



GENÉTICA Y NUTRICIÓN

bases de mejoramiento genético

Los sistemas intensivos especializados en producción de leche en el mundo, están sustentados principalmente en razas lecheras europeas puras (Holstein Friesian, Pardo Suizo Americano, Jersey, Ayrshire, Guersney etc.)

se tiene en cuenta la calidad de los recursos forrajeros y de manejo que se utilizan para su explotación y las condiciones climáticas de la región donde se practica

El objetivo de cualquier programa de mejoramiento de los sistemas de producción de leche en los trópicos debe visualizar la obtención de animales eficientes en condiciones de pastoreo

selección

La escogencia de los padres de la futura generación se efectúa con el fin de cambiarla proporción de genes de la población

Cuando se selecciona en base a las características externas de un animal, el mejoramiento genético es muy bajo

La intención de la selección es determinar con fundamentos (registros) aquellos animales superiores del hato, los cuales serán las madres de las siguientes generaciones. Así mismo, los registros nos permitirán saber cuáles animales son los de menor calidad o productividad para descartarlos.

apareamiento

Los cruces entre machos y hembras de un rebaño a través de distintas generaciones se pueden hacer dentro de una misma raza o entre diferentes razas

La elección del sistema de apareamiento adecuado tal vez constituya e problema práctico principal para el ganadero

El prerrequisito primordial del sistema ideal de apareamiento es que sea fácil de aplicar a nivel de campo. Las ventajas genéticas teóricas de un sistema específico rápidamente pueden anularse si se le presenta a los productores problema

GENÉTICA Y NUTRICIÓN

sistemas de cruzamiento

El término cruzamiento es un sistema de apareamiento que involucra dos o más razas, que proveen al productor comercial la oportunidad de incrementar, en forma sustancial, la producción total por vaca expuesta al toro en el hato.

Los cruzamientos incrementan la productividad a través del aumento de los niveles de producción de muchas de las características de importancia económica, debido al aheterosis producida en el cruzamiento.

Al animal producto del cruzamiento entre dos o más razas se lo llama mestizo

cruce absorbente

En este cruzamiento, el animal criollo o mestizo, se aparea inicialmente con un toro de raza europea, para lograr una cría F1

Hay que tomar en cuenta que mientras más genes de la raza mejoradora tengan el animal, mayor será su nivel de exigencia medio ambiental y menor será su rusticidad.

En clima tropical, utilizando una raza europea para producción de leche, por ejemplo la Holstein, es muy probable que en la F3 (7/8; 1/8) o incluso en la F2 (3/4; 1/4), ya pierda rusticidad y por lo tanto no sea una vaca funcional en ese medio

cruce industrial o terminal

Consiste en el apareamiento de toros de una raza con vacas de otra raza. Los terneros resultantes, machos y hembras, son todos para la venta

Es el sistema más simple, por lo tanto, su manejo no presenta ninguna complicación. En este sistema el productor tiene la oportunidad de aprovechar al máximo la complementación racial.

También puede hacerse un cruce terminal entre tres razas, que consiste en el apareamiento de vacas mestizas (dos razas), con toros de una tercera raza. Este sistema permite la utilización del 100% de heterosis individual y materna.

GENÉTICA Y NUTRICIÓN

cruce rotacional o alternativo

Es el sistema alternativo entre dos razas, es el más simple cruzamiento que sistemáticamente produce sus propias vaconas de reemplazo

Para mantener un cruzamiento alternativo de dos razas, es aconsejable separar el hato en dos, uno por cada raza del toro, por lo menos durante la estación de monta. Esto resulta más fácil si se utiliza inseminación artificial

El sistema rotacional de cruzamiento con tres razas es similar al de dos razas, pero en cada generación hay que usar un toro que no sea de la raza del padre ni del abuelo. Si se hace por monta natural, implica dividir el hato en tres grupos durante la época de monta

uso de toros F1

En el cruzamiento alternativo, para una zona tropical de clima severo, la proporción de herencia de cada una de las razas utilizadas fluctúa, con lo que cambian los niveles de heterosis y, consiguientemente, los de producción y adaptación, de tal forma que cuando predomina la raza especializada

En contraste, el uso de toros F1, hijos de vacas criollas o cebuinas, y de padres lecheros (importados) y de reconocido mérito genético, es una posibilidad actual que permite la simplificación de otros sistemas de cruzamiento

Se considera que es posible que los machos cruzados sean superiores para ciertas características como longevidad y resistencia a ambientes difíciles que los toros de razas europeas.

Selección del toro reproductor

Cualquiera que sea el sistema de apareamiento, el macho debe ser de calidad genética superior a las hembras en las características que se desea mejorar

un toro puede aparearse en monta natural con 40 o 50 vacas, por lo que tendrá muchos hijos al año

Lo ideal es usar semen o sementales probados, lamentablemente en nuestro medio no existen centros de pruebas de progenie, por lo que los únicos probados serían los importados o semen importado, que sin duda serán de alto precio

GENÉTICA Y NUTRICIÓN

Fundamentos para la selección de sementales.

La técnica más importante en la reproducción asistida, la cual ha producido un cambio significativo en los niveles de eficiencia, ha sido la inseminación artificial (IA).

La IA es la tecnología que más ha revolucionado la producción animal; entre sus ventajas se confirma que con un número muy reducido de toros se insemina a una cantidad elevadísima de vacas, pues con un eyaculado de 6000 millones de espermatozoides se pueden inseminar 300 hembras bovinas.

En la calidad seminal se debe analizar la concentración, motilidad, características físicas, forma de los espermatozoides y el porcentaje vivo y muerto. La calidad seminal es uno de los análisis más empleados en la clasificación de los machos para el servicio de IA.

Consanguinidad

La consanguinidad (inbreeding) es el apareamiento entre animales que tienen uno o más antepasados en común.

La consanguinidad puede clasificarse en dos tipos, estrecha y familiar. La consanguinidad estrecha, es la que resulta del apareamiento de hermano con hermana, de padre con hija y de hijo con madre.

La consanguinidad familiar, consiste en la unión de individuos que no tienen parentesco directo o inmediato (entre medios hermanos, primos entre sí, tíos con sobrinos, etc.).

Presentación de genes perjudiciales

Muchos experimentos han demostrado claramente que la consanguinidad en el ganado lechero descubre genes recesivos que existían en los reproductores de fundación.

Un estudio de los factores genéticos y ambientales en la formación del ganado American Red Danish demostró que 65 crías en 27 rebaños nacieron con las patas traseras paralizadas. Cuarenta y dos crías en 11 rebaños nacieron muertas y mostraron anquilosis y momificación. Estos defectos son heredados y se han hallado en Dinamarca.

El único método seguro para determinar si los animales de cría son portadores de tales defectos genéticos es efectuar consanguinidad y pruebas de descendencia.

GENÉTICA Y NUTRICIÓN

Efecto de la consanguinidad sobre el crecimiento

No todos los experimentos son concordantes en el efecto de la consanguinidad sobre el índice de crecimiento

En un estudio se encontró que la consanguinidad disminuyó el índice del crecimiento al principio de la vida, pero posteriormente permitió el crecimiento rápido, el cual continuó lo bastante para que el tamaño en la madurez no estuviera disminuido, sino incluso algo aumentado.

En la Estación de New Jersey se realizó consanguinidad en ganado Holstein-Frisia hasta 20 por ciento sin disminución en el peso en la madurez en comparación con los animales de cruzamiento abierto

Efectos de la consanguinidad sobre la fertilidad

La consanguinidad no ocasionó aumento en el número de servicios por concepción en Holsteins de calidad y pareció no aumentar el número de abortos y mortinatos

Sin embargo, en la mayoría de los experimentos, un aumento en la consanguinidad dio por resultado un aumento en la mortalidad de las crías después del nacimiento.

Las crías consanguíneas fueron menos capaces que las de cruzamiento abierto para enfrentarse con los factores del ambiente en este período de la vida.

Efectos de la consanguinidad sobre la producción

Algunos de los primeros experimentos sobre la consanguinidad en el ganado lechero no dieron los coeficientes de regresión para la producción de leche y grasa sobre la consanguinidad deducidos del coeficiente de consanguinidad de Wright

En algunos experimentos, la consanguinidad elevó la producción, pero en general no hubo aumento.

Se concluyó que los resultados principales de los trabajos de consanguinidad en la estación fueron el desarrollo de sementales consanguíneos superiores con una marcada prepotencia para crecimiento, tipo, grasa y producción estimables.

GENÉTICA Y NUTRICIÓN

Pérdidas por consanguinidad

La consanguinidad merma la producción, deprime la fertilidad, y disminuye el vigor, lo cual se puede apreciar en el pobre crecimiento de las terneras y las terneras que se mueren.

Es un hecho comprobado que la consanguinidad disminuye la producción de leche en 37 kilos en la primera lactancia y esa reducción ocurre por cada 1% de incremento en consanguinidad.

La depresión en la fertilidad se nota porque el intervalo entre partos y la edad en que llega a la pubertad se extienden. También causa muertes embrionarias.

Medidas a tomar para controlar la consanguinidad del hato

Llevar Buenos Registros Genealógicos. En el pasado los ganaderos comerciales tenían poco incentivo para tomar el tiempo para identificar los padres de sus animales.

Usar Programas Computacionales. El segundo paso es seleccionar el mejor grupo de toros posible para producción y tipo y de diferentes pedigrís y luego usar un programa de apareamiento por computador que puede limitar el nivel de consanguinidad a un máximo de 6.25% de cada apareamiento.

Alta-MATE es un programa diseñado para aumentar la producción, mejorar el tipo funcional y controlar el nivel de consanguinidad y los efectos negativos que están detallados en los párrafos anteriores.

Programas de empadre (reemplazos, crianza de becerras, destete).

El empadre es el apareamiento de los animales utilizando monta directa o inseminación artificial con el fin de mejorar la eficiencia reproductiva de las vacas.

Ventajas Facilita la implementación de la inseminación artificial. Facilita el uso de prácticas de manejo, como la lactación controlada que incrementa el porcentaje de vacas en celo, etc.

Definir el programa genético de la explotación. Llevar a cabo la detección de calores, por lo menos 2 días antes del inicio del empadre. Preparar el número adecuado de dosis de semen a utilizar considerando un promedio de dos dosis por animal.