

PAYSANDU

A. LOCALIZACIÓN: Ubicado en el Departamento de Antioquia, corregimiento de Santa Elena a 16 Km., al Oriente de Medellín.

B. CLIMA Y ZONA DE VIDA:

Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB),

Temperatura media: 14°C.

Altura: 2500 m.s.n.m.

Precipitación: 2500 m.m. al año con distribución de lluvias bimodal (Lluvias: Abril, Mayo, Junio, Septiembre, Octubre y Noviembre. Seco: Diciembre, Enero, Febrero, Marzo, Julio y Agosto)

C. SUELOS, TOPOGRAFÍA Y SUPERFICIE:

Textura Franco arenosa

Ph: 5.7

Materia Orgánica: 21%

Fósforo: 19 ppm.

Topografía: Ondulada

Extensión: 140 has. (38 para ganado de leche; 32 para el programa BON y 70 para reserva forestal).

D. PASTOS:

Praderas: Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), con rotación de potreros (Ocupación: 2-3 días. Descanso: 45-55 días).

- **BON:**
- **CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS**
- **CABEZA**

En el macho es profunda y masculina, con arrugas en los parpados; en la hembra es delicada y femenina.

Los cuernos se desprenden hacia los lados; los ojos vivos que denotan vigorosidad. Alrededor de los ojos su piel es negra. Su nariz es negra.

- **OREJAS**

Son ovaladas. De color negro y tamaño pequeño.

- **CUELLO**

En el macho es corto y musculoso; delgado y fino en la hembra. Bien implantado y fuerte.

- **DORSO**

Luego de la cruz es un poco delgado.

- **TRONCO**

No es un conjunto armonioso aunque si es bastante largo.

- **LOMO**

Largo y ancho, buena distribución.

- **APLOMOS**

Es una de las características del BON; se caracteriza por cuartillas rectas, cañas delgadas y fuertes, cascos pequeños y proporcionados, corvejones limpios y en general demuestran fortaleza.

- **UBRE**

En general bien conformada, los cuartos bien desarrollados, pezones son de buen tamaño, de color negro y bien distribuidos, los ligamentos anteriores y posteriores son fuertes y de altos desprendimientos.

- **COLA**

Se desprende en una forma poco armoniosa de la región sacra en donde se eleva, dejando al descubierto la cavidad que forman los huesos del isquion, es de regular longitud, aproximadamente 1.20 m. es delgada y con escaso pelo.

- **TESTICULOS**

Bien conformados, pigmentados, de buen tamaño

- **RANGOS DE TOLERANCIA**

- **TEMPERATURA**

La zona cafetera es el hábitat natural del ganado Blanco Orejinegro. Dicha zona esta situada en las estribaciones de las cordilleras Central y Occidental con temperaturas que oscilan entre los 18 y 24 °C. También se encuentran en regiones de la costa atlántica donde las temperaturas son superiores a los 24 °C.

- **HUMEDAD**

En las regiones donde esta ubicada la mayor población de BON, posee una precipitación promedio anual de 1800mm

En conclusión se puede decir que el BON es una raza que se caracteriza por su gran resistencia al trópico, a la alta humedad relativa y a las altas temperaturas.

- **CARACTERISTICAS DE ADAPTACIÓN GENETICA Y VENTAJAS ADAPTATIVAS.**

- **RESISTENCIA A PARASITOS**

El BON, se ha criado en medios propicios para la proliferación de parásitos, lo cual lo ha hecho resistente total o parcialmente al nuche, las garrapatas, entre otros. ((1) Pág. 23)

- **EL COLOR BLANCO DEL PELAJE**

Este color ejerce un tropismo negativo sobre los insectos (varios insectos sufren de defecto congénito que les impide ver el color blanco). ((1) Pág. 23). El pelaje corto le ayuda a la termorregulación corporal.

- **PIEL**

Es bastante pigmentada, que adquirió por la exposición a los rayos solares. Le da habilidad para defenderse del nuche ((1) Pág. 23). El grosor de esta, es gruesa por lo que dificulta la entrada de la larva del nuche.

- **FORMA DE ANDAR**

Su tronco es largo y decidido, cubriendo de esta forma, grandes distancias en poco tiempo. Esto hace que el BON pueda aprovechar zonas de muy difícil topografía.

- **MANCEDUMBRE**

Es una cualidad muy importante que el BON ha adquirido durante su evolución, pues facilita labores de manejo como la vacunación, vermifugación, toma de semen e inseminación artificial.

- **OREJAS PEQUEÑAS**

Las cuales le ayudan a conservar calor.

- **OJOS**

Alrededor de ellos, su pigmento es oscuro, lo que ayuda a prevenir el cáncer ocular.

- **CUERPO**

El dorso ensillado, el anca caída, la inserción alta de la cola y el pecho estrecho son características compensatorias. Por ejemplo la inserción alta de la cola le da un mayor diámetro vertical a la pelvis, facilitando de esta manera el parto. El dorso ensillado y el anca caída, facilitan el desplazamiento del animal por una topografía difícil como la de la zona cafetera.

- **GRADO DE CONFORT O ESTRESS POR CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES**

En cuanto al clima de la zona de Santa Elena, el BON, se encuentra en completo confort, ya que es una raza con amplios rangos de adaptación climática.

El relieve de la finca Paysandú es más que óptimo para que el BON este en completo confort, ya que este vive en relieve con altos gradientes de pendiente, y no es el caso de la finca Paysandú, que presenta un relieve con poca pendiente.

Con respecto al entorno, en el cual nos incluimos los hombres, el animal se ve sometido a un estrés, esto se nota ya que estas se inquietan con la presencia de la gente.

- **MECANISMOS DE REGULACIÓN FISIOLÓGICA**

Uno de los mecanismos de regulación fisiológica que le permite adaptar a la presencia de las personas son: la huida, la curiosidad del animal.

- **HOLSTEIN:**
- **CARACTERISTICAS FENOTIPICAS**
- **CABEZA**

En la hembra muestra feminidad, los cuernos se desprenden hacia los lados, pero se tapizan para evitar la salida de los mismos. En su cara presenta coloración oscura con blanco, la eminencia cornea es abundante en pelaje.

- **OREJAS**

Sus orejas son de tamaño mediano, con abundante pelaje.

- **CUELLO**

Posee un cuello largo y angosto muy femenino.

- **TRONCO**

Presenta un conjunto armonioso, bastante largo y corpulento, propio de razas lecheras.

- **PELAJE**

Presenta pelaje negro y blanco, presentado en forma de manchas en todo el cuerpo.

- **PIEL**

Su piel es despigmentada, tiene color claro.

- **UBRE**

Posee pezones grandes, despigmentados, la ubre es grande y despigmentada.

El HOLSTEIN es un ganado grande y elegante, de pelaje blanco y negro o blanco y rojo, que presenta una gran producción de leche en medios favorables para la raza, tiene un peso promedio de 650 Kg. y una alzada de 1.50 mt.

- **RANGOS DE TOLERANCIA**
- **TEMPERATURA**

La temperatura es el principal factor que se tiene en cuenta para la producción de leche en ganado HOLSTEIN.

En Colombia esta raza se encuentra ubicada en el piso térmico frío y se encuentra en algunas regiones planas como la sabana de Bogotá, Ubaté, Chiquinquirá, Sogamoso, o regiones onduladas como el Oriente Antioqueño.

Estos lugares presentan las siguientes condiciones de vida:

Altura snm. 2000 mt.

Biotemperatura 15–22 °C.

Precipitaciones de 2000–3000 mm. al año.

- **CARACTERISTICAS DE ADAPTACIÓN GENETICA Y VENTAJAS ADAPTATIVAS**
- **PELAJE**

El pelaje largo y abundante del HOLSTEIN lo hace propicio para vivir en condiciones climáticas entre 15–22 °C. (Piso altitudinal frío).

- **MANSEDUMBRE**

Es una raza acostumbrada a la presencia del hombre, y por lo tanto son calmados y mansos.

- **OREJAS**

Sus orejas medianas y peludas les ayudan a la protección de climas fríos.

- **EXTREMIDADES**

Son fuertes, que la hacen aptas para terrenos con pendientes.

- **GRADO DE CONFORT O ESTRÉS POR CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES**

El ganado HOLSTEIN en la zona de Santa Elena se encuentra en un completo confort, ya que está a 2600 msnm y una temperatura promedio de 12.5 °C. la cual la convierte en una zona ecológica muy favorable para realizar correctamente todas sus funciones fisiológicas.

En presencia del hombre es un araza que no sufre, o muy poco estrés por su continuo contacto con él.

- El animal no se encontraba en estrés.
- **F1 (BON x HOLSTEIN):**
- **CARACTERISTICAS FENOTIPICAS**
- **CABEZA**

En las hembras es delicada y femenina, más grande que la del BON puro, sus cuernos se desprenden hacia los lados, pigmentación negra alrededor de sus ojos. Su nariz es negra y sus ollares blancos.

- **OREJAS**

Son ovaladas de color negro y tamaño mediano.

- **CUELLO**

Un poco largo, grueso y bien implantado.

- **TRONCO**

Posee una cavidad torácico y cervical amplia. Posee baja estatura.

- **UBRE**

Esta bien conformada, sus cuartos son bien desarrolladas. Pezones de buen tamaño y de color claro.

- **COLA**

Se desprende de una parte elevada. La caída de la cola es baja.

- **LOMO**

Largo y ancho.

- **RANGOS DE TOLERANCIA**

- **TEMPERATURA**

Su rango de temperatura es estrecho, que es aproximadamente de 12.5–15 °C.

- **ALTITUD**

Los F1 se pueden encontrar a 2600 msnm, se adaptan muy bien a zonas de vida de bosque muy húmedo–Montano bajo (bmh–MB).

- **CARACTERISTICAS DE ADAPTACIÓN GENETICA Y VENTAJAS ADAPTATIVAS**

Esta raza se caracteriza por su rusticidad, capacidad de aprovechamiento de forrajes toscos, alta natalidad, longevidad y resistencia a parásitos. En la actualidad se estudia una posible resistencia genética natural a la brucelosis y aftosa.

La capacidad de aprovechamiento de forrajes toscos, le facilita la supervivencia en medios adversos. Su baja mortalidad y alta natalidad nos indica su gran adaptabilidad de la raza y su resistencia a enfermedades.

La edad del primer parto de las F1 es aproximadamente los 36 meses, lo que indica la gran natalidad.

Intervalo de parto del F1 es de 390 días inferiores al del HOLSTEIN y al del BON.

- **GRADO DE CONFORT Y ESTRÉS**

En cuanto a las condiciones ambientales, los F1 se encuentran en confort, ya que heredo del HOLSTEIN una capacidad para vivir en climas fríos, ya que posee mayor igualdad genética a las madres (HOLSTEIN).

El estrés: Al ser sometidas al contacto con el hombre, sufren un gran nivel de estrés, que se ve reflejado en las actitudes que toma el animal, tales como el comportamiento de huida y uno muy particular como fue el de escarbar el suelo con sus extremidades anteriores, que nos indicaba la inconformidad con el entorno.

- **COMPARACIONES F1 BON X HOLSTEIN.**

- Parámetros reproductivos mejores que el Holstein.
- Buena producción de leche (Mejor que muchos otros cruces y razas de doble

propósito que existen en el país).

- Resistencia a enfermedades, especialmente de tipo metabólico y nutricional.
- Buena calidad de la leche.
- Buena ganancia de peso (590 g/día, hembras F1 HxBON desde el nacimiento hasta

los 18 meses)

- Bonita apariencia fenotípica

Para el caso concreto del Centro Paysandú, la raza Holstein tiene un comportamiento inferior a su potencial debido a las limitaciones ambientales (fertilizantes, pastos, sanidad). El F1 BON x Holstein, presenta un excelente comportamiento productivo y reproductivo. Sin embargo podría mantenerse con dietas más económicas y un manejo en general diferenciado del Holstein. Esto permitiría reducir los costos del litro de producción de leche. El BON, a pesar de mantenerse en las peores condiciones ambientales del Centro presenta un comportamiento productivo y reproductivo no inferior al cebú en nuestras condiciones.

• MECANISMOS DE ADAPTACIÓN FISIOLÓGICAS, MECANISMOS DE RETROALIMENTACIÓN, COMPONENTES Y RESPUESTAS

• BON Y F1

Estas dos razas se encuentran en estrés en presencia de los visitantes, un mecanismo de regulación que utiliza para contrarrestar el efecto de la presencia de los visitantes, es la de huida y la defensa (ataque) que se consideran mecanismos fisiológicos de respuesta rápida ya que influyen en la respuesta del animal.

Los mecanismos de entrada son el pastoreo, el hombre, medio.

Los mecanismos de salida son el estrés, defensa, huida.

• ANIMALES CON DIFERENTE ACLIMATACIÓN AL LUGAR

La zona donde se realizaron las observaciones, tiene una zona de vida, bosque muy húmedo Montano bajo (bmh-MB), situado a 2600 msnm y una temperatura de 12.5 °C.

• ORDEN DE ACLIMATACIÓN

(De menor a mayor) BON < F1 < HOLSTEIN.

• BON

Por sus características fisiológicas, como su pelaje corto, su piel negra, sus orejas cortas, indican que es un animal propio de climas calidos, haciéndolo un poco susceptible a las temperaturas de esta región (Santa Elena).

• F1

Por poseer genes del BON y el HOLSTEIN tiene un rango intermedio de biotemperatura, es decir esta especie por cualidades fisiológicas como su pelaje abundante, manchas blancas, orejas medianas, y su color de piel es una raza que se adapta a piso altitudinal frío.

5.1.3. HOLSTEIN

Animal con gran pelaje, orejas medianas, piel clara, se adapta muy bien a la zona de Santa Elena, debido a que esta raza son descendientes de vacas Friesians y vacas negras de los Babaros que son razas descendientes de Europeas, lo que indica que se adaptan muy bien a climas fríos.

• COMPARACIÓN ENTRE HEMBRAS LACTANTES Y HEMBRAS NO LACTANTES

HEMBRAS LACTANTES	HEMBRAS NO LACTANTES
• Se pronuncia la vena mamaria.	• No es tan pronunciada la vena mamaria.
• La ubre se templea.	• La ubre es flácida.
• Se presenta un edema fisiológico.	• No hay presencia del edema.
• La leche es calostro.	• No hay leche y mucho menos calostro.
• La vulva se dilata.	• No se dilata la vulva.
• Menos dócil.	• Son más dóciles.

En la hembra lactante se puede hablar de cambios fisiológicos ya que su organismo desde que esta en gestación hasta el momento del parto realiza aclimatación, que consiste en un ajuste fisiológico a largo plazo que incluye desde la lactancia hasta el destete.

En el proceso de gestación toda su fisiología esta generando un proceso que es la preparación para la lactancia, (No hay Homeostasis) la hembra se encuentra en un estado de agotamiento y agitación, (Homeorresis) alterándose su funcionamiento normal por medio de unos cambios orquestados en su fisiología para garantizar un proceso o un estado específico.

La Homeorresis se usa para hacer referencia a los sistemas dinámicos que subyacen en la homeostasis. En otras palabras son los sistemas con homeostasis que no son estáticos en este estado, de modo tal que no siempre tendrán su estado de equilibrio presente en el sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANGO MUÑOS JUAN F. El ganado Blanco Orejinegro una alternativa para la zona cafetera. Seminario. UN. Pág. 3,17-21,23. 1983.
- ROMERO FAVIO. Agricultura de las Américas. Pág. 23.
- MONTOYA CAMILO. Comparación reproductiva de vacas Holstein, Bon, F1 (Bon x Holstein). Facultad Nacional de Agronomía, Medellín. Pág. 1878, 1883.
- NARVAEZ MAURICIO. Efectos medioambientales que afectan la producción de leche en vacas Holstein. Universidad Nacional de Colombia. 1996
- AGUIRRE MARIA LILIANA. Efectos del grupo genético BonHolstein y Holstein y algunos efectos medioambientales. 2001.
- GALVIS G. RUBEN D. puntos clave para el estudio de la fisiología.