Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

LA GENÉTICA Y SU CONTRIBUCIÓN AL NEGOCIO GANADERO

Factores a considerar para que la genética impacte eficientemente
A la empresa ganadera

Ph. D. **Guillermo Martinez Velázquez**

Villahermosa, Tabasco

22-Marzo-2014

CONTENIDO

a) Confusiones en el entendimiento de lo que es el mejoramiento genético.

b) Visión fragmentada del sistema de producción (G * A).

c) Biotecnologías (genéticas y reproductivas).

d) Antagonismos genéticos.

Negocio

Opciones para mejorar la rentabilidad de la ganadería de Bovinos carne.

- ✓ Incrementar volumen de la producción
  (más crías – más kg al destete)
- ✓ Incrementar valor de los productos.
  (mediante mayor calidad genética)
- ✓ Disminuir costos de producción

Genética

≠

Reproducción

Son disciplinas complementarias

Mejoramiento genético

Aplicación de los conocimientos de genética para aumentar la productividad del hato. (eficiencia, rentabilidad, negocio).

Crías de mayor **calidad genética** que los progenitores

Reproducción

Aplicación de conocimientos de fisiología de la reproducción para aumentar la productividad del hato.

Mayor cantidad de crías y para controlar sexo y épocas de nacimiento.

Genética + Reproducción

Más crías y de mayor calidad

Son disciplinas complementarias

CONTENIDO

a) Confusiones en el entendimiento de lo que es el mejoramiento genético.

b) Visión fragmentada del sistema de producción (G * A).

c) Biotecnologías (genéticas y reproductivas).

d) Antagonismos genéticos.

SISTEMA

Grupo de componentes interdependientes

Un rancho es un

SISTEMA

Componentes que **Interactúan**

- Genotipo de los animales
- Alimentación
- Ambiente
- Mercado

COMPATIBILIDAD ENTRE COMPONENTES

Potenciales Genéticos y Niveles de Producción[1] recomendables en diferentes condiciones de disponibilidad de alimento y niveles de estrés.

Ambiente		Características					
Disponibilidad de alimento	Estrés[2]	Producción de leche	Tamaño adulto	Habilidad para almacenar energía[3]	Resistencia al estrés[4]	Facilidad de parto	Rendimiento carne magra
Alta	bajo	M a A	M a A	B a M	M	M a A	A
	alto	M	B a A	B a A	A	A	M a A
Media	bajo	M a A	M	M a A	M	M a A	M a A
	alto	B a M	M	M	A	A	A
Baja	bajo	B a M	B a M	A	M	M a A	M
	alto	B	B	A	A	A	B a M

[1]B = bajo; M = medio; A = alto.
[2]Altitud, calor, humedad, parásitos y enfermedades, entre otros factores.
[3]Habilidad para almacenar grasa y regular los requerimientos de energía conforme cambia, a través del año, la disponibilidad de alimento para bovinos en pastoreo.
[4]Tolerancia fisiológica a altitud, calor, humedad, parásitos externos e internos y enfermedades, entre otros factores.

CONTENIDO

a) Confusiones en el entendimiento de lo que es el mejoramiento genético.

b) Visión fragmentada del sistema de producción (G * A).

c) Biotecnologías (genéticas y reproductivas).

d) Antagonismos genéticos.

Tecnología

Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Biotecnología

Aplicación del conocimiento biológico a las necesidades prácticas.

Características básicas para liberar una tecnología

- ✓ Que funcione
- ✓ Fácil de usar
- ✓ Bajo costo (rentable)
- ✓ Sustentable (respeto al ambiente)

Biotecnologías genéticas

- ✓ Mejor predictor lineal insesgado (BLUP)
- ✓ Esquemas de cruzamiento
- ✓ Chips o Plataformas para genotipado

Biotecnologías reproductivas

- ✓ Inseminación Artificial
- ✓ Transferencia de embriones
- ✓ Control del sexo de la progenie

ASOCIACION MEXICANA
Simmental
Simbrah
SUMARIO DE
SEMENTALES
2013
SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN
ANG
inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
CONARGEN

CONTENIDO

a) Confusiones en el entendimiento de lo que es el mejoramiento genético.

b) Visión fragmentada del sistema de producción (G * A).

c) Biotecnologías (genéticas y reproductivas).

d) Antagonismos genéticos.

ASOCIACIONES GENÉTICAS ENTRE CARACTERÍSTICAS

CORRELACIONES GENÉTICAS

¿Selección considerando una sola característica? ¡¡NO!!

Las características no son independientes

CORRELACIONES ENTRE CARACTERÍSTICAS

- Correlación.- Es una medida de la relación entre dos características

  …Hay diferentes tipos de correlaciones (fenotípica, genética, etc)…

- La correlación genética puede definirse como la correlación entre las DEPs de dos características en un mismo animal

- La correlación genética es la relación entre DEPs de un mismo animal y puede observarse en los resúmenes de sementales.

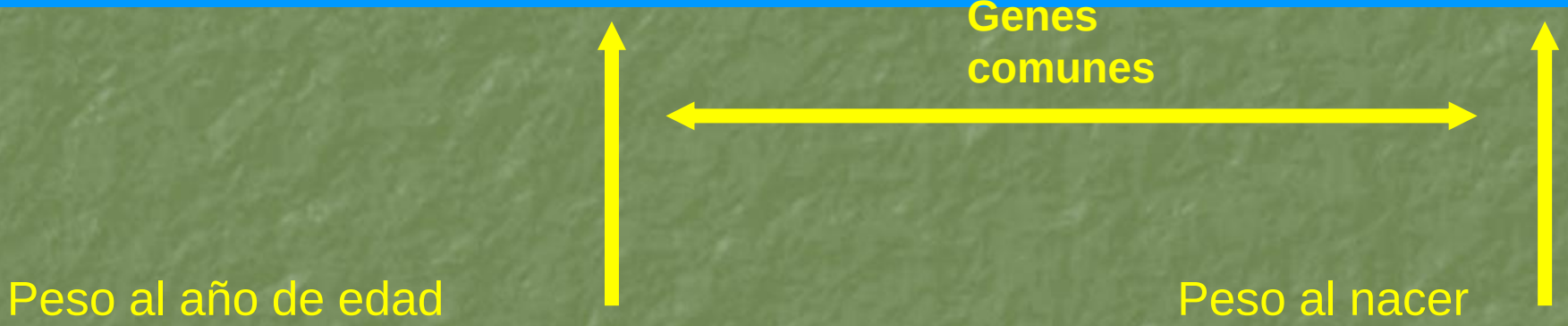
LOS TOROS SUPERIORES PARA PESO AL AÑO

Nombre del semental No. de registro	Fecha de nacimiento	Padre Madre	Propietario	Crías Hatos	DEP PN Conf	DEP PDD Conf	DEP P365 Conf
WCR SIR DUKE 823		M 246564		24	-2.97	21.94	34.45
MCP 8899	21/02/88	F 439018	NO SOCIO	3	0.83	0.86	0.79
ICARE		HBC 4286100325		67	3.02	13.49	33.68
MFF 51864	10/01/93	HBC 7188123178	NO SOCIO	13	0.92	0.93	0.80
HERMES		HBC 6083100139		19	2.31	14.59	29.18
MFF 53297	04/03/92	HBC 6085100146	NO SOCIO	9	0.80	0.79	0.67
CAPUCIN		HBC 9980009091		29	0.27	11.79	28.98
MFF 18871	05/03/87	HBC 4280104627	NO SOCIO	6	0.83	0.85	0.74

- La Correlación genética puede ser positiva (entre peso nacer y peso al año de edad) o negativa (entre peso al destete directo y peso al destete materno).
- La correlación positiva significa que la selección para incrementar el peso al año de edad también aumentará el peso al nacer del animal
- La correlación negativa significa que la selección para aumentar el peso al destete también disminuirá la producción de leche de las hembras en el hato
- No se recomienda seleccionar sementales basándose únicamente en las DEP's para peso al año de edad o para peso al destete directo

- Es común que ocurran problemas por las correlaciones genéticas desfavorables entre características

- Ejemplo.- Correlación genética positiva detectada entre peso al año de edad y peso al nacimiento



- Ejemplo.- Correlación genética negativa detectada entre peso al destete directo y peso al destete materno

Ejemplo

Dos Características: Peso al nacer y peso al año de edad

Objetivo: Incrementar el Peso al año de edad

Vaca Promedio x Toro A

(DEP_{PA}= 34 kg) (DEP_{PA}= + 50 kg)

(DEP_{PN}= 2 kg) (DEP_{PN}= + 6 kg)

Vaca Regular x Toro B

(DEP_{PA}= + 42 kg) (DEP_{PA}= + 60 kg)

(DEP_{PN}= + 4 kg) (DEP_{PN}= + 6 kg)

Cría Difícil

(DEP_{PA}= + 51 kg)

(DEP_{PN}= + 5 kg)

Mala planeación de apareamientos al no considerar las correlación genética entre PN y PA

…y algunos antagonismos genéticos entre características importantes son…

- Características de crecimiento y facilidad de parto
- Características de crecimiento y peso adulto
- Características de la canal y fertilidad

…Mejoramiento en una característica significa detrimento en otra (s)…

¿Qué se puede hacer?

…Seleccionar sementales considerando los antagonismos genéticos (mediante sus DEPs) …

…Ponderar la importancia de cada característica buscando un balance entre lo que se desea y lo que se puede tener…

…No existe el animal perfecto…

LOS TOROS SUPERIORES PARA PESO AL AÑO

Nombre del semental No. de registro	Fecha de nacimiento	Padre Madre	Propietario	Crías Hatos	DEP PN Conf	DEP PDD Conf	DEP P365 Conf	DEP Leche Conf	DEP Materno Total
WCR SIR DUKE 823		M 246564		24	-2.97	21.94	34.45	-15.61	
MCP 8899	21/02/88	F 439018	NO SOCIO	3	0.83	0.86	0.79	0.73	-4.64
ICARE		HBC 4286100325		67	3.02	13.49	33.68	-8.31	
MFF 51864	10/01/93	HBC 7188123178	NO SOCIO	13	0.92	0.93	0.80	0.84	-1.57
HERMES		HBC 6083100139		19	2.31	14.59	29.18	-11.26	
MFF 53297	04/03/92	HBC 6085100146	NO SOCIO	9	0.80	0.79	0.67	0.71	-3.96
CAPUCIN		HBC 9980009091		29	0.27	11.79	28.98	-8.64	
MFF 18871	05/03/87	HBC 4280104627	NO SOCIO	6	0.83	0.85	0.74	0.72	-2.74

CONTENIDO

a) Confusiones en el entendimiento de lo que es el mejoramiento genético.

b) Visión fragmentada del sistema de producción (G * A).

c) Biotecnologías (genéticas y reproductivas).

d) Antagonismos genéticos.

Conclusiones

✓ Es importante reconocer las diferencias entre genética y reproducción.

✓Enfoque de sistemas para mejorar la eficiencia de la empresa ganadera bovinos carne.

✓Existen tecnologías genéticas y reproductivas para mejorar la rentabilidad de los bovinos carne.

✓Hay que reconocer el efecto de los antagonismos genéticos en el sistema de producción.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN