



**Aspectos prácticos de manejo a
considerar para lograr buenos
índices reproductivos**

Robert A. Patton, PhD, PAS

información de fondo

- Sólo la producción de leche es más importante que la eficiencia reproductiva para el éxito económico de una granja lechera
- Sin embargo, como la producción de leche ha aumentado, la eficiencia reproductiva ha disminuido.

información de fondo

- La eficiencia reproductiva es el resultado de:
 - a genética,
 - la fisiología de la vaca,
 - las enfermedades,
 - la nutrición,
 - y mas importante el manejo de la vaca.

Medidas de salud reproductiva

- Primero necesitamos establecer medidas de salud reproductiva y debemos ponernos de acuerdo sobre sus definiciones
- También debemos estar de acuerdo en que ninguna medida puede describir adecuadamente el estado reproductivo de un rebaño.

Objetivos de la charla

Aunque es imposible revisar todos estos factores en esta charla, nuestra intención es discutir los más importantes de estos factores como se encuentran en las granjas lecheras

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Días al primer calor

Definición:

El número de días desde el parto hasta el primer calor observado.

Valor promedio:

27-112 días

Valor de Meta:

<30 días

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Período de espera voluntario

Definición:

Tiempo durante la lactancia temprana en el que las vacas no están inseminadas de buena gana aunque exhiban estro

Valor promedio:

50-90 días

Valor de Meta:

45-70 días

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Días hasta el primer servicio

Definición:

Días desde el parto hasta el día de la primera inseminación

Valor promedio:

50-90 días

Valor de Meta:

45-70 días

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Días abiertos

Definición:

Días desde el parto hasta la preñez confirmado

Valor promedio:

147-162 días

Valor de Meta:

<120 días

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Servicios por concepción

Definición:

Número de inseminaciones para todas las vacas dividido por el número de vacas preñadas

Valor promedio:

3.0-4.1

Valor de Meta:

2.0

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Servicios por preñez

Definición:

Número total de concepciones para todas las vacas gestantes dividido por el número de vacas preñadas

Valor promedio:

2.0-3.0

Valor de Meta:

1.7

Este número es más importante que los servicios por concepto. Indica si el problema es la falta de inseminación o baja fertilidad.

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Tasa de detección de calor

Definición:

Porcentaje de vacas mayores que el período de espera voluntario que no están embarazadas que se detectan en calor

Valor promedio:

55-87%

Valor de Meta:

>85%

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Tasa de inseminación

Definición:

Porcentaje de vacas con mayor que el período de espera voluntaria que no están embarazadas y que están inseminadas

Valor promedio:

40-50%

Valor de Meta:

95%

Si este valor es menor que 95%, entonces hay un problema. Podría ser una baja tasa de detección de calor o falta de inseminar a las vacas por razones percibidas de la infección uterina.

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Tasa de concepción

Definición:

Número de vacas confirmadas en embarazo dividido por el número de vacas inseminadas multiplicado por 100

Valor promedio:

34-42%

Valor de Meta:

>70%

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Índice de embarazo

Definición:

Porcentaje de vacas en el hato que salien gestantes en 21 días

Valor promedio:

15-22%

Valor de Meta:

22%

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

El intervalo entre partos

Definición:

Tiempo en meses de un parto al siguiente.

Valor promedio:

13.8-14.4

Valor de Meta:

12.8

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Tasa de mortalidad embrionaria temprana

Definición:

Porcentaje de fetos que mueren antes de 40 días

Valor promedio:

55-75%

Valor de Meta:

<50%

Medidas de salud reproductiva

Medidas:

Tasa de aborto

Definición:

Porcentaje de fetos que mueren despues 40 días de preñez

Valor promedio:

55-75%

Valor de Meta:

<50%

Medidas de salud reproductiva

Hay otros dos números que me gusta saber:

1. El porcentaje de vacas en el hato embarazadas por semana.

Debería ser del 1.8%

0-2. El porcentaje del hato total (incluyendo vacas secas) que están embarazadas y los días en la leche para el rebaño.

Esto debe ser del 50% por DEL al 170-180

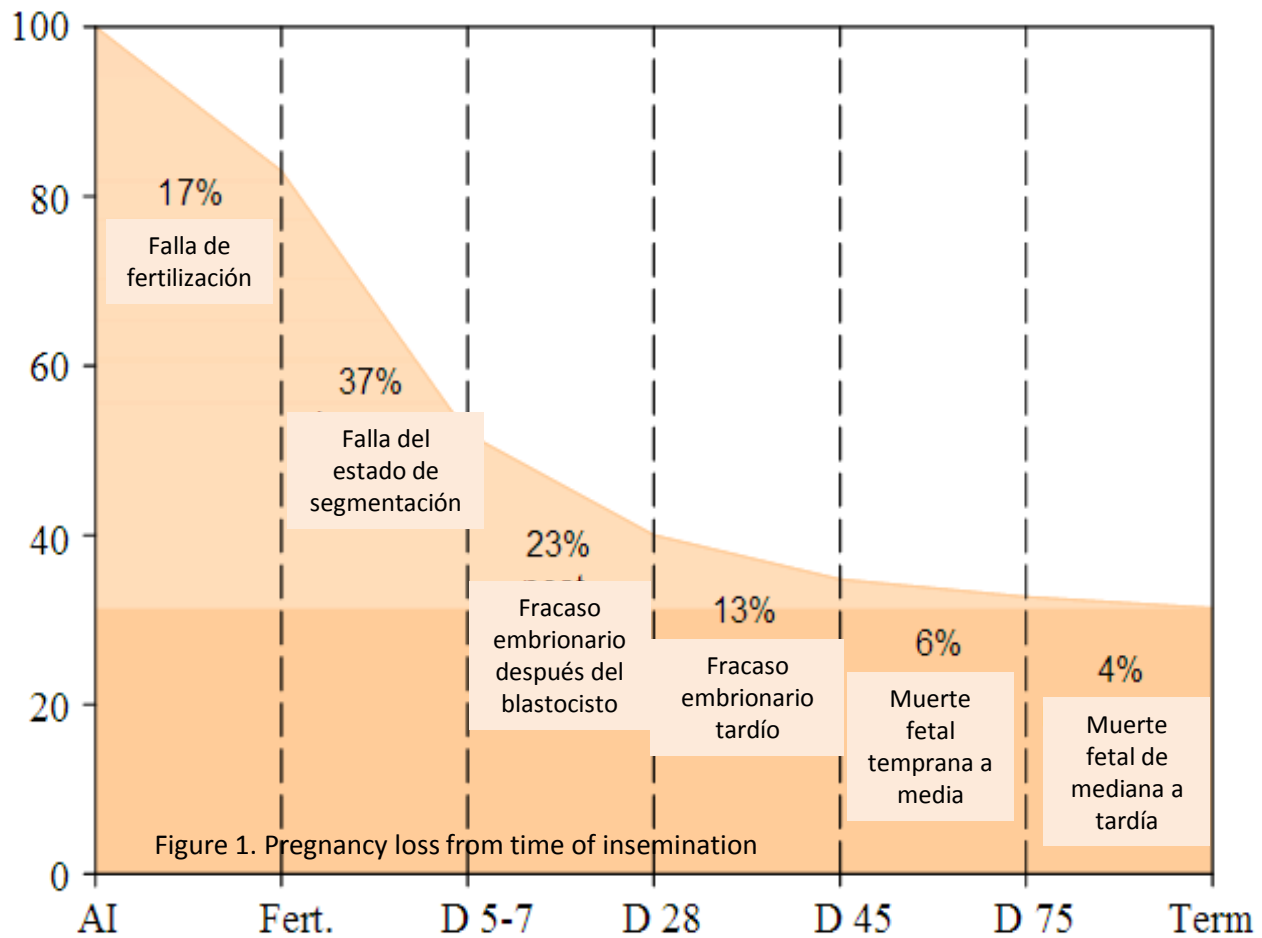
Medidas de salud reproductiva

Por cada 10 días menos en leche que 170, el porcentaje de vacas gestantes debería disminuir en un 2%. Por el contrario, si los días en la leche son mayores de 180, por cada 10 días más, el porcentaje de embarazadas debería aumentar en un 2%.

Por ejemplo, a 212 DEL, la tasa de embarazo debe ser $(50 + (32/10 \times 2)) = 56.4\%$

Medidas de salud reproductiva

Estos últimos 2 números no muestran gran variación en los pequeños hatos y son relativamente fáciles de calcular para los productores de leche.



Efectos Genéticos

- En vacas Holstein, hay definitivamente un componente genético a la fertilidad. Sin embargo, la heredabilidad es baja: 0.03-0.07. Lo que significa que probablemente no vale la pena seleccionar.
- Las diferencias de fertilidad entre razas es definitivamente menor que existe dentro de una raza.

Efectos Genéticos

- Sin embargo, las vacas deben ser seleccionadas para el medio ambiente en el que se mantendrán.

Hay razas y razas cruzadas que funcionan mejor en algunos ambientes que otros

- Pero, el uso de cruzamientos para mejorar el rendimiento reproductivo probablemente sólo da como resultado menos leche.

Efectos Genéticos

- Hay un tipo de manejo que veo en América Latina que puede tener un efecto sobre la genética de la reproducción:

Los agricultores dan a las vacas muchos servicios por 250, 300, 400 algunos incluso 500 DEL. Eso ya es bastante malo, pero si la vaca finalmente se queda embarazada y debe tener una hembra, que levantará el ternero. Todo esto está haciendo es la difusión de los genes de mala eficiencia reproductiva a través de hato total.

Aspectos de la fisiología de la vaca que afectan la eficiencia reproductiva.

1. Inmediatamente después del parto y durante un período de hasta 60 días las vacas están en balance energético negativo. Es decir, la energía secretada en la leche es mayor que la consumida, con la posterior movilización de las reservas corporales.
2. El balance de energía negativo interfiere con la reanudación de los ciclos ovulatorios, con calidad de ovocitos y embriones, y con el mantenimiento del embarazo establecido.
3. La pérdida de la condición corporal aumenta la sangre de los ácidos grasos no esterificados y cetonas, pero reduce la progesterona y la IGF-1.
4. Los bovinos de tipo europeo son animales de la edad de hielo y tienen muy poca capacidad de enfriarse excepto jadeando.

Aspectos de la fisiología de la vaca que afectan la eficiencia reproductiva.

5. Las vacas con alta temperatura corporal han aumentado la tasa de mortalidad tanto del semen como del óvulo.

6. La alimentación de dietas altas en fibra aumenta la temperatura corporal y reduce la ingesta de alimento, resultando en un balance de energía más negativo cuando se coloca en un clima caliente.

7. La alta producción de leche aumenta el flujo sanguíneo a través de la glándula mamaria y el hígado, con cantidades de hormonas sexuales y precursores hormonales que son removidos por el hígado en cada paso.

8. Las vacas de alta producción están en calor durante un tiempo más corto y muestran un comportamiento de montaje significativamente menor por calor.

Aspectos de la fisiología de la vaca que afectan la eficiencia reproductiva.

9. Aproximadamente el 20% de las vacas ovulan sin nunca mostrar señales de calor.
10. No existe una buena relación entre la duración del estro y el tiempo de ovulación.
11. Como la nutrición, especialmente la energía, aumenta, el porcentaje de doble ovulación, y por lo tanto la incidencia de gemelos aumenta.
12. El sistema inmunológico de la vaca está muy deprimido alrededor del tiempo de parto aumentando el riesgo de enfermedades infecciosas.

Aspectos de la fisiología de la vaca que afectan la eficiencia reproductiva.

- Todo esto significa que incluso si la nutrición y la manejo es perfecta, la detección de calores y la inseminación de las vacas a tiempo es muy difícil.
- Esto significa que también es más difícil mantener un preñez si hay cualquier tipo de condición de enfermedad.

Leche	Duración de estro	Montes en promedio	Ovuaciones múltiples
kg/d	horas	Numero	%
27	14.7	14	0
32	9.6	8.9	2.5
38	6.3	4.8	6.1
42	4.8	2.6	25.2
48	2.6	0.6	45.3

Enfermedades

No quiero dedicar tiempo a hablar de enfermedades infecciosas.

La mejor defensa para estas enfermedades es vacunar contra las enfermedades que realmente existen en la zona.

No vacunar para todas las enfermedades posibles.

Enfermedades

- Las enfermedades que queremos hablar son aquellas que a largo plazo tienen mayor impacto y están bajo control nutricional y de manejo.
- Son las enfermedades metabólicas: retención placentaria (RP), cetosis, metritis y fiebre de la leche.

Enfermedades

- Las vacas con estos problemas tienen un mayor riesgo de falle reproductivo.
- Niveles normales
 - RP 5% + % gemelos
 - Cetosis 5%
 - Fiebre de la leche 5%
 - Metritis (15 días) 12% + % gemelos
(30 días) 3%

Enfermedades

- Los porcentajes mayores indican un problema.
- Hay sólo 3 razones conocidas para RP:
 - Pérdida de la condición corporal durante el período seco
 - Fiebre de leche clínica o subclínica
 - Zona de parto sucio

Enfermedades

- Estas enfermedades generalmente pueden ser controladas por un buen manejo de la condición corporal durante la lactancia y el manejo de la dieta de la vaca de transición.

Nutrición

- La condición corporal debe ser manejada de modo que la vaca después de 25 días en leche siempre está ganando un poco de condición corporal.
- Lo ideal sería que las vacas parieran a condición corporal de 3.4, perder la condición a no menos de 2.75 a 25 DEL.

Nutrición

- Las vacas que no están ganando condición corporal tienen más dificultad para concebir y más dificultad para mantener la preñez.

Esto puede deberse a la falta de formación de colesterol como precursor de las hormonas sexuales estrógeno y progesterona.

Nutrición

- Durante el período de transición, la densidad de energía (es decir, más concentrado) debe incrementarse lentamente.
- Se recomienda un grupo de vacas secas (-60 a -40 días), un grupo de pre-parto (20-0 días), un grupo de vacas frescas (1-15 DEL) y un grupo de vacas altas (> 15 DEL).

Balance de la ración de la vaca en transición

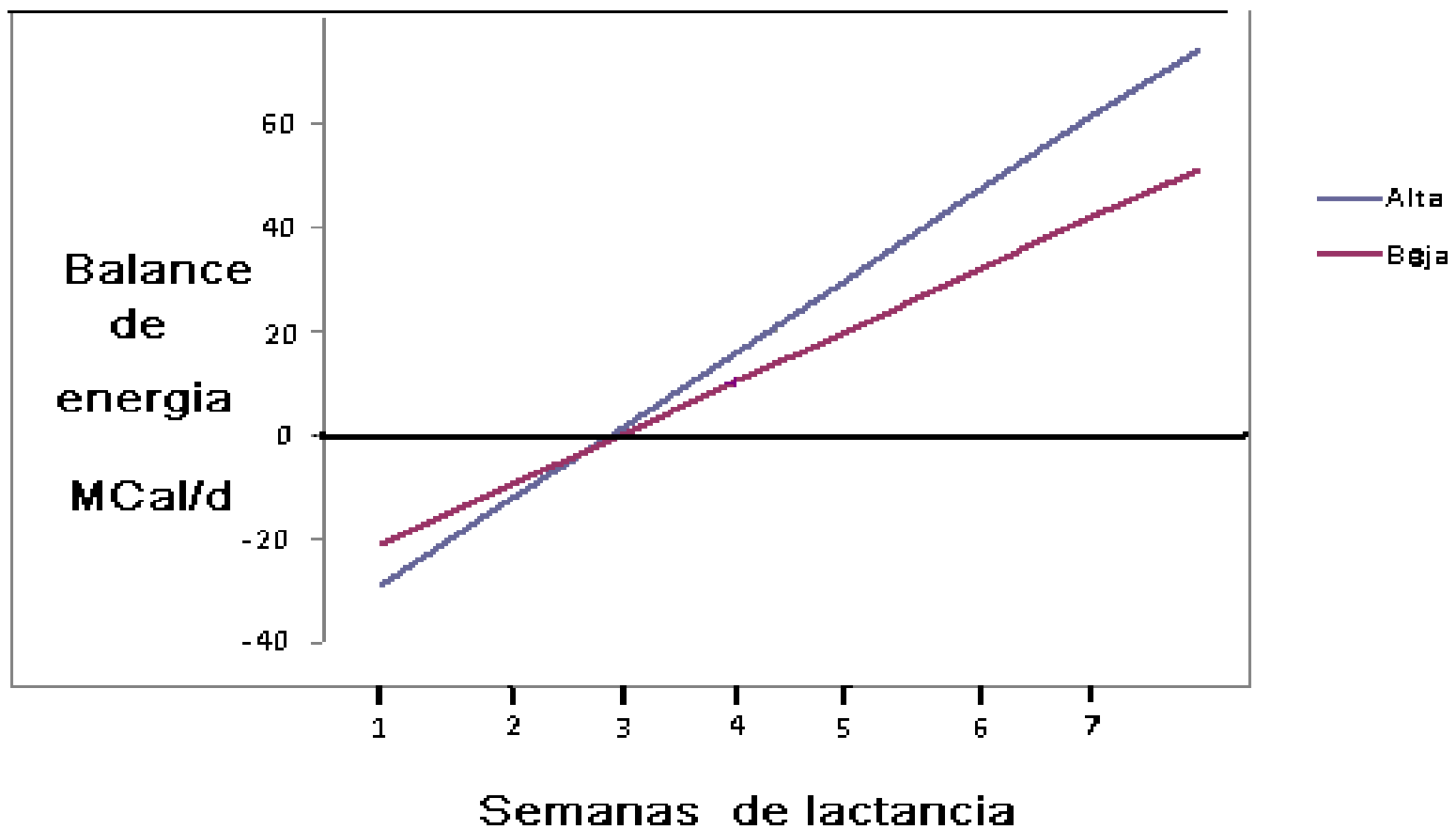
Nutriente	Tipo de vaca			
	Seca	Preparto	Fresca	Alta
FND, % MS	45 - 46	38 - 40	34 - 35	28 - 31
FND, % MS del forraje	80	80	75	70
Proteína metabolizable, g / d	870	1000	2300	1300
PC aproximado, % NS	13	15.5	18.5	15.5
Almidón, % MS	<8	<11	19 - 20	24 - 27
Azúcar, % MS	~ 2.5	~ 3.5	~ 3.5	~ 4.0
Grasa bruta, % MS	<4%	<4.5	<3.5	<5.0
Vitamina E, UI / d	1000 UI	1500 UI	1500 UI	600 UI
Selenio, ppm	0.2	0.3	0.3	0.3
Calcio,% MS	0.42	0.42	0.82	0.8
Magnesio, % MS	0.24	0.32	0.35	0.27
Potasio,% MS	<1.5	<1.2	> 1.2	1.4 - 1.5
Consumo esperado, kg MS / d	1.,5	10	20	24
DEL balanceados para	-40	-10	10	50

Nutrición

Aparte de FND, vitamina E y selenio, hay pocas estrategias nutricionales.

Ahora sabemos que el fósforo adicional no es necesario para la reproducción.

También sabemos que la alta proteína no es perjudicial para la reproducción



Las vacas alimentadas con más energía ganaron peso más rápidamente y produjeron 6.3 kg más de leche al día.

Nutrición

- También entendemos que, excepto para la zearalenona, las micotoxinas no causan abortos. Más bien deprimen el sistema inmunológico y otra enfermedad causa el aborto.
- Si los abortos se extienden por todos los trimestres del preñez, se deben sospechar micotoxinas.

Nutrición

- Si se sospecha micotoxinas, retire o reduzca la cantidad de alimento contaminado y use un aglutinante de micotoxinas eficaz.
- Todavía se requieren alrededor de 6 semanas para volver a norma,

Nutrición

- Hay algunos nuevos estudios que sugieren que los ácidos grasos omega-3 aumentarán el embarazo.
- Pero estos son los mismos ácidos grasos que severamente deprimen la grasa de la leche.

Nutrición

- Pero el efecto realmente grande que podemos tener es el manejo!

Manejo

Comodidad de la vaca

Lugar limpio, seco y suave para descansar con suficiente espacio para levantarse.

Uso de baños de pies y recorte de patas correctivas

Suficiente espacio para comer

Suficiente agua, lo suficientemente cerca

Manejo

- La falta de cualquiera de éstos deprimirá la eficacia reproductiva.

Manejo

- ¿Cuánto dura un período de espera voluntario?

Si el objetivo es criar la primera vez en la 3^a calor, que es la calor más fértil,

y las vacas de baja producción tienen el primer calor a los 20 días

y las vacas de alta producción tienen el primer calor a los 30 días

- Es fácil ver que el período de espera voluntario debe ser entre 60-70 días.
- Si usted elige utilizar el ultrasonido, que usted podría identificar la 3ro calor exactamente.

En mi opinión, invertir en ultra sonido y en capacitar a la gente a usarlo, una muy buena inversión.

Manejo

- Elija qué vacas deben inseminarse
- Muchos agricultores optaron por no inseminar las vacas debido a la mucosa "sucia" o turbia.
 - La mayoría de las veces esto es vaginitis, que no tiene efecto sobre la fertilidad, por lo que esperar no es inteligente.
 - Es raro, pero no imposible para una vaca con una infección uterina entrar en calor.

Manejo

- En casi todos los casos, cuando la vaca entra en calor después del período de espera voluntario, inséminala.

Manejo

La pregunta más difícil,

¿a qué hora deben inseminarse?

¿Por qué es esto difícil?

Si vemos a la vaca en calor, no tenemos ni idea de cuánto tiempo ha estado en calor o cuando va a ovular.

El semen debe estar en el aparato reproductor femenino durante 8 horas antes de que tenga la capacidad de fertilizar el óvulo, aunque puede vivir durante 16 horas.

Manejo

Después de la ovulación, el óvulo puede vivir 10 horas.

Por lo tanto, es mejor inseminar demasiado pronto que tarde.

Si la vaca se insemina temprano, existe la posibilidad de que quede embarazada, incluso si el esperma comienza a morir. Pero si inseminamos a la vaca tarde, no hay posibilidad de embarazo.

Manejo

- Insemine las vacas tan pronto como sea posible después de verlas.
- Si la vaca sigue mostrando señales de calor 12 horas después, inséminala de nuevo.

Manejo

- ¿Dónde inseminamos las vacas?
- Si tenemos que perseguir a las vacas o golpearlas en un establo o hay rodeo, lo único que hacemos es aumentar los niveles de cortisol en sangre y disminuir la concepción.
 - Este es un gran problema en las novillas.

El problema de detección de calor

- Debido a todos los problemas que hemos discutido anteriormente, el enorme problema que impide una buena eficiencia reproductiva es determinar cuándo la vaca está en calor.

Ahora tenemos dos soluciones para este problema:

El problema de detección de calor

- Una solución es la ayuda a la detección de calor.

Esto puede variar desde:

los parches de la cola y la pintura de la cola

a

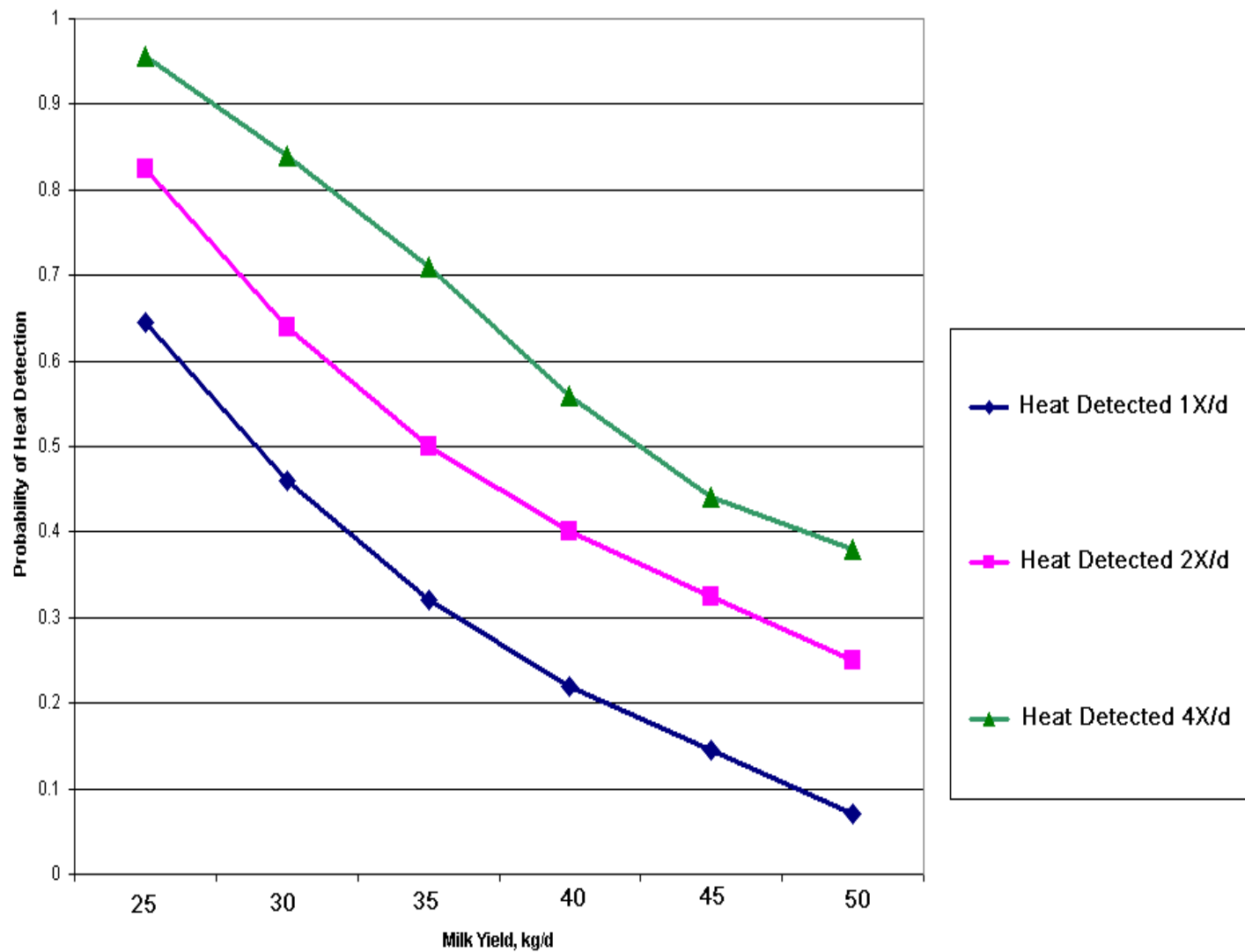
los monitores de las actividades

a

la monitorización electrónica.

El problema de detección de calor

- Estas ayudas ayudan inmensamente
si son monitoreadas con suficiente
frecuencia.



El problema de detección de calor

- La segunda opción es omitir la detección de calor por completo y utilizar una inyección de hormonas de las vacas

El problema de detección de calor

- Hay numerosos programas diferentes con diferentes hormonas, y diferentes horas de inyecciones:
- Ovsynch, presynch, ovsynch doble, presynch-resynch y muchos, muchos más.

El problema de detección de calor

- Estos también funcionan muy bien si las horas de inyecciones se cumplen estrictamente.

Estos programas pueden ser costosos y nunca he visto más del 35% de tasa de concepción. Pero realmente pueden ayudar a programas reproductivos defectuosos.

Filosofía

Si hay un problema reproductivo, el propietario, gerente, veterinario y el nutricionista deben trabajar juntos para resolver el problema.

Tómese el tiempo para estudiar las fortalezas y debilidades de la gestión de la finca.

Filosofía

A continuación, elaborar un plan de manejo para corregir las deficiencias.

No pierdas el tiempo encontrando a una persona a quien culpar.

El fin

Gracias por su atención.

Estaré encantado de contestar cualquier pregunta.