

Alcanzando el Máximo Potencial de Crecimiento de las Novillas de Reemplazo Mediante Manejo y Nutrición



Robert B Corbett DVM, PAS

Manejo del Calostro

- Cantidades inadecuadas de calostro dan como resultado un incremento en la susceptibilidad a enfermedades.
- La investigación indica que las terneras que no reciben adecuada cantidad de calostro crecen $2/3$ de aquéllas que sí lo reciben.
- Se necesitan 4 litros inmediatamente después del nacimiento, seguido de 2 litros dentro de las siguientes 6 horas.
- Debe ser de la madre y no de un banco de calostro.
- El congelamiento destruye las células blancas
- El aseo afecta la absorción de calostro



Reemplazadores de Leche Tradicionales

Leche Entera vs. Reemplazador de Leche

- Leche Entera
 - 12.7% sólidos
 - 27% proteína
 - 30% grasa
 - 0.285 lbs proteína/gal
 - 0.317 lbs grasa/gal
 - 50% más proteína
 - 67% más grasa
- Reemplazador 20:20
 - 11.4% sólidos (1 lb por galón de agua)
 - Agua = 8.32 lbs/gal
 - El reemplazador es 95% materia seca
 - 20% proteína
 - 20% grasa
 - 0.190 lbs proteína/gal
 - 0.190 lbs grasa/gal



NRC 20:20 MR 1lb/Gal 2lts BID 20°C

File Go To... Help

Inputs Feeds Ration Reports Help

Ration List (Dry Matter Basis)

Feed Name	Qty. (lbs/day)	% Total
1. Milk Replacer 28 Cp 20 Fat	0.000	0.00 %
2. Whole Milk	0.000	0.00 %
3. Milk Replacer 28 CP 15 Fat	0.000	0.00 %
4. Milk Replacer-20 CP 20 Fat	1	100.00 %
Totals	1.000	100%

Ration Results

Milk Dry Matter Intake : 1.00 (lbs/day)
Starter Dry Matter Intake : 0.00 (lbs/day)
Energy Allowable Gain : 0.51 (lbs/day)
Diet ME : 2.15 (Mcal/lbs)
Diet NEm : 1.86 (Mcal/lbs)
Diet NEg : 1.49 (Mcal/lbs)
Diet CP : 20.0%
Diet DCP : 18.6%
ADP Allowable Gain : 0.54 (lbs/day)
Crude Protein Balance : 4 (g)

Total Intake

1.000 lbs/day

Estimate Intake

Set 100%

20:20 RM 1lb/Gal 2 litros BID 20° C

Page 1

Thursday, August 19, 2010

Calf Requirements

Major Inputs Used to Compute Young Calf Requirements

Calf Body Weight : 90 (lbs)
Temperature : 68.0 deg. F

Diet ME : 2.15 (Mcal/lbs)
Diet NEm : 1.86 (Mcal/lbs)
Diet NEg : 1.49 (Mcal/lbs)

Calculation of Young Calf Requirements

Allowable Gain

Energy Allowable ADG : 0.51 (lbs/day) ADP Allowable Gain : 0.54 (lbs/day)

Maintenance Requirement Calculations

Total Milk Dry Matter Intake : 1.00 (lbs/day)
Total Starter Dry Matter Intake : 0.00 (lbs/day)

20:20 RM 1lb/Gal 2 litros BID 0° C

Calf Requirements

Major Inputs Used to Compute Young Calf Requirements

Calf Body Weight : 90 (lbs)

Temperature : 32.0 deg. F

Diet ME : 2.15 (Mcal/lbs)

Diet NEm : 1.86 (Mcal/lbs)

Diet NEg : 1.49 (Mcal/lbs)

Calculation of Young Calf Requirements

Allowable Gain

Energy Allowable ADG : Weight Loss ADP Allowable Gain : Weight Loss

Maintenance Requirement Calculations

Total Milk Dry Matter Intake : 1.00 (lbs/day)

Total Starter Dry Matter Intake : 0.00 (lbs/day)

Leche Entera 2 litros BID 20° C

Calf Requirements

Major Inputs Used to Compute Young Calf Requirements

Calf Body Weight : 90 (lbs)
Temperature : 68.0 deg. F

Diet ME : 2.44 (Mcal/lbs)
Diet NEm : 2.10 (Mcal/lbs)
Diet NEg : 1.68 (Mcal/lbs)

Calculation of Young Calf Requirements

Allowable Gain

Energy Allowable ADG : 0.72 (lbs/day) ADP Allowable Gain : 0.76 (lbs/day)

Maintenance Requirement Calculations

Total Milk Dry Matter Intake : 1.00 (lbs/day)
Total Starter Dry Matter Intake : 0.00 (lbs/day)



Leche Entera 2 litros BID 0° C

Page 1

Thursday, August 19, 2010

Calf Requirements

Major Inputs Used to Compute Young Calf Requirements

Calf Body Weight : 90 (lbs)
Temperature : 32.0 deg. F

Diet ME : 2.44 (Mcal/lbs)
Diet NEm : 2.10 (Mcal/lbs)
Diet NEg : 1.68 (Mcal/lbs)

Calculation of Young Calf Requirements

Allowable Gain

Energy Allowable ADG : Weight Loss ADP Allowable Gain : Weight Loss

Maintenance Requirement Calculations

Total Milk Dry Matter Intake : 1.00 (lbs/day)
Total Starter Dry Matter Intake : 0.00 (lbs/day)

28:15 RM 2.63 lbs en 7 litros por día

Page 1

Thursday, August 19, 2010

Calf Requirements

Major Inputs Used to Compute Young Calf Requirements

Calf Body Weight : 90 (lbs)
Temperature : 32.0 deg. F

Diet ME : 2.10 (Mcal/lbs)
Diet NEm : 1.81 (Mcal/lbs)
Diet NEg : 1.45 (Mcal/lbs)

Calculation of Young Calf Requirements

Allowable Gain

Energy Allowable ADG : 2.15 (lbs/day) ADP Allowable Gain : 2.64 (lbs/day)

Maintenance Requirement Calculations

Total Milk Dry Matter Intake : 2.63 (lbs/day)
Total Starter Dry Matter Intake : 0.00 (lbs/day)

28:20 RM 2.63 lbs en 7 litros por día

Page 1

Thursday, August 19, 2010

Calf Requirements

Major Inputs Used to Compute Young Calf Requirements

Calf Body Weight : 90 (lbs)
Temperature : 32.0 deg. F

Diet ME : 2.21 (Mcal/lbs)
Diet NEm : 1.91 (Mcal/lbs)
Diet NEg : 1.53 (Mcal/lbs)

Calculation of Young Calf Requirements

Allowable Gain

Energy Allowable ADG : 2.32 (lbs/day) ADP Allowable Gain : 2.64 (lbs/day)

Maintenance Requirement Calculations

Total Milk Dry Matter Intake : 2.63 (lbs/day)
Total Starter Dry Matter Intake : 0.00 (lbs/day)

***Cantidad de Reemplazador de Leche/Materia Seca de Leche
Requerida para satisfacer los Requerimientos de Mantenimiento***

Temperatura, °C

20 10 0 -9.4 -15 -20 -28.8

Peso corporal, lb

60	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4
80	0.8	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7
100	1.0	1.1	1.3	1.6	1.7	1.8	2.0
120	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	2.3

***Cantidad de Reemplazador de Leche/Materia Seca de Leche
Requerida para satisfacer los Requerimientos de
Mantenimiento y Ganancia de Peso de una libra por día***

Temperatura

20 10 0 -9.4 -15 -20 -28.8

Peso corporal, lb

60	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
80	1.2	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2
100	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.5
120	1.6	1.8	2.1	2.2	2.5	2.6	2.8

Balance energético y Respuesta Inmune

Escenario Completo:

Las terneras alimentadas en o por debajo del nivel del consumo de mantenimiento durante 2 a 3 semanas en períodos de stress:

- 1) Las reservas de grasa se reducen, menores aumentos**
- 2) Desafío inmune- respuesta con fiebre– mayor gasto energético por mantenimiento (~ 0.4 Mcals ME/d)**
- 3) La ternera deja de comer (respuesta cytokine/leptin)**
- 4) Suministro de energía reducido a las proteínas “lábilés”
- fase aguda de producción de proteína limitada**
- 5) El sistema es comprometido– la ternera tarda en recuperarse o muere**

Balance energético y Respuesta Inmune

- ***Necesitamos definir una estrategia de alimentación y manejo que le suministre a la ternera algunas reservas energéticas en la vida temprana como preparación para una enfermedad eventual o para ayudarle a prevenir tal evento***

¿Qué es Biológicamente Normal?

- Si se deja con su madre una ternera de 46 kg:
 - Se alimentará 6 a 10 veces por día
 - Consume entre 16 y 24% de su peso corporal por día en leche (20% promedio)
 - Consume 7.2 a 10.6 litros de leche por día
 - Consume 920 a 1380 gr sólidos secos de leche por día
 - Consume 2 a 3 veces más sólidos de leche por día que las terneras que consumen 460 gr. de reemplazador de leche 20:20
 - Consume 250-400 gr. proteína vs. 90 gr.



Programa de Alimentación con Reemplazador de Leche

- 20% Proteína y 20% Grasa es el producto más comúnmente usado
- Imposible satisfacer las necesidades nutricionales de terneros lactantes con estos productos con la tasa de consumo sugerida (12% sólidos & 10% del peso por día)
- Si es el único producto disponible, debe incrementarse la cantidad de materia seca alimentada por día aumentando el contenido de sólidos, el volúmen ofrecido, y la frecuencia de alimentación.



Programa de Alimentación con Reemplazador de Leche

Ventajas

- Más bajos conteos bacteriales que la leche no pausterizada para la venta
- Programas de control de la enfermedad de Johne's
- Más consistencia si se siguen los procedimientos adecuados de mezclado
- Puede mezclar el volúmen correcto según se requiera cada día



Programa de Alimentación con Reemplazador de Leche

- Aproximadamente 12 ½ - 15 % del peso corporal durante la primera semana de vida (2 ½ - 3 litros dos veces al día para una ternera Holstein promedio)
- Aumente aproximadamente 20% del peso corporal a los 8 días de edad (4 litros dos veces al día)
- Aumente el contenido de sólidos al menos un 15% al inicio de la alimentación
- Mantenga este nivel hasta que esté lista para el destete



Programa de Destete con Reemplazador de Leche

- No forzar a las terneras a aumentar el consumo de iniciador disminuyendo el consumo de leche
- Mantener la misma cantidad de leche hasta que suficiente cantidad de iniciador sea consumido para destetar la ternera
- Es común observar brotes de enfermedades respiratorias después de reducir las cantidades de leche ofrecidas
- El rumen debe ser desarrollado suficientemente para digerir el iniciador en forma eficiente



Programa de Alimentación con Leche Entera

- Se asume que la leche ha sido pasteurizada
- Mismos volúmenes como el reemplazador (2 ½ litros 2X por día la primera semana seguida de 4 litros 2X por día al día 8 hasta el destete)
- Puede incrementar el contenido de sólidos agregando reemplazador en polvo a la leche entera.
- El contenido más alto de grasa pueda retardar el consumo de iniciador y el destete (no debería percibirse como un problema)



Programa de Alimentación con Leche Entera

- Más económico alimentar leche no vendible
- Más dificultad para mantener consistencia cuando el volumen de leche de hospital cambia diariamente
- Debe contar una persona capaz a cargo del mezclado de la leche con el reemplazador, y operar y mantener el pasteurizador

Asegúrese que la leche es calentada hasta 40° C justo antes de la alimentación.



Temperatura Ambiental y los Requerimientos Nutricionales

- El rango termoneutral es 10° a 20° C
- Alta temp & humedad: ↑ demanda de energía y ↓ apetito
- Baja temps: ↑ demanda energía y ↓ habilidad para digerir la materia seca
- Debe incrementar el contenido de sólidos, el volumen ofrecido, o el número de alimentaciones

Sin embargo, si se maximiza el consumo de nutrientes, el programa no debe ser cambiado



Bajas Temperaturas

Procedimientos de Manejo

- Aumente el contenido de sólidos a 15-18%
- Agrega grasa adicional
- Alimente 3 veces por día
- Caliente la leche o el reemplazador milk a 40° C
- Agua a libre consumo todo el tiempo
- Terneras a 4° C tienen un incremento de 32% en sus requerimientos energéticos sobre aquellos a 10° F
- A -17° C los requerimientos energéticos se duplican
- La falta de energía da como resultado un gasto de proteína



Aumento del Consumo de Nutrientes

- Cualquier cosa que podamos hacer para aumentar la cantidad de proteína y energía consumida por la ternera lactante dará como resultado un aumento en la tasa de crecimiento, y una significativa mejora en la salud y productividad de la ternera.



Destete

- Depende del programa de alimentación con leche y de la calidad del iniciador.
- Las terneras no deben ser forzadas al destete disminuyendo la cantidad de leche
- La proteína y la grasa en la leche son mucho más digestibles que las presentes en el iniciador

Si no consumen suficiente iniciador antes del destete, las terneras sufrirán una pérdida en su condición corporal

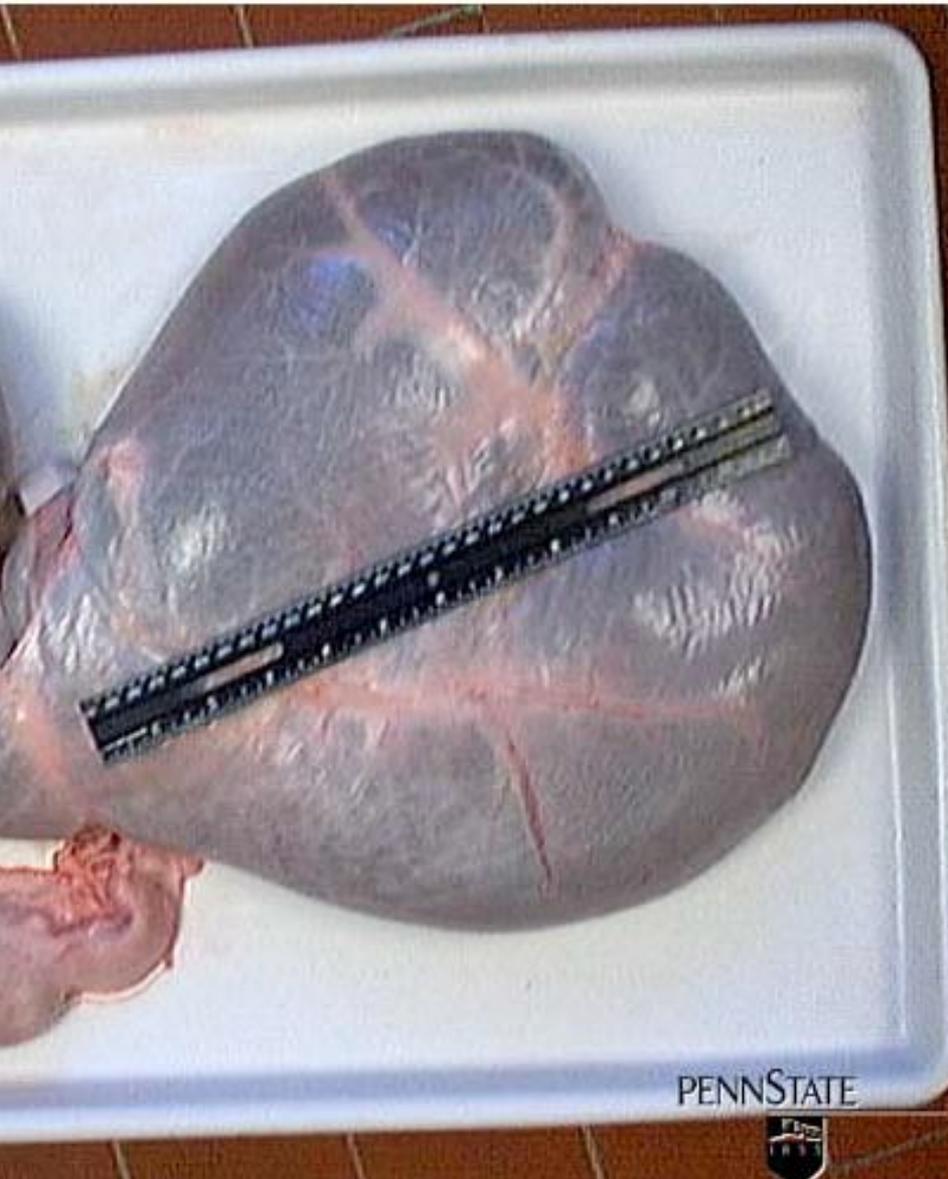


Destete

- Con base en el consumo de materia seca, no la edad
- La ternera debe comer 1 kg. de iniciador por día durante 3 días consecutivos, si se está ofreciendo un iniciador de alta calidad (23-25% proteína)
- Los iniciadores típicos tienen 18% proteína, por lo que deben comer 2 kg. antes del destete
- Altos consumos de iniciador a una edad temprana no es una buena señal (Inadecuado consumo de nutrientes)
- El post-destete es el momento más común para observar enfermedades respiratorias



8 Semanas de Edad: Leche y Grano (Penn State University)



8 Semanas de Edad: Leche, Grano y Heno (Penn State University)



Fórmulas de Crecimiento Acelerado (Fórmulas que permiten a la ternera desarrollarse de acuerdo a su potencial genético)

- El peso ideal de una novilla al parto es 600-635 kg, altura a la cruz de of 139 cms.
- Las terneras alimentadas con leche entera o reemplazador al 8-10% del peso, ganan 225-450 gramos/día
- Si la ganancia pr de 580 gramos, la pubertad no se alcanzará hasta los 14 meses y el peso a empadre a los 18 meses (27-28 meses al primer parto)



¿Qué es Biológicamente Normal?

- Amamantarse 6 a 10 times por día
- Consumir entre 16 y 24% de su peso
- Una ternera de 45 kg. consume de 7 a 11 kg. leche
- 1 a 1.5 kg de sólidos lácteos por día
- Alcanza ganancias de 1 a 1.5 kg diarios
- El reemplazador a razón de 0.5 kg/día = 1/3 a 1/2 cuando mucho



Fórmulas de Crecimiento Acelerado

- 26 a 30% proteína
- 15 a 20% grasa
- Leche entera = 27% proteína y 30% grasa
- Proteína es similar pero más baja en grasa
- Promueve la ganancia de tejido magro
- Aumenta la eficiencia de conversión
- La grasa es un agente saciador



Estudio de University of Illinois

- 3 grupos de terneras alimentadas con 26% proteína-18% grasa, a 10%, 14% y 18% del peso corporal
- 10% ganaron 358 gr/día
- 14% ganaron 700 gr/día
- 18% ganaron 1000 gr/día
- La tasa más alta de crecimiento tuvo la relación más alta de tejido magro: tejido graso



Recomendaciones de alimentación

- 1^a semana: 1.5 al 2% del peso corporal en leche en polvo e.g. 400 gr. polvo en 2.5 litros por toma
- 2^{da} semana al destete: 600 gr. polvo en 3.5 litros por toma(app. 18% sólidos)
- Si se usan botellas puede alimentar 3 veces por día o usar botellas de 3 litros



Fórmulas para Crecimiento Acelerado

- Las heces serán más suaves que lo normal
- Aumenta el volumen de las heces
- Se consume menos iniciador al inicio:
 - También contribuye a que aparezcan heces más suaves
 - El iniciador se ofrece a libre consumo a los 3 días
 - Limpie diariamente
 - Aumente la cantidad de alimento ofrecida a medida que aumenta el consumo



Destete

- Promedio de edad al destete alrededor de 8-10 semanas
- Cuando consuman 1 kg/día durante 3 días, destete, si está usando un iniciador alto en proteína
- Si destete con base en consumo, las terneras tendrán un tamaño más uniforme cuando se muevan al primer corral en grupos
- La ternera debe tener libre acceso al agua desde le día 3
- Si el encargado no está dispuesto a suministrar agua libremente, no inicie un programa de crecimiento acelerado



Ventajas

- Una tasa de crecimiento aumentada desde el nacimiento hasta el destete
- Una relación tejido magro a tejido graso aumentada
- Tasa de eficiencia de conversión aumentada
- Tejido parenquimatoso aumentado en la ubre (más tejido mamario para la futura producción de leche)
- Respuesta inmune mejorada (disminución de muertes y enfermedades) pérdidas por muerte < 1%



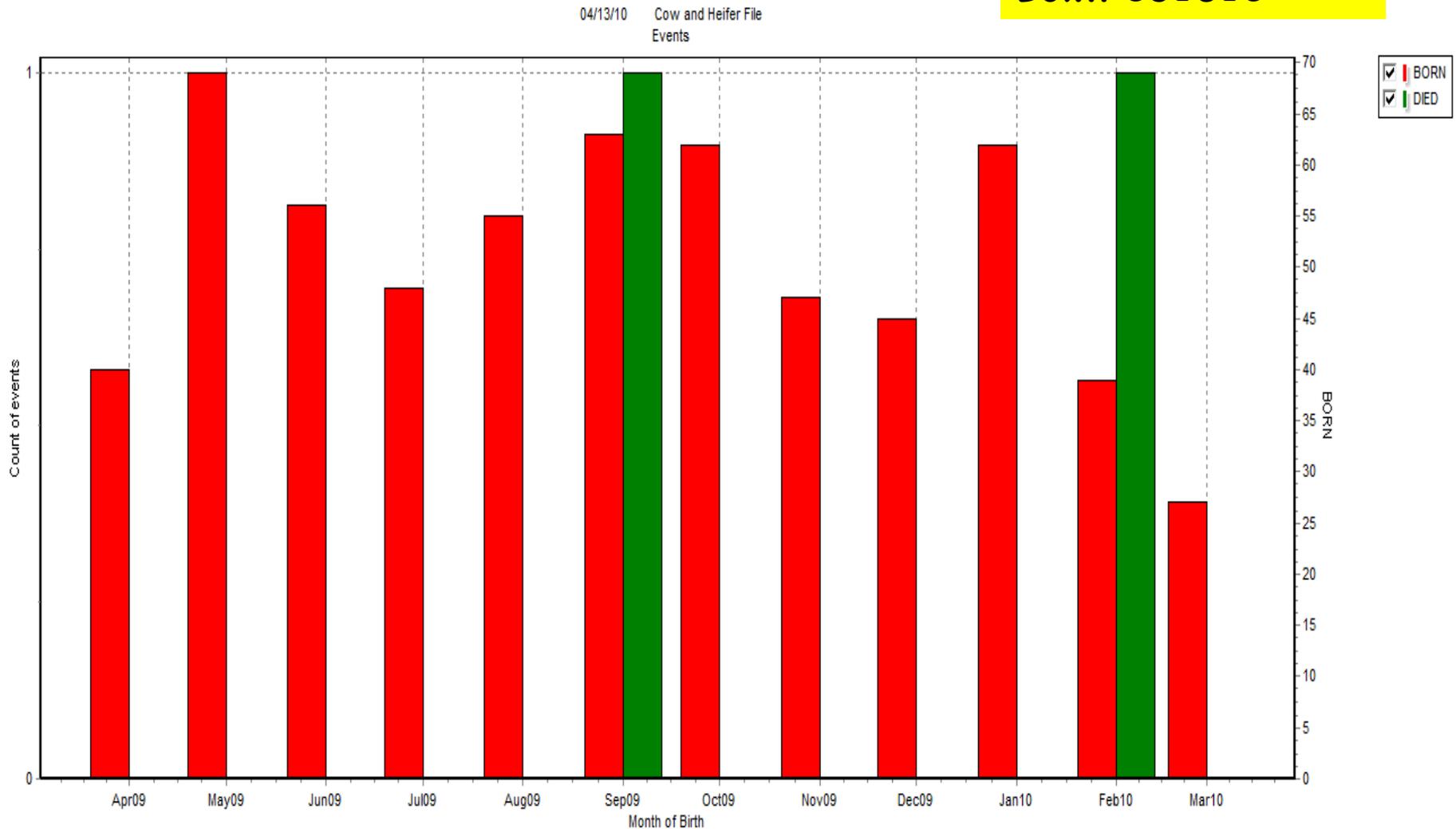
Ventajas (cont)

- Menos costos por tratamientos médicos (Los costos por medicinas disminuyen un 80%)
- Baja la edad al primer parto
- El programa no tiene que ser alterado dependiendo de las condiciones ambientales
- Aumenta la producción de leche en la 1ª lactancia (aproximadamente 770 kg)



¿Cuál ha sido el número de nacimientos y animales dados de baja antes de las 6 semanas de edad, por mes de nacimiento?

Bown 031610



Estudio de Caso: 5,000 Terneras lactantes

- Agosto 2008:
- 2 litros de leche dos veces diarias.
- Grano de 18% proteína
- Ganancia diaria de peso 270 gr
-
- Octubre 2008
- 2 litros de leche dos veces diarias.
- Reemplazador de leche 20/20
- Leche fortificada al 14%
- Grano con 18% proteína
- Ganancia diaria de peso 430 gr



Estudio de Caso: 5,000 terneras lactantes

- Enero 2009
- 2 litros de leche dos veces diarias
- Reemplazador 22/20
- Leche fortificada al 15%
- Grano con 18% proteína
- Ganancia diaria 450 gr
-
- April 2009
- 2 litros de leche dos veces diarias
- Reemplazador 25/17
- Leche fortificada al 14%
- Grano con 18% proteína
- Ganancia diaria 500 gr



Estudio de Caso: 5,000 Terneras lactantes

- Agosto 2009 (10% reducción en morbilidad)
- 2 litros de leche dos veces diarias
- Reemplazador 25/17
- Leche fortificada al 15%
- Grano con 20% proteína con VTM
- Ganancia diaria 610 gr
-
- Noviembre 2009 (20% reducción en morbilidad)
- 2 litros de leche con una tercera alimentación entre los 8-35 días
- Reemplazador 25/24 con VTM
- Leche fortificada al 17%
- Grano al 20% proteína con VTM
- Ganancia diaria 770 gr



Estudio de Caso: 5,000 Terneras lactantes

- Febrero 2010 (10% reducción de morbilidad)
- 2 litros de leche con una tercera alimentación entre los 8-35 días
- Reemplazador 25/24 con VTM
- Leche fortificada al 16%
- Grano con 25% proteína con VTM
- Ganancia diaria 860 gr



Efectos a Largo Plazo de Morbilidad

- Las terneras que experimentan una enfermedad nunca alcanzarán a sus compañeras
- No existe el crecimiento compensatorio
- Las terneras que experimentan una enfermedad nunca alcanzarán el mismo potencial de producción de leche cuando sea adulta, aún cuando se recupere totalmente



Incidencia de Enfermedades y Nutrición

- Cuando aparezcan los problemas por brotes de enfermedades, evalúe el manejo nutricional
- La incidencia de enfermedades con frecuencia está correlacionada a los cambios o deficiencias del programa de nutrición
- Puede reducir significativamente la incidencia de enfermedades, la morbilidad y la mortalidad mejorando el manejo nutricional



Eficacia de las Vacunas y la Nutrición

- La falla de las vacunas está casi siempre relacionada a la habilidad del animal para responder a la vacuna, no a la eficacia de la vacuna
- La nutrición excelente es necesaria para maximizar la respuesta inmune a la vacuna
- Diseñe un programa de vacunación cerca de los períodos de stress, y a la habilidad del sistema inmune para responder al antígeno
- NO existe el programa de vacunación “perfecto”



Nutrición y Resistencia a Enfermedades

- El manejo y la higiene son extremadamente importantes
- Los efectos de la nutrición sobre la inmunidad son frecuentemente ignorados
- Minimice el stress ambiental y social
- Las terneras tienen una habilidad sorprendente para combatir las enfermedades si el sistema inmune es apropiadamente alimentado
- Las pérdidas por muerte de $<1\%$ pueden lograrse con un adecuado manejo y nutrición



Inicio de Nuevos Programas de Alimentación

- Debe hacer los ajustes en el contenido de sólidos gradualmente
- Las terneras usualmente no consumen un nuevo iniciador por varios días
- Espere ver mayor cantidad de heces con pocos cambios en la consistencia
- Los encargados de cuidar las terneras deben ser advertidos de que esto es normal



Resumen

- Deben establecerse buenas prácticas de manejo de las terneras
- Un programa de crecimiento acelerado no compensará el mal manejo
- El manejo de calostro es tan importante
- Las terneras deben tener libre acceso al agua
- Limpieza del ambiente y los utensilios
- Corregir los problemas de enfermedades o las deficiencias de manejo antes de iniciar un programa de crecimiento acelerado





¿Preguntas?



Iniciador

Iniciador de terneras

- Textura
- Sabor
- Consistencia
- Humedad
- Contenido de Proteína
- Calidad de Proteína



Alimentación del Iniciador

- Inicie a los 3 días de nacimiento
- Alimento fresco todos los días
- Inicie con pequeñas cantidades
- Aumente gradualmente
- Libre acceso al agua
- Destete de acuerdo al consumo



Destete

- 1 kg /día por 3 días
- Retire la leche de un solo o gradualmente
- Deje la ternera en la jaula hasta que consuma 2.5-3.5 kg de iniciador
- Si el consume cae a menos de un 1 kg, inicie de nueva a ofrecer leche









Iniciadores Altos en Proteína

- 22 a 26% proteína
- Debe mantener un nivel similar de proteína
- Alimento con el iniciador sin heno al menos 2 semanas después del destete
- Monitorear el consumo de iniciador de la ternera; debe incrementar a 2.5-3.5 kg por día en la primera semana



Inciador a Desarrollo

- 2.5-3.5 kg de iniciador durante 7 días
- Muévalas corrales de grupos más pequeños
- Déjelas en iniciador por 7 días
- Inicie la ración de desarrollo con 20% de heno





Desarrollo

La Uniformidad en Tamaño es Importante para Mantener Maximo Crecimiento

- Destetar por consumo de materia seca ayuda a asegurar un tamaño más uniforme cuando se mueven a los primeros corrales
- Las terneras que son más pequeñas en tamaño nunca alcanzarán su potencial de crecimiento
- Las terneras pequeñas deben sostenerse y colocarse en grupos con animales que tienen similar tamaño







¿Qué hago aquí?



Dietas Bajas en Proteína

- Es el problema más común que interfiere con la tasa de crecimiento y la incidencia de enfermedades
- Las novillas son pequeñas, con baja condición corporal, y barrigonas, con abdómenes distendidos llenos de forraje de mala calidad
- Las cabezas frecuente parecen más grandes de lo esperado





Dietas Bajas en Proteína



Abdomen Subacondicionado Distendido





Novillas 5-8 Meses de Edad

Feed Name	Amount
AlfHay GX 2009	4.372
Corn Silage 7-20-11	9.500
Barley Silage 2011	2.703
CanolaMealSolv	1.200
Steam-Flaked Corn	1.500
Fermenten	0.750
Lact Cow Min Mix	0.300
MolassesCane	0.700

CNCPS	Amino Acids	MinVit	Met E & P	P & E	Diet Summary	Prot Pools
-------	-------------	--------	-----------	-------	--------------	------------

Cost (\$)	0.86	IOF (\$)	-0.86			
DMI (lb/d)	12.2	Model	11.3	% Model	108.2	
ME Bal (mCal)	2.5	CP (%)	17.6	NDF (%)	34.4	
MP Bal (g)	178.2	RUP (% CP)	24.8	ForageNDF (% NDF)	87.2	
NP / MP (%)	0.0	LCFA (%)	2.7	ForageNDF (% DM)	30.0	
BactMP (% MP)	69.7	EE (%)	3.5	peNDF (%)	27.8	
Rumen N Balance				Lignin (%)	4.9	
Pept (g)	3	Pept & NH3 (g)	27	NFC (%)	38.9	
% rqd	105	% rqd	125	Sil Acids (%)	2.4	
Amino Acid Balance				Sugar (%)	8.8	
Met (g)	5.9	Lys (g)	18.1	Starch (%)	18.5	
Met (% rqd)	178	Lys (% rqd)	175	Sol Fiber (%)	9.2	
Met (% mp)	2.33	Lys (% mp)	7.40	Lys:Met	3.17:1	
Possible production due to ME and MP						
	Milk(lb)	Fat (%)	CP (%)	Milk(lb)	Fat (%)	CP (%)
Trg:	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
	Yield Constant			Composition Constant		
ME:	0.0	n/a	n/a	0.0	0.00	n/a
MP:	0.0	n/a	0.00	0.0	0.00	0.00
Adjustments based on Rulquin AA Ratios:						
	0.0	n/a	0.00	0.0	0.00	0.00

n/a = Equations not available

Relative Intake
100.000 % <input type="button" value="Apply"/> Cum. %

Proteína:Energía Novillas 5-8 Meses

Total	13.20	10.72	2.48	571	393	178
Maint	13.20	7.79	5.41	571	238	334
Preg	5.41	0.00	5.41	334	0	334
Lact	5.41	0.00	5.41	334	0	334
Growth	5.41	2.93	2.48	334	155	178
Reserves	2.48	0.00	2.48	178	0	178
DMI Predicted		11.3 lb/d		Pept & NH3 Bal	27 g/d	125 %
DMI Actual		12.2 lb/d		Pept Bal	3 g/d	105 %
Predicted Ruminant pH		6.46		Urea Cost	0.285 mCal/d	
Target Growth		1.12 lb/d				
Input Growth		1.12 lb/d				
ME Allowed Growth		1.95 lb/d				
MP Allowed Growth		2.45 lb/d				
AA Allowed Growth (Histidine)		3.10 lb/d				
Concentus Weight		0.00 lb				

Deficiencias de Minerales



Agrupamiento de Novillas

- Lecherías pequeñas: el agrupamiento es extremadamente difícil
- El amplio rango de edades hace difícil la formulación de raciones
- Debe llenar los requerimientos de los animales más jóvenes para obtener el máximo crecimiento
 - Monitorear los animales más viejos en el grupo para asegurarse que no se sobreacondicionan



Dietas de las novillas

- El número de dietas depende del tamaño de los grupos y el # de novillas
- Considerar el reto push-out
- Podría querer utilizar la dieta de lactación y los sobrantes para las novillas
- Revise los niveles de MUN



Novillas 9-13 meses de Edad

Feed Name	Amount
AlfHay GX 2009	5.464
Corn Silage 7-20-11	10.000
Barley Silage 2011	9.189
CornGrnFlkd28lb	2.700
CanolaMealSolv	1.109
Fermenten	0.850
Lact Cow Min Mix	0.400

CNCPS		Amino Acids		MinVit		Met E & P		P & E		Diet Summary		Prot Pools	
Cost (\$)	1.07	IOF (\$)	-1.07										
DMI (lb/d)	16.4	Model	13.9	% Model	117.5								
ME Bal (mCal)	3.8	CP (%)	16.4	NDF (%)	36.9								
MP Bal (g)	254.3	RUP (% CP)	25.5	ForageNDF (% NDF)	89.6								
NP / MP (%)	0.0	LCFA (%)	2.6	ForageNDF (% DM)	33.0								
BactMP (% MP)	69.4	EE (%)	3.4	peNDF (%)	30.6								
Rumen N Balance				Lignin (%)	5.2								
Pept (g)	1	Pept & NH3 (g)	34	NFC (%)	37.5								
% rqd	101	% rqd	125	Sil Acids (%)	2.7								
Amino Acid Balance				Sugar (%)	5.5								
Met (g)	7.9	Lys (g)	23.8	Starch (%)	20.1								
Met (% rqd)	189	Lys (% rqd)	182	Sol Fiber (%)	9.2								
Met (% mp)	2.33	Lys (% mp)	7.28	Lys:Met	3.12:1								
Possible production due to ME and MP													
	Milk(lb)	Fat (%)	CP (%)	Milk(lb)	Fat (%)	CP (%)							
Trg:	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00							
	Yield Constant			Composition Constant									
ME:	0.0	n/a	n/a	0.0	0.00	n/a							
MP:	0.0	n/a	0.00	0.0	0.00	0.00							
Adjustments based on Rulquin AA Ratios:													
	0.0	n/a	0.00	0.0	0.00	0.00							

Relative Intake
 100.000 % Cum. %

Proteína:Energía Novillas 9-13 Meses

	Avail	Reqd	Diff	Avail	Reqd	Diff
Total	17.24	13.45	3.78	725	470	254
Maint	17.24	9.86	7.38	725	320	405
Preg	7.38	0.00	7.38	405	0	405
Lact	7.38	0.00	7.38	405	0	405
Growth	7.38	3.59	3.78	405	151	254
Reserves	3.78	0.00	3.78	254	0	254
DMI Predicted		13.9 lb/d		Pept & NH3 Bal	34 g/d	125 %
DMI Actual		16.4 lb/d		Pept Bal	1 g/d	101 %
Predicted Ruminant pH		6.46		Urea Cost	0.375 mCal/d	
Target Growth		1.08 lb/d				
Input Growth		1.08 lb/d				
ME Allowed Growth		2.07 lb/d				
MP Allowed Growth		2.98 lb/d				
AA Allowed Growth (Histidine)		3.63 lb/d				
Current Weight		3.99 lb				



Criterio para monta

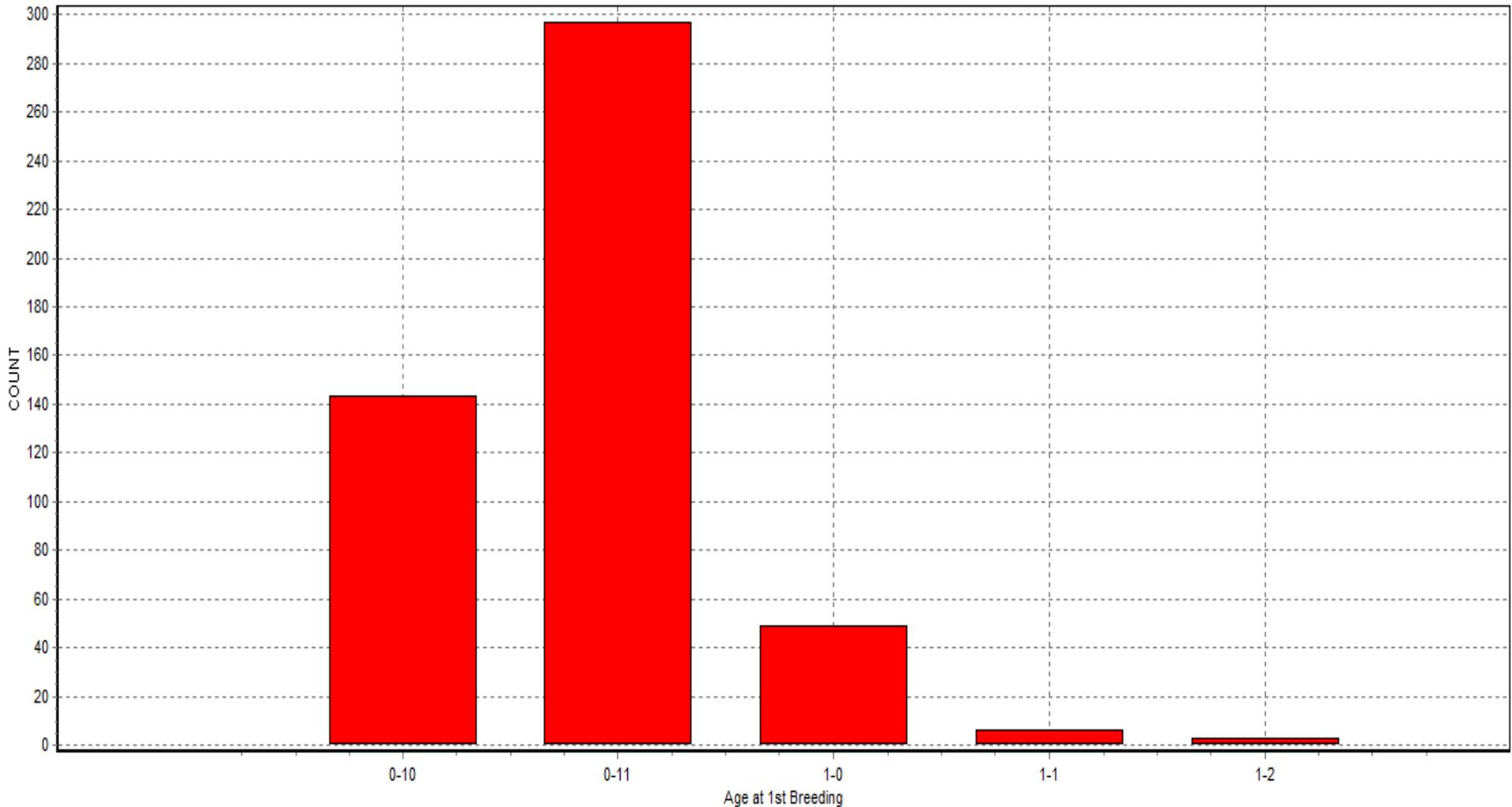
- La inseminación debe iniciarse cuando la altura a la cruz alcance 130 cm. Un rango normal es 122-132 cm.
- Aproximadamente el 28% alcanzan la altura a empadre a los 10 meses, 60% a 11 meses, y el resto a los 12 meses.
- Aquéllas que se retrasen deben ser descartadas.
- Evaluar las novillas a las 400 lbs (180 kg) para posibles descartes



GRAPH FBAGE FOR LACT=0

Bown 031610

03/16/10 Cow and Heifer File
GRAPH FBAGE FOR LACT=0



Edad a empadrear tardía

- Esperar demasiado para iniciar la monta frecuentemente da como resultado novillas sobre-acondicionadas
- El crecimiento de tamaño disminuye a medida que la novilla madura
- Las novillas viejas tienden a ganar excesiva condición corporal
- Da como resultado mayores dificultades de parto y enfermedades metabólicas



Novillas 14-22 Meses

Feed Name	Amount
AlfHay GX 2009	13.770
Corn Silage 7-20-11	8.571
Barley Silage 2011	13.514
Oat Hay	2.198
Lact Cow Min Mix	0.307

CNCPS		Amino Acids		MinVit		Met E & P		P & E		Diet Summary		Prot Pools	
Cost (\$)	1.02	IOF (\$)	-1.02										
DMI (lb/d)	22.9	Model	19.2	% Model	119.2								
ME Bal (mCal)	-1.7	CP (%)	14.9	NDF (%)	44.7								
MP Bal (g)	144.8	RUP (% CP)	25.8	ForageNDF (% NDF)	100.0								
NP / MP (%)	0.0	LCFA (%)	1.7	ForageNDF (% DM)	44.7								
BactMP (% MP)	69.6	EE (%)	2.6	peNDF (%)	40.3								
Rumen N Balance				Lignin (%)	6.6								
Pept (g)	19	Pept & NH3 (g)	52	NFC (%)	30.6								
% rqd	122	% rqd	131	Sil Acids (%)	2.2								
Amino Acid Balance				Sugar (%)	7.7								
Met (g)	5.0	Lys (g)	19.0	Starch (%)	6.9								
Met (% rqd)	135	Lys (% rqd)	141	Sol Fiber (%)	13.9								
Met (% mp)	2.17	Lys (% mp)	7.34	Lys:Met	3.38:1								
Possible production due to ME and MP													
	Milk(lb)	Fat (%)	CP (%)	Milk(lb)	Fat (%)	CP (%)							
Trg:	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00							
	Yield Constant			Composition Constant									
ME:	0.0	n/a	n/a	0.0	0.00	n/a							
MP:	0.0	n/a	0.00	0.0	0.00	0.00							
Adjustments based on Rulquin AA Ratios:													
	0.0	n/a	0.00	0.0	0.00	0.00							

Relative Intake
 100.000 % Cum. %

n/a - Equations not available

Proteína: Energía Novillas 14-22 Meses

	Avail	Requ	Difer	Avail	Requ	Difer
Total	20.74	22.43	-1.69	898	753	145
Maint	20.74	12.49	8.26	898	491	407
Preg	8.26	0.00	8.26	407	0	407
Lact	8.26	0.00	8.26	407	0	407
Growth	8.26	9.94	-1.69	407	262	145
Reserves	-1.69	0.00	-1.69	145	0	145
DMI Predicted		19.2 lb/d		Pept & NH3 Bal	52 g/d	131 %
DMI Actual		22.9 lb/d		Pept Bal	19 g/d	122 %
Predicted Ruminant pH		6.46		Urea Cost	0.285 mCal/d	
Target Growth		1.90 lb/d				
Input Growth		1.90 lb/d				
ME Allowed Growth		1.60 lb/d				
MP Allowed Growth		2.93 lb/d				
AA Allowed Growth (Histidine)		3.53 lb/d				
Current Growth		3.33 lb/d				

Novillas prontas al parto

- Las lecherías grandes: separan las novillas de las vacas adultas
- Disminuyen la competencia en el comedero y aumenta el consumo de materia seca antes del parto
- Proveen un adecuado espacio de comedero
- Ajustan la dieta de acuerdo con el número de animales sobre una base diaria, especialmente si usa sales aniónicas
- Proveen más espacio en áreas de maternidad abiertas para disminuir muertes al nacimiento



Producción de Leche en la Primera Lactancia

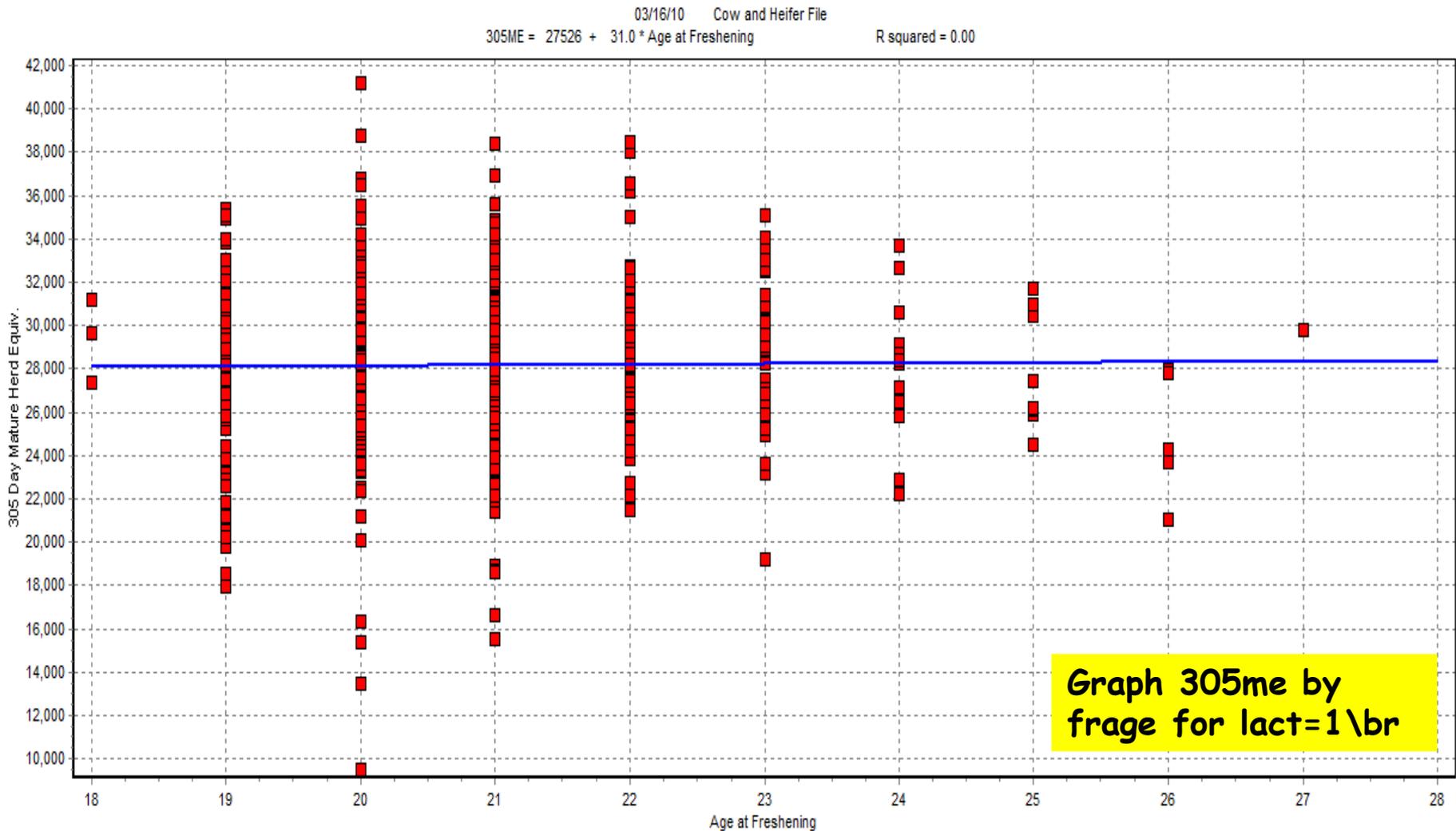
- Más información disponible sobre formulación de raciones para alcanzar el máximo tamaño en 20 meses.
- Sin disminución en la producción de la 1^a lactancia
- Productos disponibles para ayudar a maximizar la nutrición proteica como *Fermenten*[™] y los microorganismos vivos.



$$305ME = 27526 + 31.0 * \text{Age at Freshening}$$

$$R \text{ squared} = 0.00$$

No impact of age at first calving for lact=1



Sin diferencia en la Producción de Leche - Parámetros por Edad al Parto

sum w4mk w12mk
305me by frage
for lact=1
frage=1-24\b

By FRAGE	%COW	#COW	Av W4MK	AvW12MK	Av305ME
1-6	1	4	69.8	76.2	29872
1-7	15	70	62.6	72.2	27618
1-8	32	151	66.8	73.9	28172
1-9	24	114	67.2	74.0	28178
1-10	17	82	69.6	74.8	28468
1-11	9	44	70.8	77.0	28958
2-0	3	13	68.8	74.8	27602
Total	100	478	67.3	74.2	28215

Novillas Requeridas por 100 vacas

Tasa de Descarte	22 Mo	23 Mo	24 Mo	25 Mo	26 Mo	27 Mo	28 Mo	29 Mo	30 Mo
20%	38	42	46	48	52	56	61	63	67
22%	42	46	50	54	58	63	67	69	73
24%	46	50	54	58	63	67	71	75	81
26%	48	54	58	63	69	73	77	81	87
28%	52	58	63	69	73	79	83	87	94
30%	56	63	67	73	79	83	89	94	100
32%	61	67	71	77	83	89	96	100	106
34%	63	69	75	81	87	94	100	106	112
36%	67	73	81	87	94	100	106	112	121
38%	71	77	85	92	98	106	112	118	127
40%	75	81	89	96	104	110	118	125	133

Economía

- Tabla con base en 12% de pérdidas de novillas: muertes 0-12 meses=5%; descartes pre-empadre=3%; muertes de los 13 meses al parto =1%; pérdidas post-parto =3%
- 36% tasa de descarte & 26 meses EPP = 94 novillas/100 vacas o 940 por cada 1,000 vacas en ordeño
- Si se reduce la EPP a 22 meses, se necesitan 670 novillas
- Diferencia=270, 135 terneras cada año
- 135 @ \$1,800 = \$243,000 por año



Net Results

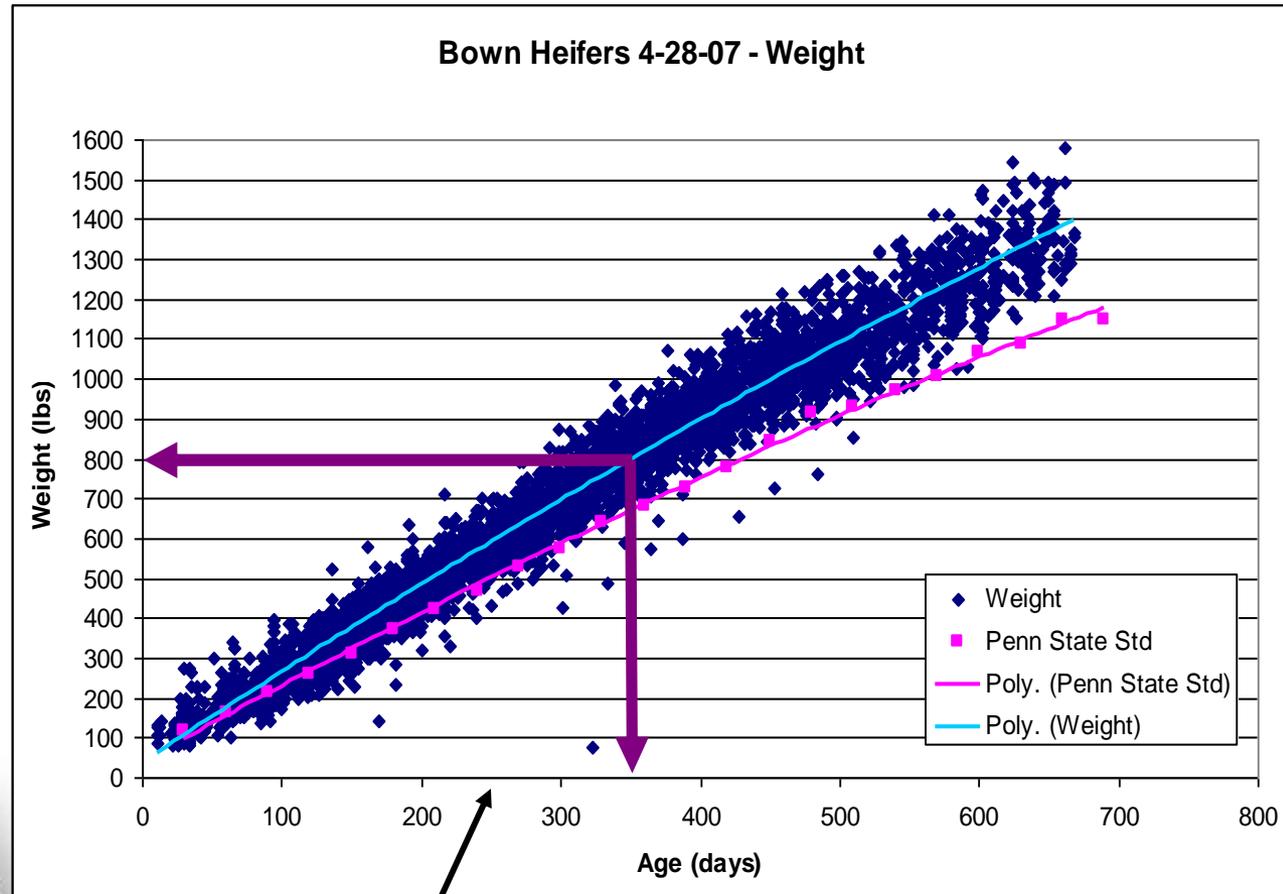
(Initial Calf Value of \$200)

Outputs:	Conventional System:	Accelerated System:
Calf investment cost at calving	225	223
Average age at first service	14.0	11.3
Average age at first calving	24.7	22.0
Average daily gain (lbs)	1.52	1.98
Total rearing cost/ heifer (incl. interest + initial value + repro culls)	\$ 1,706	\$ 1,687
Avg Cost/ Day	\$ 2.27	\$ 2.52
Additional milk value	\$ -	\$ 170
Net "cost"/ heifer	\$ 1,706	\$ 1,517

Courtesy: Dr Mike Overton

Crecimiento Óptimo de Novillas

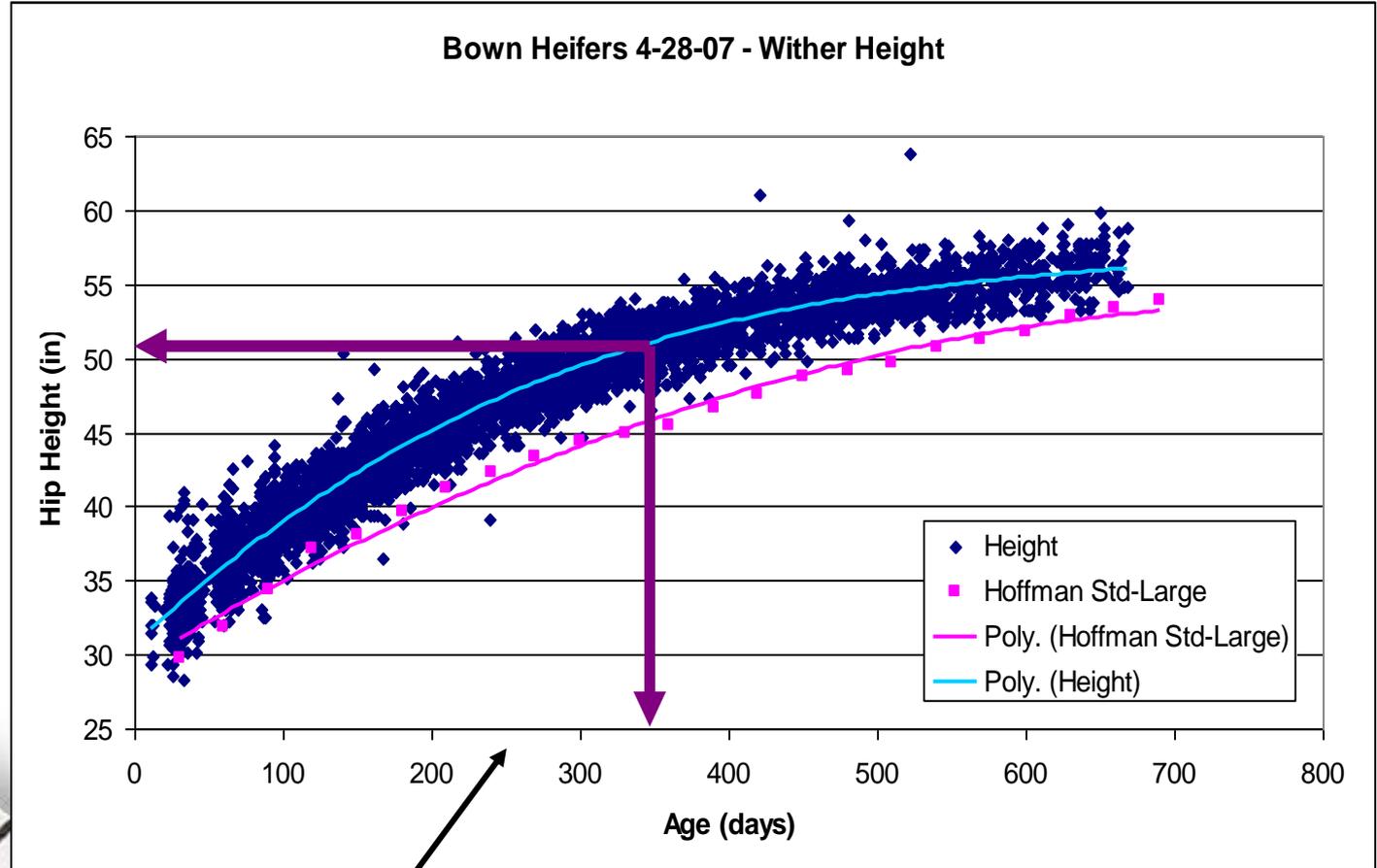
Tabla de Pesos (nacimiento al parto)



345-350 días

Crecimiento Óptimo de Novillas

Tabla de Alturas (nacimiento al parto)



345-350 días



Consideraciones Nutricionales

1. Las dietas formuladas para aumentar el tamaño sin exceso de condición corporal.
2. El NRC sobreestimaba previamente la energía y subestimaba la proteína requerida para lograr aumentar el tamaño sin excesiva deposición de grasa.
3. Maximizar el crecimiento bacteriano del rumen: mejorar la eficiencia alimenticia y optimizar el balance de aminoácidos.

Fermenten®



Consideraciones Nutricionales

4. Maximizar el consumo de materia seca: espacio en el comedero, alimento y agua frescos, alta calidad de forrajes, un ambiente confortable limpio y seco.
5. Monitorear la condición corporal
6. El nutricionista debe apoyar la iniciativa de optimizar el crecimiento de las novillas para que el programa sea exitoso

