

Nutrición del ganado vacuno

Equipo de carne de res de OSU

<http://beef.osu.edu/>

- Más del 65% de los costos totales de producción pueden ser alimento

XYZ FEED MILL 12% Pelleted Horse Feed for Gestating Mares, Growing Horses, and Mature Working Horses	
Guaranteed Analysis	
Crude Protein, min.....	12.0 %
Crude Fat, min	5.0 %
Crude Fiber, max	8.00 %
Calcium, min	0.50 %
Calcium, max	1.00 %
Phosphorus, min	0.50 %
Copper, min	30 ppm
Selenium, min	0.30 ppm
Zinc, min	100 ppm
Vitamin A, min	3,000 IU/LB
INGREDIENTS	
Grain products, plant protein products, processed grain by-products, molasses products, vegetable oil, ground limestone, mono and dicalcium phosphate, salt, roughage products, yeast culture, calcium carbonate, potassium chloride, magnesium oxide, copper sulfate, vitamin E supplement, manganous oxide, zinc oxide, ferrous carbonate, mineral oil, sodium selenite, vitamin A supplement, D-activated animal sterol (source of vitamin D3), d-biotin, thiamin mononitrate, zinc amino acid complex, manganese amino acid complex, copper amino acid complex, cobalt glucoheptonate, riboflavin supplement, cobalt carbonate, ethylenediamine dihydriodide, natural and artificial flavors and calcium propionate	
FEEDING DIRECTIONS	
Use the following table as a guide for the amount of feed to be fed per 100 lb of body weight, according to designated horse type. Adjustments in these amounts should be made based upon the quality of the forage (hay and/or pasture) the horse is consuming, size of the horse, and its degree of activity.	
Horse Type	Daily Amt./100 lb Body Weight
Mature Working	0.5 to 1.25 lb
Lactating mare	1 to 2 lb
Growing horse	1 to 3 lb
In order to reduce risk of colic, always feed at least 1 to 2 lb of hay per 100 lb of body weight. Also, evenly space feeding times throughout the day, never feeding more than 8 lb of concentrate per meal.	
During periods of hot weather (daily temperatures of 90 degrees or higher) and/or heavy sweating, mix 2 oz of an electrolyte supplement into horse's daily ration.	

Figure 1. Example feed tag



Temperatura de agua



- Idealmente 40 - 65 grados F.
 - Los novillos, bebiendo fresco, aumentan de 0,3 a 0,4 libras. más por día que los que beben agua tibia.
- Ocasionalmente revise los bebederos con calentadores para detectar un "desbocado".
- Sumerge un termómetro en el agua. No permita que el termómetro descansa en el fondo.

Voltaje perdido



- La corriente eléctrica perdida en un canal de autocalentamiento puede reducir el consumo de agua
- Apague la electricidad y revise el interior en busca de nidos de roedores.
- Conexiones: Secas y con puesta a tierra limpia y hermética .

Desarrollo de *novillas OSU Beef Team*

Fase de crecimiento



Pubertad (edad, peso, raza)

- Cuando ovulan por primera vez y muestran un período de celo o celo
- Las novillas que nacen temprano en la temporada de parto suelen ser más pesadas al destete y alcanzan la pubertad antes que las terneras que nacen tarde.
- Las novillas deben alcanzar los 13-14 meses para parir a



- La pubertad ocurre alrededor del 65-67% del peso corporal maduro.
- La concepción es más alta en el 3er^{estro} que en el 1er^{estro}
- Por lo tanto, debe ciclar al **menos una vez** antes de la temporada de reproducción

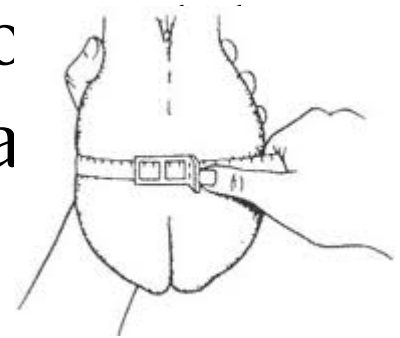


Los siguientes pesos deben alcanzarse aproximadamente un mes antes de la reproducción:

	Puntuación de cuadro				
	1	3	5	7	9
Peso estimado al primer estro, lbs	580	623	728	803	880

Pubertad y Circunferencia Escrotal

- Los toros con mayor circunferencia escrotal engendran novillas que alcanzan la pubertad a una edad más temprana.
- En aquellas razas que tienen un DEP de circunferencia escrotal, los criados los usan para mejorar la edad de la



Datos MARC sobre la pubertad (1 = anterior, 5 = posterior)

Jersey	1
Holstein	2
Gelbvieh	2
Hereford-Angus	3
simmental	3
Lemosín	4
Charolais	4
Chianina	4
brahmán	5



Concepto de peso objetivo

- Vaquilla pesa 450 libras
- Pubertad probable a las 675 libras
- Tiene 160 días para crecer
 - (2 ciclos antes de la cría)
- $(675-450)/160 = 1.4$ lbs de ganancia/día
- Sin embargo, la ganancia no necesita ser constante.



Pesos objetivo y ganancia para el desarrollo de novillas de reemplazo

Etapa de desarrollo	Años, meses	Peso objetivo, libras	% de maduro	Ganancia objetivo libras/día
Período de destete	8	450	41	1.75
Post-destete a crianza	9	500	45	1.25
Cría al parto	14	684	62	.8
Del parto a la recria	23	880	80	.4
2ª crianza _	27	927	84	.4
2do parto –	36	1012	92	.2

Requerimientos de energía desde el destete hasta el servicio (14 meses)

Ganancia objetivo 1.5 – 2.0 lbs/d

- de libre elección + suplemento
- .5 a 1% BW del suplemento
- Maíz, cáscaras de soja , subproductos
- Ensilaje de maíz + 5 lbs de heno ($\simeq$ libre elección)
- Grano alimentado con límite

Maíz limitado para novillas de reemplazo

Artículo	Ensilaje de maíz-heno	Limite el maíz alimentado
peso inicial, lb	578	574
peso final, lb	860	844
Ganancia, lb/d	1.68	1.61
DMI, lb/día	16.4	12.0
Concentrarse	--	10.2
Ensilaje	13.2	--
Heno	3.1	1.7
Concepción, %	83	90
Fecha de parto	3/5	3/4

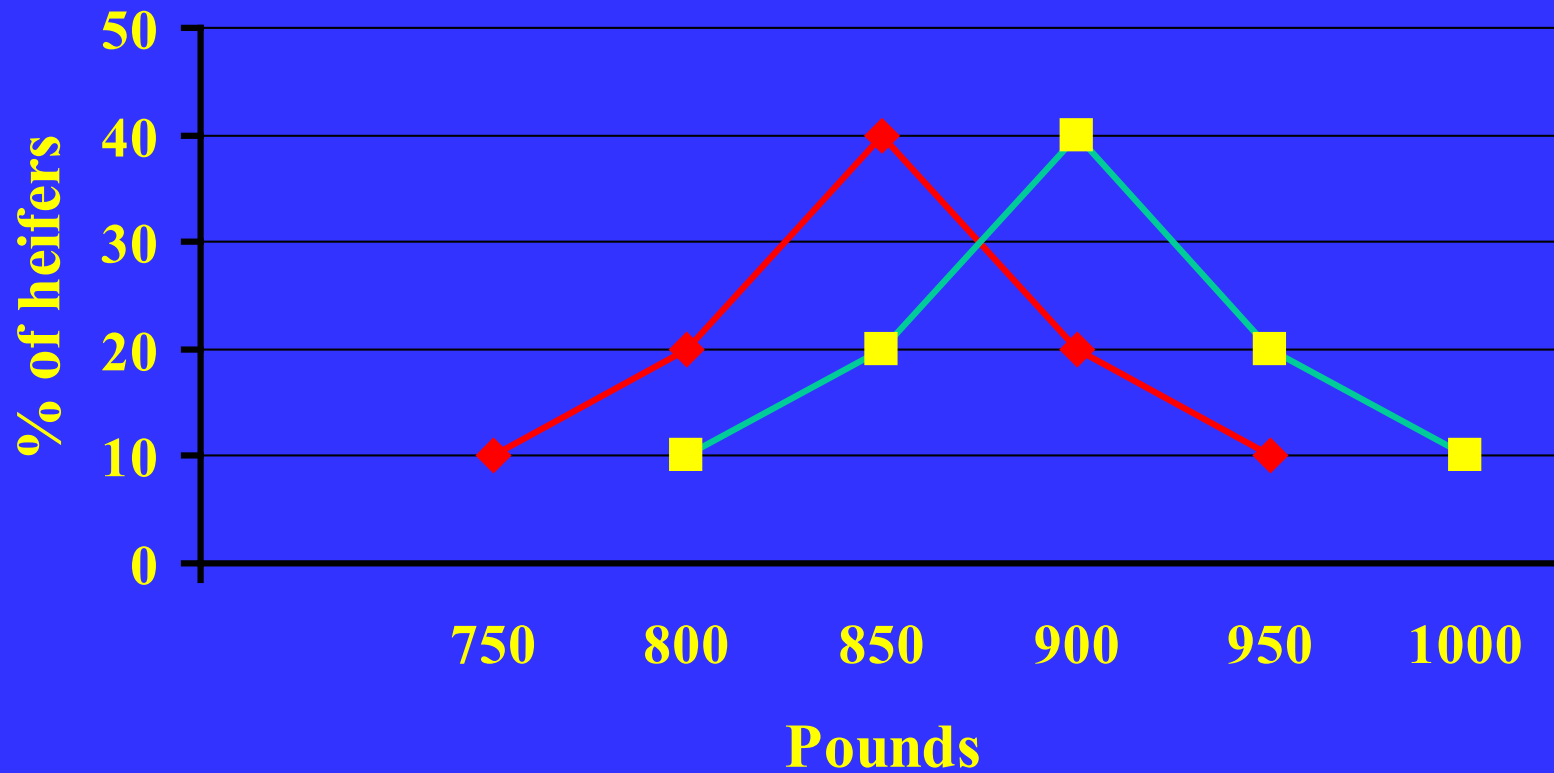
Efecto del nivel de nutrición invernal durante el desarrollo de las vaquillas en el desempeño posterior de las vaquillas de reemplazo

	Grano, lbs/hd/día		
	0	2.7	5.4
# de novillas	112	113	112
Peso inicial, libras	496	502	493
ADG, período de invierno, lbs	0.07	0.50	0.80
Peso de cría, libras	506	577	613
% criado como primales (60 días)	69.2	73,9	83.5
% recriado	67.3	75.4	87.1
WWT primer ternero, lbs	405	433	443

Peso individual versus pesos grupales

- Si un grupo de novillas de tipo de raza similar tiene un promedio de 650 libras, algunas pueden pesar solo 500 libras.
- Vaquillona nacida en una corta temporada de parto con menor variabilidad
- La desparasitación puede mejorar la uniformidad
- ¿Tiene suficiente espacio para literas?
- Amplia variación: alimentación en 2 grupos
 - Un juego alimentado para una mayor tasa de ganancia

Yearling Weight Distribution



Manejo y nutrición de vacas

Corto Plazo – Condición de la Vaca

<http://beef.osu.edu/>



Buscando
5-6 CC



El mejor momento para cambiar la condición corporal de una vaca

- Después del destete
- El nivel más bajo de requerimientos de nutrientes
- Antes de los factores estresantes del clima
- Que solo sea cuestión de mover vacas flacas con novillas



ACTUACIÓN REFERENCIAS

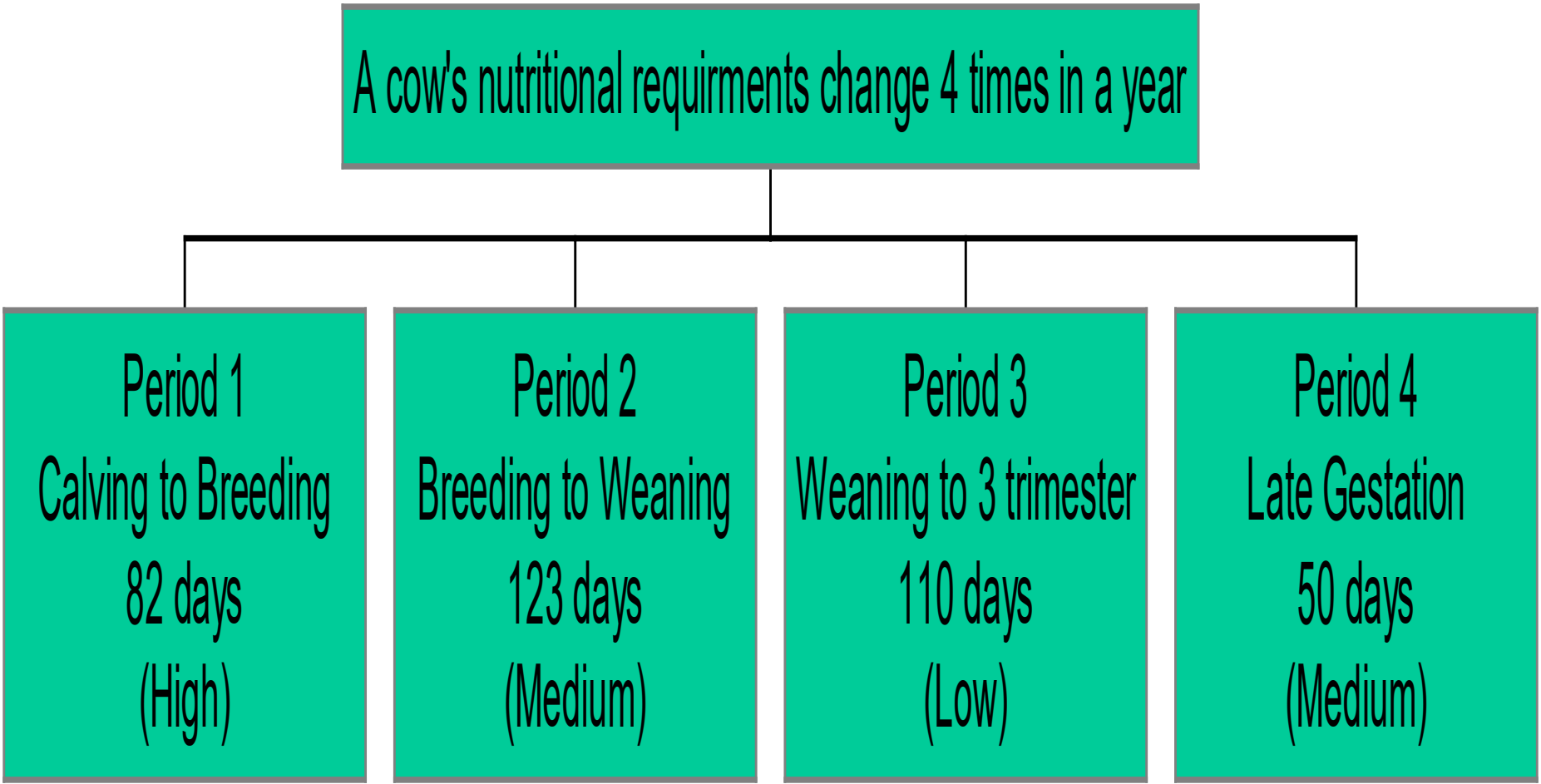


**¿Cuál es el nivel actual de
rendimiento del rebaño?**

**¿En qué dirección (si la hay)
necesita moverse la manada?**

Rasgo: Reproducción	Puntaje (1,2,3)	Abajo Promedio	Promedio	Arriba Promedio
% Embarazada 60-75 días		Menos que 87%	87-93%	Mayor que 93%
cultivo de ternero % por expuesto		80%	80-86%	86%
% nacidos 42 d		75%	75-86%	86%
% nacidos 63 d		87%	87-94%	94%
Dificultad, Novillas		Mas grande que	11-25%	Menos 100%

A cow's nutritional requirements change 4 times in a year



```
graph TD; A[A cow's nutritional requirements change 4 times in a year] --> B[Period 1<br/>Calving to Breeding<br/>82 days<br/>(High)]; A --> C[Period 2<br/>Breeding to Weaning<br/>123 days<br/>(Medium)]; A --> D[Period 3<br/>Weaning to 3 trimester<br/>110 days<br/>(Low)]; A --> E[Period 4<br/>Late Gestation<br/>50 days<br/>(Medium)];
```

Period 1

Calving to Breeding

82 days

(High)

Period 2

Breeding to Weaning

123 days

(Medium)

Period 3

Weaning to 3 trimester

110 days

(Low)

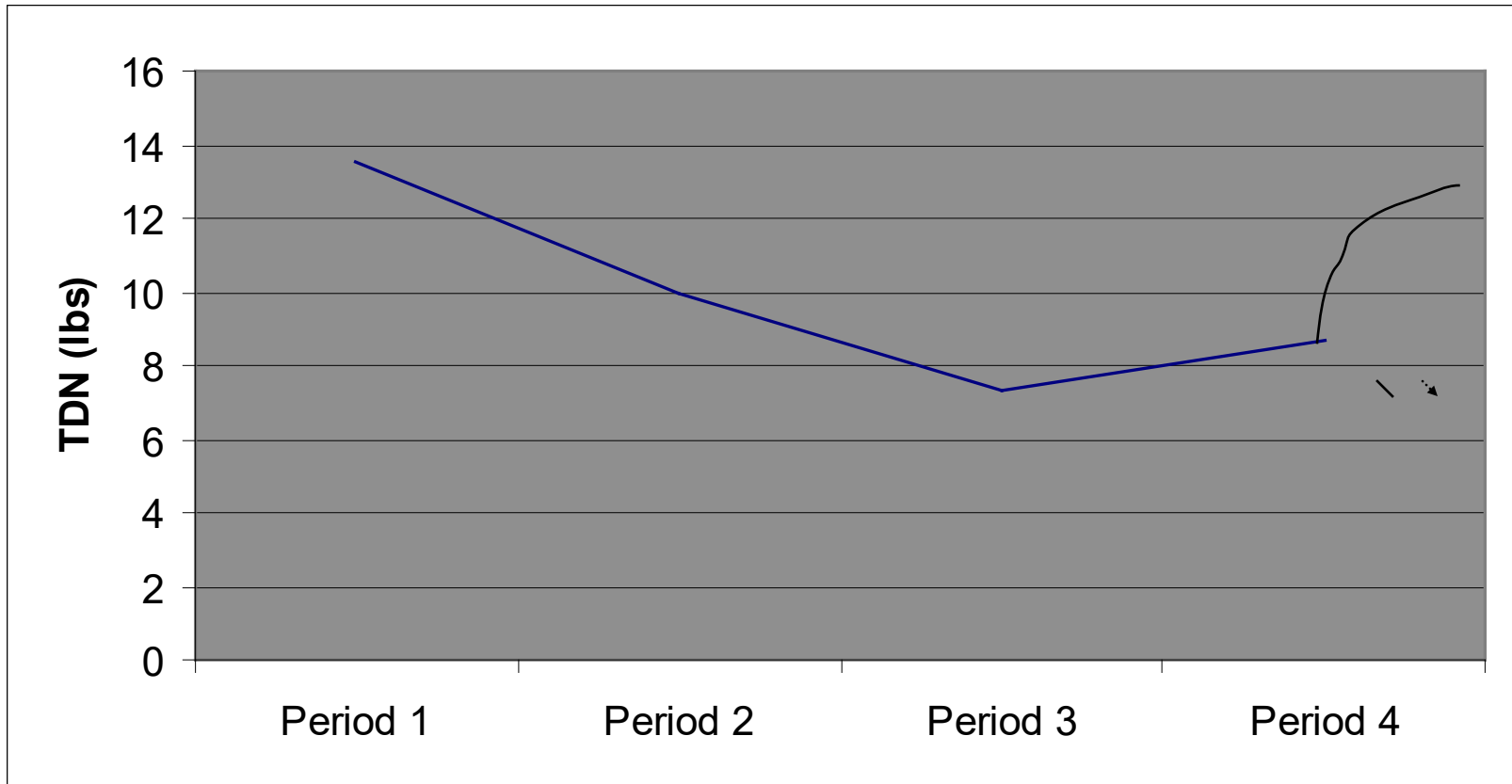
Period 4

Late Gestation

50 days

(Medium)

Perfil Nutricional de 4 períodos



Período 1: Parto a Cría

82 días

- Etapa crítica en la reproducción
- Pico de requerimientos nutricionales
- La subalimentación afecta a 2 cosechas de terneros
 1. Producción actual de leche
 2. Fecha de parto el próximo año

Pico de leche en unos 60 días



Período 2: Recría al Destete

123 días

- Nutrición: afecta a la pantorrilla al costado.
- programación fetal
- Si es necesario, en este periodo se des



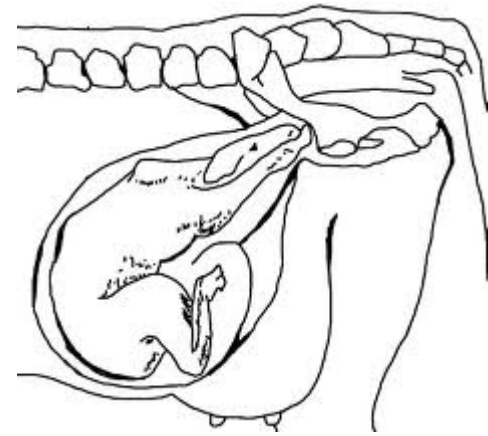
Período 3: Destete a 50 días antes del parto (110 días)

- Requerimientos de nutrientes más bajos
- Maximizar el uso de forraje/forraje basto de baja calidad
- Pastoreo Extendido
- Momento más económico para modificar la condición de la vaca



- programación fetal

Programación



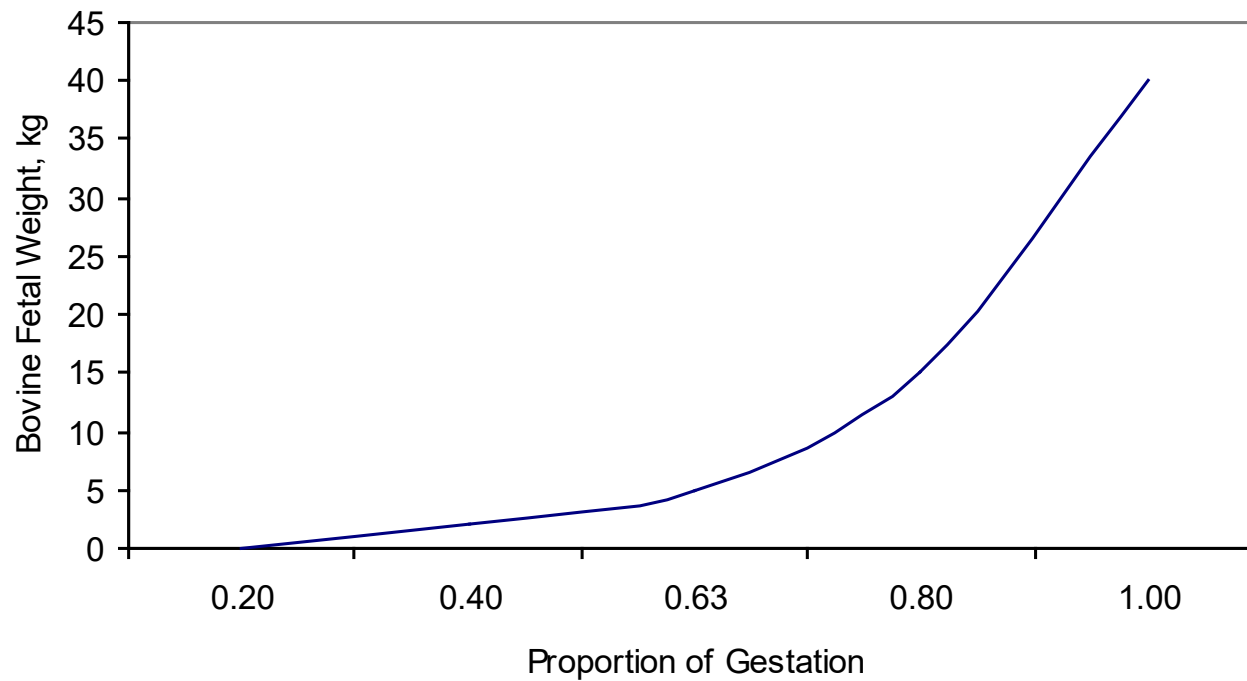
- Universidad de datos de Wyoming:
- Alimentación insuficiente durante la gestación temprana
 - Pesos normales al nacer
 - nefronas normales en los riñones
 - Las nefronas ayudan a eliminar toxinas, etc.
 - Feedlot – tasa de crecimiento y salud
 - Feedlot: puede engordar más y menos magro

Período 4: 50 días antes del parto

- Aproximadamente $\frac{2}{3}$ del crecimiento fetal ocurre en los últimos 60 días.
- La condición al nacer afecta la reproducción
- Afecta la calidad del calostro



Relationship of Fetal Weight to Stage of Gestation in the Bovine



Condición corporal al parto e incidencia del celo después del parto

	% vacas mostrando celo –días después del parto					
BCS al parto	40	50	60	70	80 <i>Período o Una</i>	90
Delgada	19	34	46	55	62	66
Moderado	21	45	61	79	80	92
Bueno	31	42	91	96	98	100



nutrición febrero

- Mantener programa
- Suplemento con magnesio 30 días antes del parto
- ¿Qué pasa si el heno se está quedando corto?

Febrero – Suelo y Forraje



- Renovación de pastos con leguminosas
- Semilla helada en pastos sin mucha cobertura (y pH adecuado)
- Tal vez por un corto tiempo, poner ganado en él para pisar la semilla. No lo deje demasiado tiempo o si está mojado.
- El trébol mejor que la alfalfa para esto.

Marzo - Nutrición

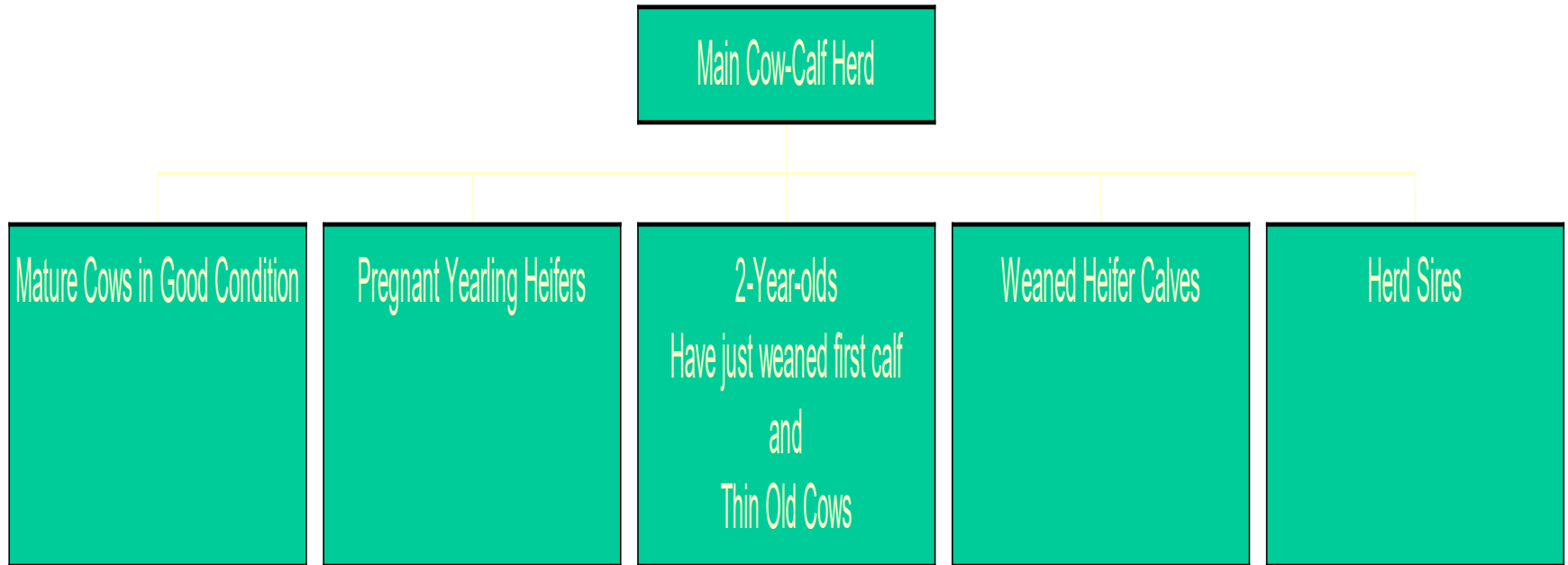
- Separar las vacas que han parido
- ¿Inyecciones de selenio/vitamina E a los terneros?
 - (suplementar oralmente a las vacas antes)





“¿Cuál debería ser mi programa de alimentación?”

Divida la manada en grupos nutricionales



Divida el rebaño en grupos nutricionales

*Si los pastos/fuentes de agua son
limitantes:*

comb **Cow-Calf Herd** *grupos*

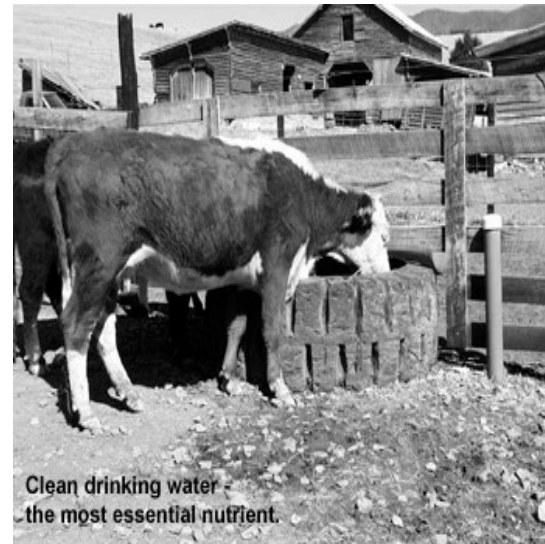
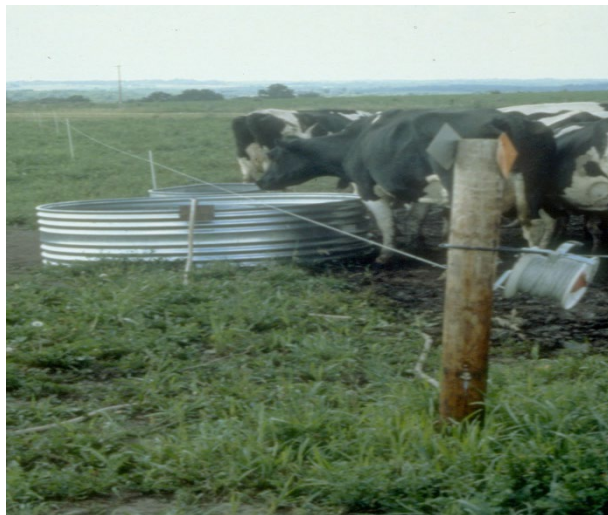
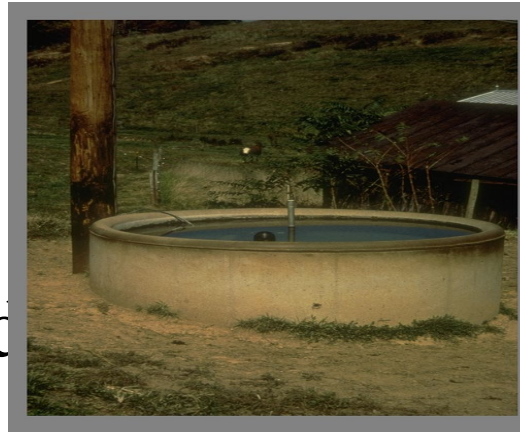
Cows in good condition
Type title here

Pregnant yearlings
2-year-olds
Old, thin Cows

Herd Sire

Agua: el nutriente olvidado

- Calidad
- Accesibilidad



Limitaciones de la digestión del forraje

Descripción del forraje	% BW que el animal puede digerir
Forraje pobre (paja, heno maduro)	1.5
Forraje pobre suplementado con proteína adecuada	2.0
buen forraje (hierba/heno de leguminosas)	2.5
Excelente forraje (heno de leguminosas antes de brotar)	3.5

Requisitos de heno de invierno

- Heno: 1,9-3,2 toneladas por vaca
- Si el rendimiento promedio es de 2,5 toneladas/acre, una vaca necesita de 0,75 a 1,3 acres de heno para satisfacer la necesidad .
- Alternativas para reducir el heno ver a continuación:

Reducir el uso de heno

**Maximización del pastoreo de otoño e
invierno de vacas de carne y ganado
vacuno**

Boletín 872

<http://ohioline.osu.edu/b872/index.html>

Reducción de la pérdida de heno

Tipo de fardo		% Desperdicio	q
Paca cuadrada/estantería		7	tu
Paca grande/estante		9	A
Paca grande/sin rejilla		12-45%	L
12% suministro de un día 45% suministro para cuatro días			yo
desenrollar	23%		T
			Y

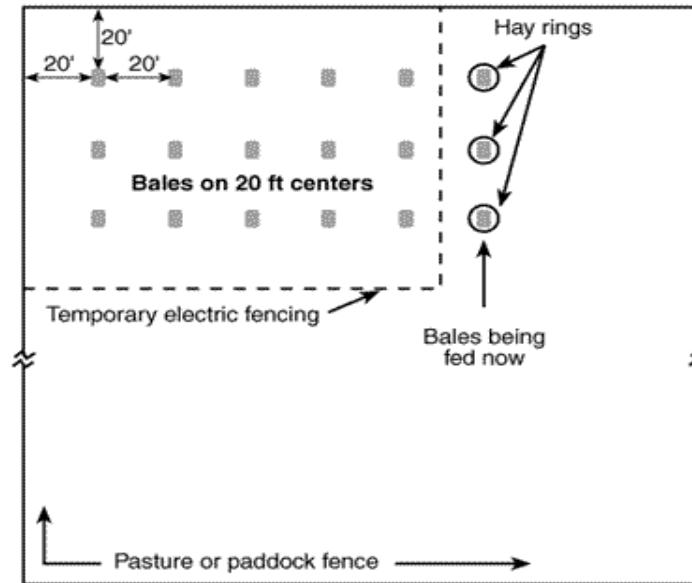


mentar alimenta



Hay should be tested for nutrient content.

- Anillos, valla, almohadillas, alimentacion diaria, ca



A través del espacio



- Pelea menos con 3 pies de espacio que con 6 pies

3 pies, debe retroceder versus girar hacia los lados



*ra literas, los an
biernan*

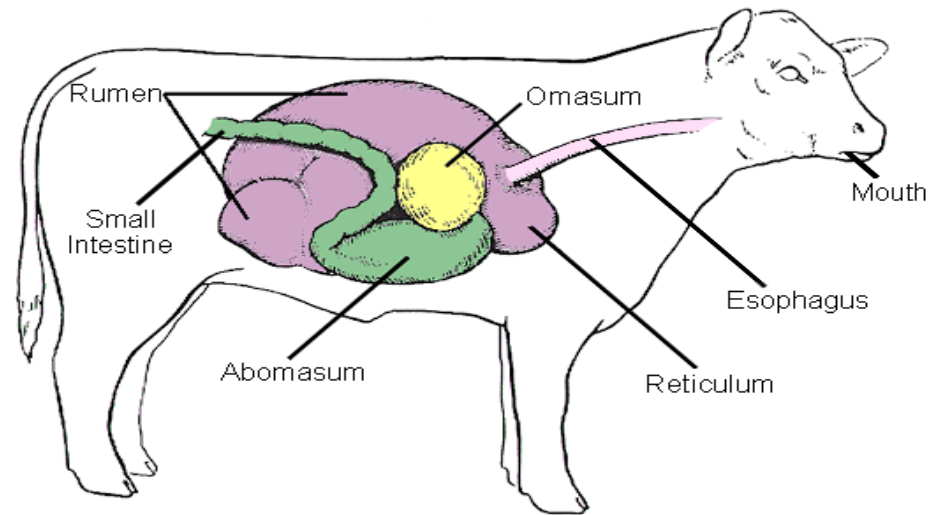


Alimentándose en el suelo

- Coloque la alimentación debajo del cable eléctrico
- Coloque el cable a 12 pulgadas del suelo
- Asignar 2 pies por vaca

Cómo usa el ganado la energía

- Órganos Viserca: hígado, tracto gastrointestinal, corazón, riñón comprenden el 6% del peso corporal
- Pero usa el 50% de la energía.
- Músculo 41% de BW pero solo 23% de energía



Efecto de la Proteína en el Consumo de Forrajes de Baja Calidad

- 18 – consumo de forraje con proteína inadecuada
- $\times 1.25$ – Aumento en el consumo de forraje con proteína _____ adecuada
- 22.5 - Ingesta total

.40 TDN de forraje

X 1,15 de aumento en la digestibilidad del forraje con supl.

.46 Contenido de TDN de forraje con suplemento.

Suplementación energética y proteica

Proteína Nivel de Supleme nto	Bajo Proteína 14%	Medio	Alto Proteína 30%	Excav ar. Fibra
Forraje PC	10%	6-10%	6%	6-10%
Cuando Aliment o	Cada Día	Cada Día	Interval o (naturales	Cada Día

Uso de sal para limitar la ingesta de suplementos

- La proporción de sal en el alimento puede variar entre el 5 % y el 40 %
(aproximadamente el 35 % es lo más común)
- Consumo real de alimento suplementado limitado a 1 a 2.5 libras/cabeza/día

gordo

- Una dieta rica en grasas puede ser una inyección de refuerzo de la fertilidad para algunas vacas de carne.
- Las vacas que tienen una condición corporal de mala a moderada parecen volver a reproducirse antes que cuando se les proporciona una dieta que contiene aproximadamente un 4% de grasa tres o cuatro semanas antes de la reproducción.
- Las grasas vegetales (aceites/semillas enteras) pueden ser preferibles al sebo

Stocker- Ganado de



- Stocker: criar ganado en pasto (pasto de trigo)
- Antecedentes : criar ganado en corrales de engorde
- Ganancias de 1-2 libras (sin terminar)
- 60-200 días
- Opción viable para ganado de contextura mediana

Uso de AGV en rumiantes

- El acetato ($\text{CH}_3 - \text{COOH}$) se usa principalmente en la síntesis de ácidos grasos para la grasa dorsal, la grasa de las costuras y la grasa de la leche.
- El propionato ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$) se convierte en glucosa en el hígado y se usa para obtener energía y grasa intramuscular (marmoleado).
- El butirato ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$) se convierte en cetonas durante la absorción a través del tejido epitelial del rumen, luego pasa a la síntesis de ácidos grasos en el tejido adiposo y la glándula mamaria.

Efecto de la proporción de forraje a concentrado en la proporción de ácidos grasos volátiles (AGV) del rumen en el ganado bovino

Forraje:Concentrado Relación	Acetato (%)	propionato (%)	butirato (%)
100:0	71.4	16.0	7.9
75:25	68.2	18.1	8.0
50:50	65.3	18.4	10.4
40:60	59.8	25,9	10.2
20:80	53.6	30.6	10.7
Annison y Armstrong, 1970			

Ganado de acabado

- Introducción a los lotes de engorde de OSU

<http://beef.osu.edu/library/feedlot/index.html>

- 60 días o desde el destete al mercado
- Por lo general, busque tasas máximas de ganancia (2.5-3 lbs/d)
- Grandes Llanuras (85% del ganado con pienso)
- NEm – Holstein > Razas de carne
- Ingesta 2,5- 3% de BW (Bos índico < Bos tauro < Lechería)

- Ganancia compensada comprano
en el período de ali



Objetivo de la gestión de Feedbunk

- Entregue una ración fresca, consistente y nutritiva de una manera que maximice la ingesta de alimento y minimice el desperdicio y el deterioro.

Sistema de puntuación de literas de puntos

<i>Score</i>	<i>Description</i>
<i>0</i>	No feed remaining in bunk.
<i>1/2</i>	Scattered feed present. Most of bottom of bunk exposed
<i>1</i>	Thin uniform layer of feed across bottom of bunk. Typically about 1 kernal deep.
<i>2</i>	25-50% of previous feed remaining.
<i>3</i>	Crown of feed is thoroughly disturbed. >50% of feed remaining.
<i>4</i>	Feed is virtually untouched. Crown of feed still noticeable.

Litera Puntaje 0 a 1/2



Litera puntuación 1 y 2

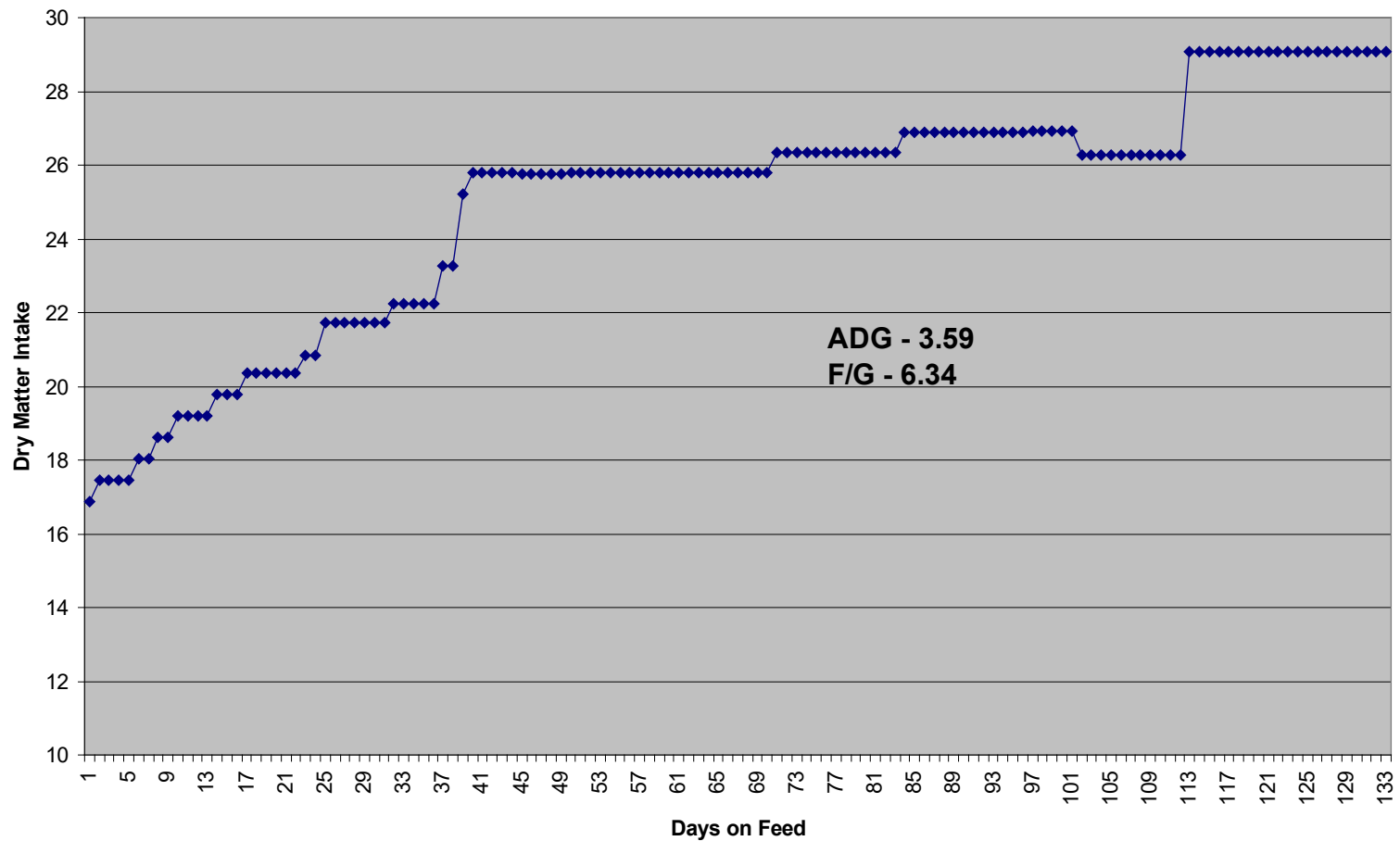


Hacer llamadas de alimentación

- Agresividad del ganado
 - Regla 25-50-25
- Clima
 - Calor
 - Lodo
 - Lluvia
 - Frío
- ¿Raciones de tormenta?

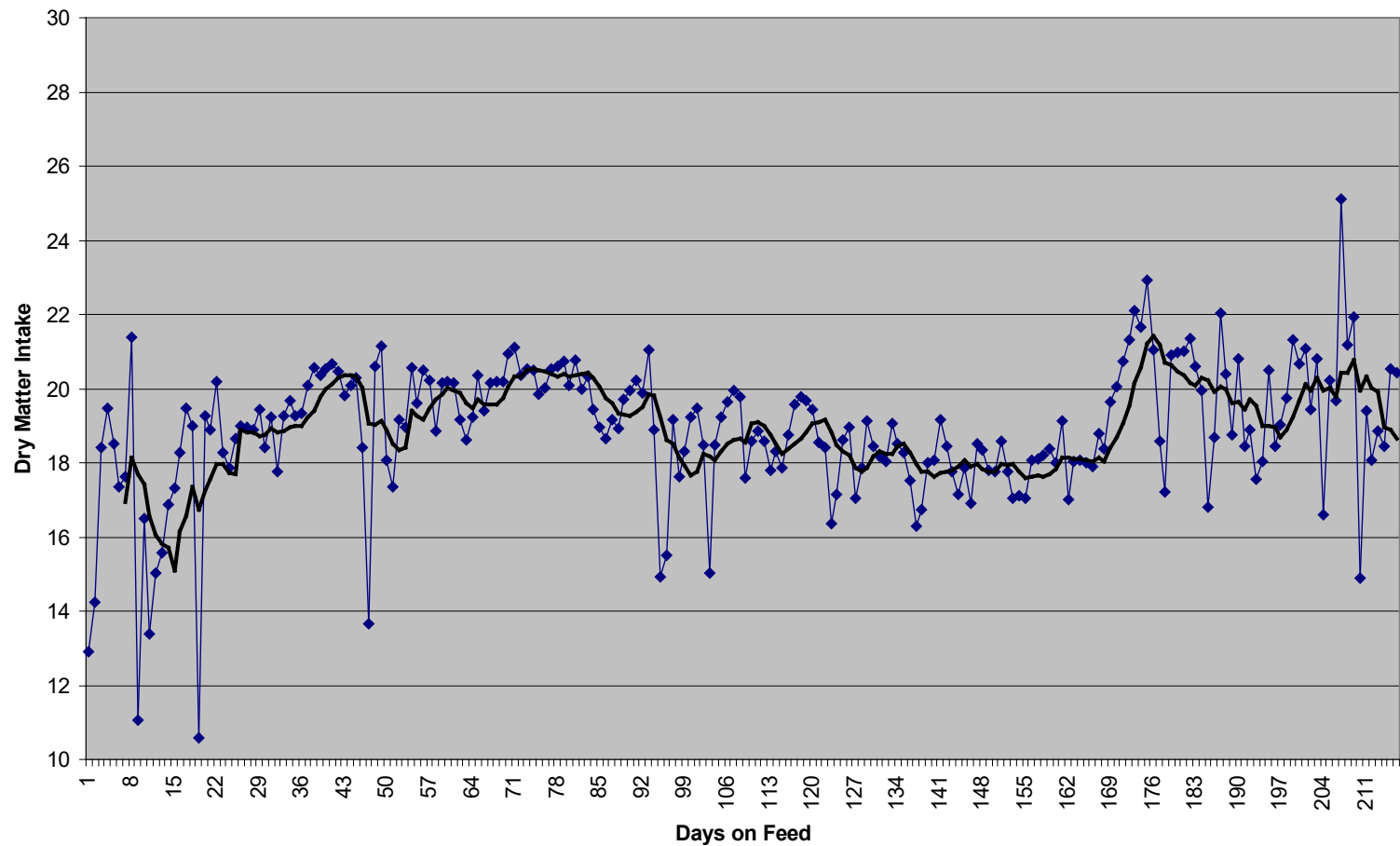
Filosofía de gestión de literas

Rhodes Pen 4 (1997)



Filosofía de gestión de literas

Private Lot (1984)



Desempeño Acumulativo del Ganado Alimentado con Prescripción

Tratamiento

Ítem Prescripción Ad libitum

Acumulativo (121 días)

BW 1328 1331

GD 3,84 3,85

IMD 23,57 26,39

F/V 6,15 6,90

Frecuencia de mancha 69,3 39,7
literas, %

Pritchard, 1997

EL SISTEMA DE PUNTUACIÓN FEEDBUNK

Puntuación Litera Descripción

0 - Vacía por más de 1 hora

0 Cama vacía por menos de 1 hora

0 + Algunas partículas finas o grumos en la cama

1 - Capa delgada, 1 grano de profundidad

1 Menos de 1 pulgada de alimento en el comedero

2 Menos de 2 pulgadas de alimento en el comedero

- Normalmente, si el puntaje es cero durante dos días consecutivos, aumente el alimento entregado al ganado en un 5-10 por ciento. Si la puntuación es dos o más, reduzca el alimento ofrecido en un 5-10 por ciento.
- **OBSERVACIÓN DE GANADO:**
- Si el catre está vacío (resbaladizo), ¿parece que el ganado tiene hambre o parece contento?
 - Si se ven contentos, espere un segundo o tercer día de literas resbaladizas antes de aumentar la cantidad de alimento.
 - Una noche fresca o un frente pequeño pueden hacer que los novillos resbalen en una litera que normalmente no sería resbaladiza. Aumentar la entrega de alimento puede causar que dejen de alimentarse en los próximos 2 o 3 días.
 - Si realmente parecen hambrientos, aumente el alimento entregado un 5 por ciento hoy y manténgalo así mañana para averiguar si realmente pueden manejar el alimento adicional. Si manejan el alimento, intente aumentarlo nuevamente al tercer día .



Observación de heces



- Las heces altas y firmes son una señal de que el ganado está consumiendo niveles significativos de forraje.
- **Las heces marrones planas** indican que el ganado está consumiendo una mayor cantidad de grano pero no está incurriendo en trastornos digestivos.
- **Las heces planas y grises** son un signo de acidosis. Se pueden observar heces grises planas antes de que ocurra una caída real en la ingesta.
- Los corrales que tienen en su **mayoría heces marrones planas** y **algunas heces grises** son una señal de que el ganado está optimizando la ingesta .

Esto es el fin.

<http://beef.osu.edu>

boyles.4@osu.edu

