboración de un proyecto en conjunto con el PROFO GANAUSTRAL, cuyo objetivo será determinar alternativas que mejoren técnica y económicamente la producción bovina de carne de Magallanes. Al menos y durante la estadía del Consultor, deberá dejar establecidos los objetivos y propuestas las unidades experimentales y su metodología, en común acuerdo con el INIA
6. Fijar las bases para desarrollar un convenio de cooperación INIA – USU

Durante su estadía en Chile, el Consultor was to complete each of the following 7 activities. The activities are listed in bold, with the results of work provided after each:

- ♦ **Dar dos charlas a productores y técnicos locales sobre el Sistema de Producción de Carne Bovina en el “Range” de los EE.UU., una en Puerto Natales (Grupos de Transferencia Tecnológica) y otra en Punta Arenas (Asociación de Ganaderos de Magallanes)**

The two seminars were presented. Twenty people attended the seminar in Puerto Natales, and 21 people attended in Punta Arenas.

- ♦ **Asistir por dos días a la Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal en Puerto Natales y dar una conferencia sobre Sistemas de Pastoreo en Areas de Range**

The conference was completed. Ninety-three people were in attendance. Interaction with scientists from throughout Chile was invaluable for increasing my understanding of agricultural production systems throughout Chile. During the meeting, I met with Sebastian Ganderatz of the Tamei Aike Experiment Station in Region 11. We discussed characteristics of typical beef production systems in his region and recent research efforts that he has been involved with at his station. I commended him on his recent efforts to develop dual-purpose beef cattle and sheep to provide both meat and milk (as well as wool from sheep) as marketable products. This diversification within the same enterprise broadens market potential and thus should reduce risk and possibly increase profitability. This appeared particularly important in Region 10 where high rainfall provides excellent production potential. This potential probably exceeds the needs of animals intended to provide meat only. Thus, these dual-purpose systems allow the opportunity to increase return from land to a level more appropriate for its production potential. I provided some suggestions on opportunities to further improve the systems he has been studying with beef cattle. These

included alternative breeds for crossbreeding and supplementation to improve performance of growing cattle destined for slaughter.

- ♦ **Visitar al menos ocho predios en la provincia de Ultima Esperanza, pertenecientes a miembros del PROFO GANAUSTRAL, proponentes de este programa.**

Nine ranches were visited. Each rancher was asked a series of similar questions to gain an understanding of their production system and their property was toured to view their land resources and cattle. A table summarizing the production characteristics of each ranch is attached. Summaries of the interactions with each rancher follow:

Estancia La Caravana: Jose Iglesias owns this ranch. He produces commercial beef cattle. Cows are crossbreeds of Hereford and red Friesian. For the first time this year, Gelbvieh bulls sired some calves. All calves are sold at weaning except heifer calves exceeding 200 kg, which are kept as replacements. Selection is for heifers that will become smaller cows (500 kg maximum at maturity). The ranch was converted from sheep to cattle 12 years ago, and the weaning weight of bull calves has increased from 175 to 216 kg during that period. Grazing management involves a planned rotation among pastures that follows the same pattern each year. A severe winter in 1995 followed by a rabbit plague caused huge losses in production and damage to pasture. The rangeland is still recovering and he is still stocked much lower than before these catastrophes. He has 6.5 ha of improved pasture seeded to a mixture of *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Festuca* sp., and *Trifolium* sp. This field produces about 5.6 tonnes of hay per ha, plus grazing during the fall. This hay is fed as a supplement to all cattle during late gestation and early lactation because nutrient requirements are high and dormant pastures are low in nutritional quality at this time. Mineral supplementation is provided only when he feels he can afford it. My impression is that this is infrequent. Health care needs are surprisingly minimal compared to most regions in the U.S. The only disease that requires vaccination is enterotoxaemia. There is no problem with calf scours and little problem with dystocia or retained placenta. The only recurring health problem is pinkeye. The lack of health and reproductive problems is particularly surprising because essentially no mineral supplements are provided. I indicated this and he shared a common interest in evaluating the need for mineral supplementation.

Estancia El Palenque. Luis Mladinic has two enterprises at this location, registered purebred and commercial cattle. All cattle are Herefords, but purebred and commercial cows are managed as separate herds. Cattle graze El Palenque during the summer (November through May), and are moved to Estancia Cerro Leone for winter grazing (June through October). El Palenque contains 2340 ha, and Cerro Leone has 2000 ha. Grazing management involves rotation among pasture in a set pattern at both estancias, except that the commercial cow herd summer grazes in a 2-pasture deferred rotation. Calves are weaned when cattle are moved from El Palenque to Cerro Leone. When the female cattle return to El Palenque each spring, all yearling steers and bulls are moved elsewhere. Steers are then sold at 18 months of age, and bulls are sold at 24 months. Ownership is retained past weaning for all heifers, with better quality culls sold to other ranches to use as replacements, and the others sold at 18 months for slaughter. Steers and cull heifers that are not ready for slaughter at 18 months are sent to a feedlot in central Chile to be finished. The only supplementation is provision of

grass or oat hay to purebred cows under severe winter conditions. Minerals are never supplemented. The only vaccination is for enterotoxaemia, which is given to all cattle in spring and fall. There is no problem with calf scours and retained placenta is only a problem when cows are in poor condition after a severe winter. Pinkeye occasionally occurs. The severe winter of 1995 and ensuing rabbit plague were devastating here as well.

Estancia Sava. Jorge Kusanovich also has two enterprises, registered purebred and commercial cattle. Until recently, he only had commercial cattle, but he has started a registered purebred Black Angus herd of 24 cows during the past two years. The commercial herd has purebred Hereford and crossbred Hereford and Red Friesian cows, and he has recently started breeding them to Black Angus bulls. Purebred and commercial cows are managed as separate herds. Most of his unimproved rangeland has poor forage value, because it is comprised as an overstory of small *Nothofagus* sp. trees with the understory having the appearance of lichen, which the cattle do not consume. He has cleared and seeded 60 ha of this land to a mixture of *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Festuca* sp., and *Trifolium* sp. He intends to continue improving additional areas in the future. He has also improved 120 ha of meadow for hay production by seeding to the same species. Hay production is more important on this ranch than any other that we visited because snow depth precludes grazing during the winter where the ranch is located, so the cattle need a full feed of hay for three months per year. Because of the high cost of feeding hay to cows, Jorge asked about the feasibility of selling the cows and raising calves from weaning until they are ready for slaughter. He wanted to learn about providing supplemental feed with the hay so weaned calves would gain weight throughout the winter. Thus, cattle that were finished for slaughter could be sold early, which means that the market should be better, and the range would get a rest before the next crop of calves was purchased. My thoughts were that this was a very good idea, but we would need to do some experimentation to determine the best management practices to make this system work under these conditions. Current grazing management involves seasonal migration from summer range near the lake to winter range near the house. Continuous grazing was practiced within seasonal ranges. This was the only ranch that we visited where cattle always received mineral supplements during winter and spring. Again, the only vaccination was for enterotoxaemia, wherein cows received vaccination each fall. Retained placenta occurred some, but only in cows in poor body condition. This was the only ranch that indicated an incidence of diarrhea in neonatal calves, but whether this was calf scours could not be confirmed.

Estancia Los Condores. Manuel Bitsch has cow-calf, yearling cattle, and sheep on this ranch. Cows are purebred Herefords used for commercial calf production. Cows are bred by artificial insemination following estrus synchronization or natural service using Hereford sires. Yearling cattle are bought at weaning and grazed until they reach a slaughter weight of 400 kg. Grazing management for all cattle involves continuous-seasonal grazing during winter (weaning in May or June until October) on uplands dominated by coiron (*Festuca* sp.) with summer grazing on wet meadows. The grazing system on wet meadows is a 4-pasture rotation wherein each pasture is grazed twice each year. Yearlings are weighed monthly, and individuals are removed and marketed when they reach the target slaughter weight of 400 kg. None of the cattle receive mineral supplements. Alfalfa has been planted on 9 ha and a grass-clover mixture on 6 ha. This is harvested as haylage and used as a supplement for cows

during winter and for purchased calves when they are newly received on the ranch. All calves (purchased and raised) receive parasite control in fall and spring using Ivomec or Dectomax. During this last fall, he had an outbreak of coccidiosis in the newly received weanlings, but this cleared up when he moved them to a new pasture. The problem was that they were drinking from a single water pond that had become contaminated. I recommended some additional practices to prevent coccidiosis. He has a large problem with pinkeye in the yearling cattle. We discussed treatment procedures in depth, and I provided suggestions on improved courses of action to control outbreaks of pinkeye. At this point, I became concerned about the prevalence of pinkeye in the region. Its occurrence is atypical when flies are not prevalent, when it is not dusty, and at this time of year. However, its occurrence is exacerbated by solar UV radiation, particularly in white-faced cattle, as are prevalent throughout this region. Thus, I suspect that the high UV incidence associated with the ozone hole is a contributing factor. Further evaluation of pinkeye prevention and treatment under prevailing conditions appears to be of value. Other health problems were not evident, and no vaccinations were used.

Estancia Vega Castillo. Nestor Gallardo has a cow-calf enterprise wherein he retains ownership of calves until finished and an ewe-lamb enterprise. Cows are primarily Hereford and he used Hereford, Red Friesian, and Black Angus bulls. Red Friesian is used as a terminal sire breed, and Black Angus is used to provide replacement heifers. He intends to use more Angus sires in the future. Grazing management involves continuous seasonal grazing using foothill rangeland for summer grazing and wet meadows for winter grazing. He has 7 ha of irrigated alfalfa that is used for hay production. The hay is used as a supplement for cows if they lose too much body condition during winter. Otherwise, it is fed to horses. Supplemental minerals are never provided. He has few health problems, with only pinkeye being a concern. He also suspected that the ozone hole is contributing to increased pinkeye incidence. He provides pinkeye control at early onset and treats all animals to minimize outbreaks.

Estancia Shotel Aik. Don Ricardo Livingstone has commercial cow-calf and ewe-lamb enterprises. His base cattle breed is Hereford, but he is breeding some of these cows to Galloway bulls to produce crossbred replacement heifers. He turns the Galloway bulls out for the first two weeks of the breeding season, and then turns out the Hereford bulls for the remainder of the breeding season. These crossbred cows are being bred to Gelbvieh bulls as a terminal sire breed. Non-replacement heifers are sold at weaning, and steer calves are sold at 18 months of age. Grazing management is continuous seasonal with cattle spread across 14 paddocks. In general, livestock graze foothill uplands during winter and wet meadows during summer, but there are many exceptions to this based on management needs. During the winter, weaned steer calves and replacement heifers are fed grass-clover haylage harvested from wet meadows. Cows are supplemented with grass hay during winter storms. Supplemental minerals are not provided. Health problems are rare, and thus little treatment is needed and no vaccinations are provided.

Estancia Tres Pasos. Donald Gompertz has cow-calf and ewe-lamb enterprises. He owns 10,230 ha, but about 5000 ha of this is steep, mountainous terrain that is ungrazeable. The cows are Hereford and are bred to Hereford and Red Friesian bulls, with all crossbred calves

being sold. Sale or retention of weaned calves depends on cattle market conditions. His best cows continuously graze a large and productive 400 ha pasture that is mostly wet meadow. Other cattle are continuously grazed in another pasture. He wants to divide each pasture into four smaller pastures so they can be rotationally grazed. Supplemental feed is never provided to cows, but weaned calves are supplemented with grass-clover hay during the winter. This hay is produced on an irrigated pasture. Mineral supplements are not provided to any cattle. As with previous ranches, incidence of health problems is low. In this case, even pinkeye is rare. Parasite control is only provided to yearling cattle.

Estancia Laguna Sofia. Florencio Martinez has a cow-calf enterprise and retains ownership of the calves until finishing. The cattle have all been purebred Hereford until this year, but he is now using Black Angus bulls on the replacement heifers. The ranch has two parts: a high elevation area used for summer grazing and a valley used for winter grazing. Each part has several pastures, but they are all grazed continuous within seasons. Mineral supplementation is not provided. Weaned calves are fed grass-clover haylage during the winter, and cows are supplemented with the same during winter storms. Calves are vaccinated for enterotoxaemia. Again, health problems are minimal. He has seen increased incidence of pinkeye recently, and also suspects the ozone hole.

Estancia Rosario. Arturo Godoy has cow-calf production on this ranch, with all calves except replacement heifers sold at weaning. He has purebred Hereford and Hereford by Black Angus crossbred cows, and uses Black Angus bulls. Grazing management is continuous-seasonal within separate summer and winter ranges. High elevation range was used for winter grazing until recently because livestock water was not available on it in the summer. However, he has drilled three water wells so it can now be used for summer range and low elevation range can be used as winter range. He has an improved pasture seeded to *Dactylis glomerata* and *Trifolium* sp. that is used to provide a high plane of nutrition during the breeding season. He does not provide any supplemental feed, including minerals. There are essentially no clinically detectable health problems. However, his cows suffer severe loss in body condition during winter grazing. This is evident on both high- and low-elevation winter grazing. Previous grazing management of the winter pasture also does not influence it. Other than loss of body condition, there is no clinical evidence of nutrition-related health or reproductive problems. However, the situation is problematic and deserves attention. He suspected potential parasite problems and I concurred. I also suspect potential mineral deficiencies, toxicities, or interactions. The ranch is unique among the 9 ranches that I visited because it immediately borders the ocean. Thus, the cows can drink saltwater. However, Arturo indicates they are reluctant to do so if fresh water is available. These are concerns that I could not provide recommendations for based on current knowledge. Evaluation of parasite control and mineral supplementation appear as viable research topics on this ranch.

My overall impression is that all 9 ranches are extremely well managed. All producers are very progressive in looking for new opportunities to improve their economic efficiency. They are all very low-cost producers, but their cattle are still relatively productive. I commended them for using crossbreeding in commercial cattle, but cautioned them to minimize the number of breeds used and to be systematic in their use of crossbreeding. I provided management recommendations where I could, but some questions remain unanswered and

provide viable research opportunities. Despite the fact that all cow herds appeared to be productive, with good reproductive rates (based on calf crop percentage) and minimal health concerns, I see opportunities to investigate the use of inputs that are essentially standard operating procedures to maximize efficiency of U.S. cow herds. In particular, I am surprised by the lack of mineral supplementation, particularly in cattle consuming low-quality forages for a substantial portion of the year. Evaluation of current mineral intakes and responses to mineral supplementation appears valuable. Additionally, protein supplementation can often improve digestion of nutrients from low-quality forages and deserves attention. Another opportunity to improve cow nutrition during the critical production period from calving to breeding is the use of pastures seeded to species that produce green forage earlier than native range. Such “complementary” forages need to be evaluated for productivity and their influence on cow nutritional status. Many of these producers are retaining or considering retaining ownership of their calves. However, harsh winter conditions and nutritional limitations from grazed forages restrict their ability to produce slaughter-weight cattle in an economically competitive way. Strategic supplementation practices for yearling cattle intended for slaughter need to be evaluated. Finally, health concerns need to be addressed. Alternative pinkeye prevention and treatment practices need to be demonstrated. Additionally, there is great variation in the use of parasite control and little certainty among these producers about what the best parasite management practices should be. Parasite loads in cattle of various ages and during each season need to be evaluated to determine the need for parasite control. If there is a need, parasite control products and timing of their use needs to be evaluated to optimize efficacy.

◆ **Visitar el Campo Experimental del Centro Regional de Investigación Kampenaike del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)**

I toured the Kampenaike Station on 27 October 2000 with Raul Lira, Station Director, and Juan Jelincic, Station Manager.

◆ **Recomendar correcciones de rápida implementación y que estime convenientes al manejo del rebaño de bovinos de carne del CRI Kampenaike y de los predios visitados**

A report of my observations and recommendations for beef cattle management practices at Kampenaike is in progress.

◆ **Dar las pautas e iniciar la elaboración de un proyecto conjunto INIA-PROFO GANAUSTRAL, en el tema de la Producción Bovina. Al menos, deberá dejar establecidos los objetivos y propuestas las unidades experimentales y su metodología, en común acuerdo con el INIA**

Development of objectives, experimental designs, and methodology for a research proposal is in progress.

◆ **Explorar la posibilidad de la firma de un Convenio de Cooperación entre el INIA y la Utah State University (USU)**

- ◆ Discussion of the possibility of developing a cooperative agreement between INIA and USU is ongoing and will continue after I return to the U.S. and can communicate with officials at USU.

Summary of Estancia Characteristics

Estancia Owner	La Caravana Jose 'Pepe' Iglesias	El Palenque Luis 'Lucho' Mladinic	Sava Jorge Kusanovich	Los Condores Manuel Bitsch	Vega Castillo Nestor Gallardo	Shotel Aik Ricardo Livingstone	Tres Pasos Donald Gompertz	Laguna Sofia Florencio Martinez	Rosario Arturo Godoy	Mean	Kampenaiké INIA
Size, ha	2470	4340	2700	1350	3573	3017	5230	4500	2250	3270	10.000
SR, ha/AU	5,8	5,6	6,0	2,7	3,7	2,7	5,5	8,9	7,3	5,4	6,2
Cow inventory	350	450	260	60	140	189	450	260	250	268	253
Yrlg + 2 yr inventory	100	350		500	210	101	500	540		329	241
Calf Crop %	86	89	92	92	90	95	92	88	93	91	89
WW, kg	210	225	230	250	225	nd	210	220	215	223	230
Retain ownership	repl. hfr. only	to 18 mo.	repl. hfr. only	yes	yes	repl. hfr. + steers	depends on market	yes	repl. hfr. only		best+worst bulls, all hfr.
18 mo W, kg		380		400	385	350	345	365	450	385	
Breeds*	pH, rFr, Gel	pH	pH, rFr, An	pH	pH, rFr, An	pH, Gall, Gel	pH, rFr	pH, An	pH, An		pH, An, rAn
Breeding Season, days	60	60	75	80		60	75	60	60	66	
Breeding Season	mid Dec - mid Feb	mid Dec - mid Feb	mid Nov - Jan	mid Dec - end Feb	Dec	mid Dec - mid Feb	Dec - mid Feb	Dec - Jan	Dec - Jan		Dec - Jan
Calving Season	Oct - Nov	Oct - Nov	Sep - mid Nov	mid Sep - mid Dec	mid Sep	mid Sep - mid Nov	mid Sep - Nov	mid Sep - mid Nov	mid Sep - mid Nov		Oct - Nov
Weaning Time	May - June	May - June	May		May	May	April	May			May
Castration	no	@ branding		no	@ branding	@ branding	@ yrlg	@ branding	@ branding		no
Supplementation	grass-clover hay, Sep-Oct	grass-oat hay, Aug-Sep	full feed, 3 mo. Winter	alf. or grass/clover in winter	alf. hay if low BCS	grass-clover haylage to steers+ hfrs, grass hay to cows in bad weather	grass-clover hay to yrlgs	grass-clover haylage to steers+ hfrs, a little to cows in bad weather	none		alf. hay to repl. hfrs.
Mineral use	only if can afford	no	winter + spring	no	no	no	no	no	no		no
Vaccinations	Enterotoxemia	Enterotoxemia	Enterotoxemia			no	no	Enterotoxemia, calves only	no		no
Parasite control	repl. hfrs. @ weaning, Ivomec, Dectomax, or Panacur	all cows @ weaning, Dectomax or Panacur	repl. hfrs. @ weaning, spring	repl. hfrs. + calves, fall + spring, Ivomec or Dectomax	yrlgs., spring, Dectomax	no	yrlgs., fall + spring, Ivomec	yrlgs., fall + spring, Ivomec	no		repl. hfrs. @ weaning+spring ; cows spring only, Panacur or Valbazen, 2x Spot-on
Pinkeye	yes	yes		yes	yes	rare	rare	yes	rare		rare
Retained placenta	rare	rare	some	no	rare	only low BCS	only low BCS	no	rare		no
Calf scours	no	no	rare	no	no	no	no	no	no		rare
Calving difficulty	rare				rare		rare		none		rare
Misc. health problems				coccidiosis in yearlings							

Estancia	Owner	Size, ha	Cows	Yrlg + 2 yr	Inventory		ewes	ewe lambs	horses	SR, ha/AU
					Yearlings	2-yr olds				
La Caravana	Jose 'Pepe' Iglesias	2470	350	100						5,8
El Palenque	Luis 'Lucho' Mladinic	4340	450	350					50	5,6
Sava	Jorge Kusanovich	1900	260	78						6,0
Los Condores	Manuel Bitsch	1350	60		500		542	83		2,7
Vega Castillo	Nestor Gallardo	3573	140		140	70	3000	750		3,7
Shotel Aik	Ricardo Livingstone	3017	189		81	20	4180	75	25	2,7
Tres Pasos	Donald Gompertz	5230	450		500		850			5,5
Laguna Sofia	Florencio Martinez	4500	260		230	115				8,9
Rosario	Arturo Godoy	2250	250	75						7,3
Kampenaike	INiA	10.000	253		158	83	5147	1613		6,2

Estancia	Owner	Size, ha	SR, ha/AU	Cow inventory	Yrlg + 2 yr inventory	Calf Crop %	WW, kg
La Caravana	Jose 'Pepe' Iglesias	2470	5,8	350	100	86	210
El Palenque	Luis 'Lucho' Mladinic	4340	5,6	450	350	89	225
Sava	Jorge Kusanovich	2700	6,0	260		92	230
Los Condores	Manuel Bitsch	1350	2,7	60	500	92	250
Vega Castillo	Nestor Gallardo	3573	3,7	140	210	90	225
Shotel Aik	Ricardo Livingstone	3017	2,7	189	101	95	nd
Tres Pasos	Donald Gompertz	5230	5,5	450	500	92	210
Laguna Sofia	Florencio Martinez	4500	8,9	260	540	88	220
Rosario	Arturo Godoy	2250	7,3	250		93	215
Mean		3270	5,4	268	329	91	223
Kampenaiké	INIA	10.000	6,2	253	241	89	230

Retain ownership	18 mo W, kg	Breeds	Breeding Season	Calving Season	Weaning Time	Castration
repl. hfr. only		pH, rFr, Gel	mid Dec - mid Feb	Oct - Nov	May - June	no
to 18 mo.	380	pH	mid Dec - mid Feb	Oct - Nov	May - June	@ branding
repl. hfr. only		pH, rFr, An	mid Nov - Jan	Sep - mid Nov	May	
yes	400	pH	mid Dec - end Feb	mid Sep - mid Dec		no
yes	395	pH, rFr, An	Dec	mid Sep	May	@ branding
repl. hfr. + steers	360	pH, Gall, Ge	mid Dec - mid Feb	mid Sep - mid Nov	May	@ branding
depends on market	345	pH, rFr	Dec - mid Feb	mid Sep - Nov	April	@ yrlg
yes	365	pH, An	Dec - Jan	mid Sep - mid Nov	May	@ branding
repl. hfr. only	450	pH, An	Dec - Jan	mid Sep - mid Nov		@ branding
	385					
all hfr., best+worst bulls		pH, An, rAn	Dec - Jan	Oct - Nov	May	no

Supplementation	Mineral use	Vaccinations
grass-clover hay, Sep-Oct	only if can afford	Enterotoxemia
grass-oat hay, Aug-Sep	no	Enterotoxemia
full feed, 3 mo. Winter	winter + spring	Enterotoxemia
alf. or grass/clover in winter	no	
alf. hay if low BCS	no	
grass-clover haylage to steers+ hfrs, grass hay to cows in bad weath	no	no
grass-clover hay to yrlgs	no	no
grass-clover haylage to steers+ hfrs, a little to cows in bad weather	no	Enterotoxemia, calves onl
none	no	no
alf. hay to repl. hfrs.	no	no

Parasite control	Pinkeye	Retained placenta	Calf scours	Calving difficult	Misc. health problems
repl. hfrs. @ weaning, Ivomec, Dectomax, or Panacur	yes	rare	no	rare	
all cows @ weaning, Dectomax or Panacur	yes	rare	no		
repl. hfrs. @ weaning, spring		some	rare		
repl. hfrs. + calves, fall + spring, Ivomec or Dectomax	yes	no	no		coccidiosis in yearlings
yrlds., spring, Dectomax	yes	rare	no	rare	
no	rare	only low BCS	no		
yrlds., fall + spring, Ivomec	rare	only low BCS	no	rare	
yrlds., fall + spring, Ivomec	yes	no	no		
no	rare	rare	no	none	
repl. hfrs. @ weaning, spring; cows spring only, Panac	rare	no	rare	rare	



ANEXO 5

Plan de Manejo para Bovinos CRI Kampenaike

(Idioma original y traducido)

BEEF CATTLE MANAGEMENT PLAN
KAMPENAIKE

Kenneth C. Olson

Nutrition

Nutritional management should be based on the nutritional status of the cow at critical times in the annual production cycle. Body condition scoring is an invaluable tool for assessing nutritional status of the cow. The focal point of this management should be to have the cow in a body condition score of 5 at the time that she calves. This is critical to allow her to return to estrous quickly and be fertile at the beginning of the breeding season. Body condition score targets for other times of the year to achieve this goal are:

APPROPRIATE EXPECTATIONS FOR BCS

at calving	minimum of 4, 5 is best, too high can cause dystocia, delay rebreeding
calving to breeding	BCS = 5 is desired at breeding, if BCS at calving is lower, feed to increase BCS; if adequate at calving, feed to maintain BCS
during summer	grazing and livestock management should allow BCS to increase
in fall	BCS should be highest seen during year, if it does not exceed 5, winter feed costs will be high to maintain or improve condition
during winter	BCS will usually decrease under winter grazing or feeding; if fall BCS is not greater than 5, extensive hay feeding or supplementation will be required

In a range-based system such as the Kampenaike Station, proper grazing management is critical to allowing the cow to gain condition when forage quality is high during the growing season so she can be maintained through the winter with minimal supplemental feed. However, some supplemental feeding will routinely be necessary.

Protein supplementation. Dormant forage consumed during winter grazing is typically deficient in nutrients, which will cause cows to lose body condition. The key is to control the rate of body condition loss so cows are not too thin at calving. If supplementation is needed, the first limiting nutrient in dormant grass is protein. Not only will protein supplementation meet the cow's protein deficiency, but it will also stimulate ruminal fermentation of the fiber in the dormant feed, thus improving the cow's energy status as well. Current management is to provide a pelleted supplement to the cows at this time of year when it can be afforded. My recommendation is to feed 2.5 to 3 kg of alfalfa hay (0.5 kg of protein) per cow per day as a supplement on winter range. Alfalfa hay is an excellent source of protein, and is produced on-station, thus avoiding the need for a cash expenditure to meet cattle nutrient requirements. Moderate- to high-quality alfalfa hay will also provide supplemental minerals and vitamins. If inadequate quantity of alfalfa is currently being produced on the station, continued expansion of alfalfa acreage would be recommended to allow in-house production of all supplemental protein needs. Based on the quality of existing alfalfa fields, this appears to be very economically feasible. The protein supplement can be fed on an alternate day or Monday, Wednesday, Friday

schedule and get the same response as feeding it every day. This can reduce labor and equipment costs associated with providing the supplemental feed.

Mineral supplementation. Despite the fact that I did not see any signs or symptoms of mineral deficiency in the station cattle, I still believe that the cows will respond positively to mineral supplements. As a minimum, cows should have continuous access to plain-white salt (NaCl) at all times. More preferable would be to provide salt that is fortified with trace minerals. Additionally, cows are deficient in phosphorous during much of the year (all except the peak of grass growth during the summer). Thus, I recommend mixing dicalcium phosphate or monosodium phosphate in with the salt in a 50:50 mix during the dormant season. I prefer that mineral be supplied in granular form in covered feeders. Mineral blocks may limit intake and cause excess wear and damage to teeth. These problems interact such that old cows with poor teeth are incapable consuming adequate mineral.

Vitamin supplementation. Vitamin A is the only mineral that will regularly be deficient. Dormant forage and hay are both essentially devoid of carotene, the precursor for vitamin A. Cows store about a 6-month supply of vitamin A in their liver during the growing season, but this is not adequate to carry them through a winter in your region. Thus, a vitamin A injection in late fall or during the winter may be beneficial for replenishing the liver reservoir. If a pelleted supplemental feedstuff is fed to the cattle during the winter or spring, it is important that it be fortified with vitamin A, which can preclude the need to inject vitamin A. Vitamin E can sometimes be deficient, but it is expensive and is not recommended unless acute symptoms of vitamin E deficiency are detected, such as White-muscle Disease in newborn calves.

Grazing management

As previously stated, proper grazing management is important to the nutritional status of the cattle. The most critical grazing variable to manage is stocking rate. Based on the cattle and sheep inventory and the station area, the overall stocking rate for Kampenaike is about 6.2 ha per AU (based on the U.S. AU that is equivalent to a 450 kg cow). Whether this is true for just the cattle on their portion of the station cannot be ascertained from my information. Compared to similar appearing rangelands in the U.S., this stocking rate high. However, cattle performance and BCS were good, indicating that it was not inappropriate. Monitoring of cow BCS as described above, reproductive performance, and growth in young cattle is critical to understanding cattle nutritional response to managing and making adjustments in grazing.

Breeding

Region 12 of Chile is on the verge of an explosion in crossbreeding, much as was seen in the U.S. in the late 1970's. Most U.S. beef producers made severe mistakes by allowing mongrelization of their cow herds because they did not follow systematic crossbreeding programs. Additionally, too many breeds have been introduced to the U.S. Both of these developments have led to cow herds that are too variable, making it impossible to produce a uniform and predictable meat product. Kampenaike needs to be a leader in the development of crossbreeding by setting an example of properly implemented crossbreeding. It will be imperative to minimize the number of breeds utilized. I suggest the use of 2 breeds in a breed rotation, or possible a 2-breed rotation with a third terminal sire breed. The 2 breeds used in the breed rotation must yield replacement heifers that fit the environment on the station. This means they should be moderate in size and milk production potential. I recommend Hereford and Black Angus. I do not see a place for the Jersey-cross cattle in this environment. Red Angus would be

as suitable as Black Angus, but there is a greater worldwide availability of Black Angus genetics, and my impression this is also true within region 12. If the calves do not fit the market environment, meaning they do not have the growth or carcass potential to be finished while grazing on station or are not desirable to the feedlots in central Chile, then a terminal sire can be used to fulfill these genetic trait needs in the calf. However, because maternal characteristics will be ignored while applying selection pressure for growth or carcass potential in the terminal sire, daughters should never be kept as replacements. Replacement heifers should come from the 2-breed rotation, with all terminal-sired calves being sold for slaughter. Artificial insemination is an extremely valuable tool for facilitating crossbreeding. Juan's skill at AI will be critical in implementing AI and demonstrating the value of combining AI with crossbreeding to make genetic improvement in a cow herd.

Reproduction

Cows. Current breeding and calving seasons are appropriate for the region. As stated previously, good nutritional management is the key element of good reproductive management. Cows should be pregnancy tested each fall and all cows that failed to reproduce should be culled from the herd. In the past, animal geneticists said that fertility had low heritability and should not be selected for. Recent evidence suggests that it is actually moderately heritable, and elimination of infertile cows will increase the overall fertility of the cow herd over time.

Replacement heifers. Nutritional management becomes even more important for young females that also have a nutrient requirement for growth, in addition to all the requirements that mature cows have. One suggestion is that the breeding season for heifers bred as yearlings should begin 20 days earlier than the cows. The primary purpose is that they will have 20 extra days to return to estrous after they have their first calf. It also allows focusing labor and management on these heifers before cows begin calving because of the increased potential for dystocia in 2-year-old heifers.

Bulls. Again, the same rules about proper nutritional management providing proper reproductive management applies for bulls. Bulls that are too thin or too fat will not produce or maintain the same quantity or quality of sperm, thus limiting their ability to impregnate cows. Nov. 1-10: Another important management consideration for bulls is that they should receive a breeding soundness evaluation each spring about 1 month before they are turned out for the breeding season. This is important to ensure that all bulls are fertile and capable of impregnating their share of the cows.

Health

Health care is actually very simple because region 12 is relatively disease free. No vaccinations are needed. Few of the diseases that plague U.S. producers are prevalent. All cattle receive external parasite control twice per year in spring and fall using a pour-on product. This is probably more than is needed, and is adding unnecessary expense. If applied once per year, the pour-on product should be used in the fall, and can typically be done when the cows are checked for pregnancy. Internal parasite control is currently provided twice per year in heifers (spring and fall) and once per year in cows (in December). Again, twice per year treatment is probably not cost effective. I recommend treating all animals once per year with a product such as Valbazen or Panacur. Additionally, the timing of this application should be moved. The best time would be in June when the cattle are moved from meadows to the tussock rangeland. This is a natural point

where the cattle-parasite interaction is broken and it thus is a good time to eliminate the existing parasite load when the opportunity for re-infestation is broken.

Marketing

The current practice of weaning calves in May seems appropriate. If male calves are to be castrated in the future, the most appropriate time would be November. If any calves have horns, they should be dehorned at the same time. Opportunities to maintain contact with subsequent owners and/or feeders to track post-weaning performance and carcass traits would provide invaluable information for future genetic improvement. Again, this will probably become important in the future for producers in the region. As such, the Kampenaike Station should be on the cutting edge, providing an example of the value of such information and the economic advantages that alliances or partnerships with future owners of the calves can provide.

Plan de Manejo para Ganado Bovino CRI Kampenaike

Kenneth C. Olson

Nutrición

El manejo nutricional debería estar basado en el status nutricional de la vaca en momentos críticos del ciclo anual de producción. La condición corporal (cc) es una invaluable herramienta para valorar el status nutricional de la vaca. El punto central del manejo debería ser para tener la vaca en cc 5 al momento del parto. Esto es crítico para permitir a la vaca retornar al estro rápidamente y ser fértil al inicio de la estación de encaste. El objetivo de la cc para otros momentos del año debería ser:

Condición Corporal Apropiaada	
Al parto	Mínimo de 4, 5 es mejor. Demasiado alto puede causar distocia y retrasar la próxima concepción
Parición a Encaste	cc 5 es deseada al encaste, si cc al parto es mas baja, debe alimentarse para aumentar cc. Si cc es adecuada a parto, alimentación debe ser de mantención
Durante verano	Manejo del pastoreo y del ganado debería permitir aumentar cc
En otoño	La cc debe ser la mas alta del año. Si cc no excede de 5, costo de alimentación invernal será alto para mantener o mejorar cc
Durante invierno	La cc normalmente disminuirá; si la cc en otoño no es mayor a 5, será requerida una gran cantidad de alimentación suplementaria

En un sistema basado en pastizales como es el de la Estación Kampenaike, un adecuado manejo del pastoreo es crítico para permitir a la vaca ganar cc cuando la calidad del forraje es alta durante la estación de crecimiento. De esta manera ella puede ser mantenida a través del invierno con un mínimo de alimentación suplementaria. Sin embargo, alguna alimentación suplementaria será normalmente requerida.

Suplementación Proteica. Forraje en estado de dormancia pastoreado durante el invierno es típicamente deficiente nutrientes, lo cual causará en la vaca pérdida de cc. La clave está en controlar la tasa de pérdida del cc de esta manera las vacas no estarán demasiado delgada al momento del parto. Si la suplementación es necesaria, el primer nutriente limitante en pastizales en dormancia es la proteína. La suplementación proteica no sólo cubrirá la deficiencia proteica de la vaca sino que también estimulará la fermentación ruminal de la fibra en el forraje de latencia mejorando a la vez la disponibilidad de energía para la vaca. La recomendación actual es entregar un suplemento peletizado a las vacas en este momento del año cuando existe disponibilidad de ese suplemento. Mi recomendación es ofrecer 2,5 a 3 kilos de heno de alfalfa (0,5 kilos de proteína) por vaca/día como suplemento en pasturas de invierno. El heno de alfalfa es una excelente fuente de proteína y es producida en la estación. Heno de alfalfa de calidad moderada a alta también proveerá minerales y vitaminas. Si cantidades inadecuadas de alfalfa están siendo producidas en la estación sería recomendable incrementar la superficie sembrada para permitir una

producción doméstica de toda la proteína suplementaria necesaria. Basados en la calidad de las siembras de alfalfa existentes esto aparece como económicamente factible. El suplemento proteico puede ser ofrecido día por medio o programado por ejemplo Lunes, Miércoles y Viernes y tener la misma respuesta que si se ofreciera cada día. Esto reducirá los costos de mano de obra y uso de equipos asociados con el reparto de alimento suplementario.

Suplementación Mineral. A pesar que yo no vi ningún signo o síntoma de deficiencia mineral en el ganado de la Estación Experimental, aún creo que las vacas responderán positivamente a un suplemento mineral. Como mínimo, las vacas deberían tener acceso continuo a sal blanca (Na Cl) durante todo el tiempo. Preferible podría ser ofrecer sal que está enriquecida con minerales traza. Adicionalmente las vacas están deficientes en fósforo durante la mayor parte del año, con excepción del pick del crecimiento de los pastos durante inicios del verano. De esta manera, yo recomiendo fosfato dicálcico o fosfato monosódico mezclado con sal en una relación 50:50 durante la estación de dormancia de los pastos. Yo prefiero que los minerales sean entregados en forma granular en comederos cubiertos. Bloques minerales pueden limitar el consumo y causar exceso de desgaste o daños en los dientes. Estos problemas interactúan con otros como por ejemplo que vacas viejas con dientes muy gastados son incapaces de consumir cantidades adecuadas de minerales.

Suplementación Mineral. Vitamina A es el único mineral que será normalmente deficiente. Forraje en dormancia y heno son esencialmente deficientes en carotenos, precursor de la vitamina A. Las vacas almacenan vitamina A por alrededor de 6 meses en el hígado durante la estación de crecimiento de los pastos pero esto no es adecuado para mantener la disponibilidad durante el invierno en la Región de Magallanes. De tal modo, una inyección de vitamina A avanzado el otoño o durante el invierno puede ser beneficioso para rellenar el reservorio del hígado. Si un alimento suplementario peletizado es ofrecido al ganado durante el invierno o primavera, es importante que este sea enriquecido con vitamina A, la cual puede evitar la necesidad de inyectar vitamina A. Vitamina E puede en algunos casos ser deficiente pero esta es cara y no es recomendada a menos que se observen síntomas de deficiencia como ser la enfermedad del músculo blanco en terneros recién nacidos.

Manejo de Pastoreo.

Como se estableció previamente, un adecuado manejo del pastoreo es importante para el estado nutricional del ganado. La variable más crítica en el manejo del pastoreo es la carga animal. Basado en el inventario de ganado y la superficie de la Estación Experimental la carga animal total para Kampenaike es de alrededor de 6,2 há/u.a. (basado en la Unidad Animal de Estados Unidos que es equivalente a 1 vaca de 450 kilos). Si esto es así para el sector de la Estación donde se maneja solo los bovinos no puede ser estimado por la información que yo manejo. Comparado a áreas de pastizales naturales que parecen similares en los Estados Unidos esta es una carga animal alta. Sin embargo, la condición del ganado es buena indicando que la carga es apropiada. Monitoreos de condición corporal de las vacas como las descritas anteriormente, respuesta reproductiva, y crecimiento del ganado joven son aspectos críticos para el entendimiento de la respuesta nutritiva del ganado permitiendo manejo y ajuste del pastoreo.

Cruzamiento.

La XIIa. Región de Chile está al borde de una explosión de cruzamientos, muy similar a lo que se vive en los Estados Unidos al final de la década de los 70. La mayoría de los productores bovinos de Estados Unidos cometió severos errores por permitir la degeneración de sus rebaños debido a que ellos no siguieron programas sistemáticos de cruzamiento. Adicionalmente muchas razas han sido introducidas a los Estados Unidos. Estos dos motivos han llevado a una variabilidad muy grande en los rebaños haciendo imposible una producción uniforme y un producto predecible. Kampenaike necesita ser un líder en el desarrollo de cruzamientos siendo un ejemplo en implementar un adecuado esquema de cruza. Será imperativo minimizar el número de razas utilizadas. Yo sugiero el uso de dos razas en un encaste rotativo o un esquema rotativo de dos razas con un tercera cruza terminal. Las dos razas usadas en el encaste rotativo deben producir vaquillas de reemplazo que se ajusten al ambiente de la Estación Experimental. Esto significa que ellas deben ser de tamaño moderado y con potencial de producción de leche. Yo recomiendo Hereford y Angus Negro. No veo un lugar para las cruza de ganado Jersey en este ambiente. Angus Rojo podría ser tan adecuado como Negro pero hay una mucho mayor disponibilidad de genética de Angus Negro en el mundo y mi impresión es que también existe aquí en la XIIa. Región. Si los terneros no se ajustan al mercado entonces un toro para cruza terminal puede ser utilizado. Sin embargo, en este caso las terneras no deben ser nunca mantenidas en el predio como reemplazos. Vaquillas de reemplazo deben venir del sistema de encaste rotativo de dos razas con todos los terneros productos de la cruza terminal siendo vendidos para carne. Inseminación Artificial es una excelente herramienta para facilitar cruzamientos las habilidades del administrador en Inseminación Artificial serán críticas para implementar y demostrar el valor de combinar esta herramienta con los cruzamientos para hacer un importante mejoramiento genético en el rebaño de vacas.

Reproducción.

Vacas. Las actuales estaciones de encaste y parición son las apropiadas para la Región. Como fue establecido previamente, un buen manejo nutricional es la clave de un buen manejo reproductivo. Las vacas deben ser chequeadas por preñez cada otoño y cada vaca que falle en reproducción debe ser rechazada al rebaño. En el pasado los genetistas decían que la fertilidad tenía baja heredabilidad y podría no ser un factor de selección sin embargo reciente evidencia sugiere que es moderadamente heredable y la eliminación de vacas infértiles incrementará la fertilidad del rebaño en el tiempo.

Vaquillas de Reemplazo. El manejo nutricional es incluso más importante para hembras jóvenes que además tienen un requerimiento nutricional para crecimiento además de todos los requerimientos de una vaca madura. Una sugerencia es que el encaste de vaquillas debería comenzar 20 días antes que el de vacas. El propósito básico es que ellas tendrán 20 días extras para volver a ciclar luego de su primer parto. Esto también permite concentrarse en estas vaquillas antes que las vacas comiencen a parir.

Toros. Una vez más se aplica las mismas reglas en relación a que un adecuado manejo nutricional proveerá un adecuado manejo reproductivo. Toros que están demasiado delgados o demasiado gordos no producirán o mantendrán la misma cantidad y calidad de espermios limitando así su habilidad para preñar vacas. Otra importante consideración para los toros es que ellos deben ser evaluados reproductivamente cada primavera alrededor de

un mes antes del inicio del encaste. Esto es importante para asegurarse que todos los toros son fértiles y capaces de preñar a sus vacas.

Sanidad.

El manejo sanitario es bastante simple porque la XIIa. Región es relativamente libre de enfermedades. Vacunaciones no son necesarias y pocas de las enfermedades que plagan a los productores de Estados Unidos muestran prevalencia en la Región. Todo el ganado recibe control de parásitos externos dos veces al año en primavera y otoño usando un producto pour-on. Esto es probablemente más de lo necesario, y está agregando costos innecesarios a la Estación. Si se aplica una vez al año el producto pour-on debería ser usado en el otoño y típicamente puede ser usado cuando las vacas son chequeadas por preñez. Control de parásitos internos es actualmente realizado dos veces al año en vaquillas (primavera y otoño) y una vez al año en vacas (en Diciembre). Una vez más dos aplicaciones por año probablemente no son rentable. Recomendando tratar todos los animales una vez al año con un producto como Valbazen o Panacur. Adicionalmente el momento de aplicación debe cambiarse y el mejor momento podría ser Junio cuando el ganado es llevado desde las vegas a los coironales. Este es un punto natural donde la interacción ganado parásito es quebrada y es un buen momento para eliminar la carga parasitaria existente cuando la oportunidad de reinfección es eliminada.

Marketing.

El actual manejo de destetar los terneros en Mayo aparece como apropiado. Si los terneros van a ser castrados en el futuro el momento más apropiado sería Noviembre. Si algún ternero tiene cuernos ellos deben ser eliminados en ese momento también. Oportunidades para mantener contacto con los futuros dueños y/o engordadores de los terneros luego del destete y así conocer el comportamiento productivo de nuestros animales podría entregar invaluable información para mejoramiento genético futuro. Esto probablemente llegará a ser muy importante en el futuro para los productores de la Región. En este aspecto la Estación Kampenaike debería ser un ejemplo en el uso y utilidad de esta información.



ANEXO 6

Objetivos y Material y Método Nuevo Proyecto

(Idioma original y traducido)

PROPOSAL

Evaluation of Nutritional and Health Management Strategies for Beef Production Systems in the Magallanes Region

Objectives

The overall objective is to evaluate strategic input of specific nutrients or health care products to improve net returns to beef cattle enterprises in the region. Specific objectives include:

1. Determine the macro- and micro-mineral status of beef cattle at critical periods of the annual production cycle, followed by evaluation of biological and economic responses to strategic supplementation of deficient minerals.
2. Measure nutritional and reproductive response of beef cows to strategic supplementation of protein during late gestation and/or early lactation.
3. Evaluate forage production and nutritional quality of *Triticeae* grasses in early spring for use as complementary forages.
4. Develop supplementation strategies for calves from weaning until slaughter that will ensure that slaughter weight is reached by 18 months of age or less and improve carcass quality.
5. Explore the efficacy of a production system wherein calves are at slaughter weight by 9 months of age.
6. Determine endoparasite loads in beef cattle, followed by evaluation of biological and economic responses to endo- and ectoparasiticides.
7. Demonstrate pinkeye prevention and treatment programs.

Materials and Methods

Field research studies and demonstration projects will be conducted on ten predios en la provincia de Ultima Esperanza, pertenecientes a miembros del PROFC GANAUSTRAL. In general, most studies will be conducted on multiple ranches (typically two or three for each study). Thus each ranch will serve as a replicate for statistical analysis. In these cases, cattle will be split into two or more herds on each ranch so control and treated cattle can be compared. Methodology specific to each objective follows:

Mineral supplementation. Three ranches will be chosen that currently do not supplement minerals. During the first year, mineral status of the cow herd on each ranch will be monitored while no mineral supplements are provided. Mineral status will be measured at four important times in the annual production cycle of beef cows: late gestation, initiation of breeding, peak nutritional value of summer grazing, and at weaning in the fall. At these times, forage samples will be clipped throughout pastures that the cattle currently occupy. These samples will be composited within pasture for subsequent analysis. Water samples will be collected from all sources of livestock drinking water in the same pastures and composited within pasture. Four head of cattle will be randomly selected at each ranch and permanently identified. The liver of each cow will be biopsied at the same times that forage and water samples are collected. Forage,

water, and liver tissue samples will be analyzed at a nutritional laboratory for macro- and micro-mineral content. Results of forage, water, and liver samples will be analyzed for specific mineral deficiencies or toxicities, as well as important mineral interactions that influence availability of some minerals.

During years 2 and 3, cattle responses to mineral supplementation will be evaluated. A mineral mixture will be created to overcome deficiencies or important interactions based on mineral status results from the first year. This supplement will only be fed during periods of critical mineral deficiencies. During these periods, cattle on each ranch will be split into two herds that are as equal as possible in age, initial weight, and initial body condition. One group will serve as a control and not receive the mineral supplement and the other group will receive it. Response variables that will be measured include body weight and condition change of cows; birth weight, ADG, and weaning weight of calves; and reproductive responses, including pregnancy rate and calving interval. Body weight and condition of individual cows will be recorded on a monthly basis throughout the study. Individual morbidity and mortality will be recorded to monitor influence on health status.

Protein supplementation of cows. Three ranches will be chosen for this trial. Cows at each ranch will be split into two groups that will be as equal as possible in age, initial weight, and initial body condition. One group will serve as a control and not receive the protein supplement and the other group will receive it. During the first year, alfalfa hay will be used as the protein supplement. Nutritional analyses will be performed on the hay so it can be fed to meet a target intake of crude protein and so an equal amount of crude protein can be fed on each ranch. The supplement will be fed to the treatment group during the final 60 days of gestation and will be discontinued when the majority of the cows have calved. Response variables to be measured will be the same as those described under mineral supplementation. After assessing results from year one, we will decide whether to continue using alfalfa or to switch to different commodities as the protein supplement during years two and three.

***Triticeae* for complementary forages.** Several species in the *Triticeae* tribe are known to provide green forage earlier in the spring than other cool-season grasses. This can provide forage of high nutritional value during the postpartum period when nutrient demand by beef cows is high. Several species and varieties that have the potential to fulfill this need are available and should be evaluated in the provincia de Ultima Esperanza. These grasses will be compared in small agronomic plots. Plots will be established on at least two of the ranches. Four to six of the most promising grass species will be included. Species will be chosen based on expert opinion of forage grass breeders in the USA. Each plot will be replicated four times at each site in a randomized-complete block design. Subplots will be harvested on a weekly basis from initiation of spring growth until each grass has reached maturity or for 60 days, whichever comes first. Harvested material will be dried at 60°C and weighed to determine forage availability at each date on a dry matter basis. Harvested material will then be ground to pass a 1-mm screen and analyzed for dry matter, crude protein, neutral and acid detergent fiber, and in-vitro digestibility. Sampling will be repeated each spring for the 3-year duration of this project. At the completion of each sampling period, all plots will be uniformly clipped to a 4-6 cm stubble height.

Supplementation of growing cattle. Supplementation may be beneficial during two major periods from weaning until slaughter. First, calves often lose weight during the winter following weaning. Some of this weight is recaptured as compensatory gain when high quality forage returns in the spring and summer. However, when weight loss is severe, calves rarely compensate to the same weight as cattle that had adequate winter nutrition. Previous research

suggests supplementation to maintain low rates of gain (about 0.2 kg d^{-1}) provides optimal opportunity for weight compensation. The second period wherein supplementation may be critical is during summer grazing. This is especially true late in the growing season when forage quality is declining as plants mature and cattle are too large for forage alone to meet nutrient requirements. This nutrient deficiency increases the probability that cattle will not be ready for slaughter at the end of the grazing season. Thus, supplementation to overcome this nutrient deficiency becomes critical. Additionally, supplementation with high-energy concentrates during this period may increase carcass quality. Finally, supplementation during the winter period may influence response to supplementation during the subsequent summer, so the interaction of supplementation in each period needs to be considered. Three ranches that feed weaned calves to slaughter will be used for this experiment. On each ranch, calves will be divided into four groups that are as equal as possible in age (if known), initial weight, and breed composition. One group will serve as a control and not receive any supplement. The second group will receive a protein supplement (probably based on canola meal). The third group will receive an energy supplement (probably based on sugar beet pulp), and the fourth group will receive a combination of protein and energy (probably based on Cosetan, a pelleted feed based primarily on a mixture of sugar beet pulp and canola meal). Treatments two and four will be isonitrogenous and treatments three and four will be isocaloric. At the transition from winter to summer grazing (about November), cattle will be reallocated to treatments so equal numbers of individuals from each winter treatment are represented in the same treatment in the summer. Thus, there will be a 4 by 4 factorial treatment arrangement. Body weight will be recorded on a monthly basis from initiation of the experiment until slaughter of the cattle. Individual morbidity and mortality will be recorded to monitor influence on health status. Cattle will be sent to slaughter when the mean of each treatment group reaches 400 kg or at 18 months of age, whichever comes sooner. Carcass characteristics of each individual will be recorded at the slaughter plant. The experiment will be repeated during each of the three years of this project.

Slaughter weight calf production. Each producer that chooses to participate will provide four cow-calf pairs that will be assembled at one of the ranches, thus yielding up to 40 head of cattle for this experiment. Cows should be of moderate size but high milk production so they are the best producers from each herd. Calves should be sired by bulls with high growth potential, and it is desirable that they be crossbreeds to maximize rate of gain. Calves from each ranch should all be of the same sex or equal numbers of each sex should be represented. Cow-calf pairs will be divided into two herds that have an equal number of cattle of the same sex from each ranch. Cattle will be placed on a high-quality improved pasture to allow high rates of grazed nutrient intake. The pasture will be divided in half so each herd grazes separately. The herds will be switched between pastures on a monthly basis to minimize any effect of pasture differences on animal performance. Within each pasture, intensive-rotational grazing will be practiced wherein they are moved every day or two. One group will receive creep feed based on a mixture of harvested feedstuffs. Dr. Olson will provide formulation of the creep feed. In brief, it will provide moderate levels of energy and protein early in the summer, but energy content will be increased as the summer progresses to adjust for increased energy demand as the cattle get larger and fatter. Calves in the other herd will be provided access to creep grazing. Creep grazing will be accomplished using a modified leader-follower system by aligning creep gates so calves have access to both the pasture the cows are in and the next pasture in the rotation. Body weight of calves will be recorded on a monthly basis from initiation of the experiment until slaughter of the cattle. Body weight and condition of the cows will be recorded at the same times. Individual

morbidity and mortality will be recorded to monitor influence on health status. Cattle will be sent to slaughter when the mean weight of each treatment group reaches 400 kg or at 18 months of age, whichever comes sooner. Carcass characteristics of each individual will be recorded at the slaughter plant. The experiment will be continued in subsequent years of the project if producers desire to do so after the first year.

Parasite control. Parasite management needs to be planned based on local parasite infestations. Separate management plans are probably needed for mature cows and yearlings. Thus, parasite control will be evaluated on two ranches each for cows and yearlings. Ranches will be chosen that currently do not control parasites in the class of livestock utilized. During the first year, parasite loads of the cow or yearling herd on each ranch will be monitored while no parasite control is provided. The level of parasitism will be estimated using fecal egg counts. Fecal samples will be collected from several animals in each herd at two times each year, spring and fall (probably weaning) to be sent to a veterinary diagnostic laboratory for analysis of parasite eggs.

During years 2 and 3, cattle responses to parasite control will be evaluated. A parasite management plan will be developed based on parasite infestation results from the first year. Cattle on each ranch will be divided into two herds that are as equal as possible in breed, age, initial weight, and initial body condition. One group will serve as a control and not receive the parasiticide treatments and the other group will receive it. In cows herds, body weight and condition change of cows; birth weight, ADG, and weaning weight of calves; and reproductive responses, including pregnancy rate and calving interval will be measured. In yearlings, body weight change will be recorded. In both classes of livestock, all individuals will be weighed on a monthly basis. Individual morbidity and mortality will be recorded to monitor influence on health status in both classes of cattle.

Pinkeye treatment. This will be a demonstration, not a research project. Dr. Olson will query veterinary experts in the U.S. about current recommendations for prevention and treatment of pinkeye. He will then develop a management plan for pinkeye control that will be demonstrated to all producers in the group. Subsequent advice and support will be provided to producers on an individual basis.

Evaluación de estrategias de manejo nutricional y sanitario para sistemas de producción de carne bovina en la región de Magallanes.

Objetivos

El objetivo general es evaluar la utilización estratégica de nutrientes o productos sanitarios específicos que puedan mejorar la rentabilidad de las empresas regionales.

Los objetivos específicos incluyen:

Determinar los niveles de macro y micro minerales en el ganado de carne durante los períodos críticos del ciclo de producción, seguido de la evaluación de las respuestas biológicas y económicas a la suplementación de estas eventuales deficiencias.

Medir las respuestas nutricionales y reproductivas de las vacas de carne a la suplementación estratégica con proteínas durante la parte final de la gestación o el inicio de la lactancia.

Evaluar la producción de forraje y la calidad nutritiva de gramíneas del género *Triticea* utilizada temprano en primavera como forraje complementario.

Desarrollar estrategias de suplementación para terneros desde el destete al beneficio, que aseguren alcanzar el peso adecuado en 18 meses de edad o menos, mejorando la calidad de la canal.

Explorar la eficacia de un sistema de producción donde los terneros sean beneficiados con peso adecuado a los nueve meses de edad.

Determinar la carga de endoparásitos en el ganado de carne, evaluando las respuestas biológicas y económicas a los productos químicos de control.

Realizar programas demostrativos para la prevención y tratamiento del 'ojo rosado'.

Materiales y Métodos

Se efectuarán estudios de terreno y proyectos demostrativos en los terrenos pertenecientes a miembros del PROFO GANAUSTRAL. En general los estudios involucrarán a varias estancias. Cada caso será considerado como una repetición estadística. El ganado va a ser separado en dos grupos en cada lugar: un testigo y uno sometido a tratamiento.

Suplementación mineral

Se elegirán tres estancias que en ese momento no estén suplementando. Durante el primer año se va a monitorear el nivel de minerales del rebaño, sin suplementación. Las mediciones se efectuarán en cuatro épocas: fines de la gestación; inicios del encaste; al momento de mayor valor nutritivo en el pastoreo de verano, y al destete, en otoño.

Se muestreará el forraje en cada uno de esos momentos. También se tomarán muestras de agua de todas las fuentes accesibles a los animales. Cuatro animales serán individualizados para monitoreo. Se tomarán biopsias del hígado de cada animal al mismo tiempo que se tomen las otras muestras. El forraje, el agua y las muestras de tejido hepático serán analizadas en laboratorio para determinar los contenidos de macro y micro minerales. Se identificarán deficiencias o toxicidades específicas, y también las interacciones que puedan influir la disponibilidad de algunos de estos minerales.

Durante el segundo y tercer año se continuará evaluando la respuesta a la suplementación. De acuerdo a los resultados del primer año, se elaborará una mezcla que pueda suplir las deficiencias observadas. Este suplemento sólo será suministrado a los animales en periodos críticos. Para eso, los animales serán separados en dos grupos lo más homogéneos posibles en términos de edades, condición, etc, sirviendo uno de ellos como testigo. Se medirán los cambios en peso corporal y condición de las vacas; y pesos al nacimiento de los terneros, ADG y peso al destete. Además, se medirán las respuestas reproductivas, incluyendo tasas de preñez e intervalos de parición. El peso corporal y la condición de las vacas será medido mensualmente a través de todo el estudio. La salud del rebaño será monitoreada a través de morbilidad y mortalidad individual.

Suplementación proteica de las vacas

En este experimento participarán tres estancias. En cada predio los rebaños van a ser divididos en dos grupos homogéneos en edad, peso y condición iniciales. Uno será usado como control. Al grupo tratado se le suministrará alfalfa durante el primer año, como suplemento proteico. Se harán los análisis nutricionales del heno para poder suplir las necesidades de proteína cruda de la misma manera y nivel en todas las estancias. El suplemento será administrado durante los 60 días finales de la gestación y se discontinuará cuando la mayoría de las vacas hayan parido. Se medirán las mismas variables que para el experimento anterior.

Después de analizar los resultados del año uno se decidirá si se continúa con alfalfa o se eligen otras fuentes en lo sucesivo.

***Triticeae* para suplementar el forraje.**

Se sabe que varias especies de la tribu *Triticeae* pueden producir forraje verde más temprano en primavera que otras especies de estación fría. Así podría suministrarse forraje de alto valor nutritivo durante el período de post-parto, cuando las demandas nutricionales de la vaca son mayores. Hay varias especies y variedades con el potencial para cumplir este objetivo que debieran ser probadas en las condiciones de Última Esperanza. Estas especies serán comparadas en parcelas agronómicas estándar. Se incluirán de 4 a 6 de las especies más promisorias, basándose en la opinión de expertos de USA. Se usará un diseño de bloques completos al azar, con cuatro repeticiones.

Los subplot seán cosechados semanalmente desde el inicio del crecimiento primaveral, y hasta que cada especie haya alcanzado la madurez, o a los 60 días. Se determinará producción y contenido de materia seca, proteína cruda; fibra detergente ácida y neutra; y digestibilidad *in vitro*. Los muestreos se repetirán todas las primaveras, mientras dure el proyecto. Al terminar cada período se cortarán las parcelas a una altura uniforme de 4 a 6 cm de residuo.

Suplementación del ganado en crecimiento

La suplementación puede ser beneficiosa en dos períodos entre el destete y el sacrificio.

Primero, los terneros muchas veces pierden peso durante el invierno que sigue al destete. Una parte de esta pérdida es recuperada a través del crecimiento compensatorio de primavera y verano. Sin embargo, si la pérdida es severa, este ganado no alcanza nunca los pesos de los animales que tuvieron una alimentación invernal adecuada. Investigaciones previas sugieren mantener una suplementación que permita tasas bajas de ganancia de peso, de unos 0,2 kg d⁻¹, lo que da la mejor base para la compensación posterior de peso.

El otro período en que la suplementación puede ser crítica es en el pastoreo de verano. Esto es especialmente así tarde en la estación, cuando la calidad del pasto ha disminuido y el ganado es demasiado grande para satisfacer sus necesidades con el forraje en oferta. Es crítico superar este período deficitario, con el agregado de que la suplementación con concentrados ricos en energía puede aumentar significativamente la calidad de la canal.

Finalmente, la suplementación durante el invierno puede influir la respuesta de la suplementación que se entregue en el verano siguiente, por lo que estas interacciones deben ser consideradas.

Participarán tres estancias que estén suplementando terneros para llevarlos a peso de faenamiento. En cada estancia el ganado será dividido en cuatro grupos lo más homogéneos posibles. Se considerará un Testigo, sin suplementación; un grupo suplementado con proteína (probablemente de canola meal) Otro grupo recibirá un suplemento energético, probablemente de melaza, y finalmente otro grupo recibirá un suplemento combinado de proteína y energía. Los tratamientos 2 y 4 serán isonitrogenados y los tratamientos 3 y 4 serán isocalóricos.

En la transición del pastoreo de invierno a verano (Noviembre), el ganado será reubicado en los tratamientos, para que puedan repetirse en verano. Se llega así a un arreglo factorial de 4x4. Se medirá mensualmente el peso corporal desde el inicio del experimento hasta el faenamiento.

El estatus sanitario se controlará como en los otros experimentos. El faenamiento será a los 400 kg o a los 18 meses, lo que ocurra antes. Se analizarán las características de las canales en el frigorífico. Este experimento se realizará en los tres años que dura el proyecto.

Producción de ternero para faenamiento

Los participantes proveerán cuatro pares de vaca-ternero, que serán llevados a una de las estancias, totalizando unas cuarenta cabezas.

Las vacas tienen que ser de tamaño moderado, pero de alta producción de leche, es decir, las mejores vacas de cada rebaño. Los terneros tienen que ser hijos de toros con gran potencial de desarrollo, preferentemente híbridos. Los terneros de cada estancia tienen que ser del mismo sexo, o estar balanceados macho y hembras.

El rebaño total será dividido en dos grupos homogéneos en todo sentido. El ganado será ubicado en las mejores praderas para asegurar buenas tasas de consumo de nutrientes provenientes del pastoreo. El potrero será dividido para que cada grupo pastoree independientemente. Los rebaños intercambiarán potreros mensualmente para minimizar los efectos de diferencias de pastos o comportamiento animal.

Dentro de cada potrero se efectuará un pastoreo rotacional intensivo, con rotaciones cada dos días. Uno de los grupos recibirá suplementación a través de 'puertas de gateo' (crep feeding) basado en una mezcla de alimentos cosechados. Esta proporcionará niveles moderados de energía y proteína al comienzo del

verano, pero se irá aumentando la energía a medida que el verano avanza para suplir el déficit ya explicado.

Los terneros del otro grupo tendrán acceso a pastoreo por puertas de gateo. Se controlarán los pesos de los terneros y sus madres mensualmente y se seguirá un protocolo similar al del experimento anterior. El experimento se repetirá si los productores así lo desean.

Control de parásitos

El control tiene que ser diseñado de acuerdo a los niveles de infestación locales. Probablemente se necesitarán programas diferentes para las vacas adultas y los animales de año. El control se efectuará en dos estancias que no estén dosificando la categoría de animales del experimento.

Durante el primer año se medirán los niveles de infestación a través de conteo fecal de huevos. Las muestras de fecas se muestrearán en primavera y verano y enviadas a laboratorio.

En los años dos y tres se evaluarán las respuestas a los tratamientos diseñados según los resultados del primer año. Se medirán todos los parámetros corporales y reproductivos del caso. Y se efectuarán los controles estándar.

Tratamiento para el ‘ojo rosado’

Este no es un proyecto de investigación sino que una demostración. El Dr. Olson hará las consultas a veterinarios expertos de USA y diseñará un tratamiento para la prevención y cura de esta enfermedad. Los productores recibirán atención individual.