

CLIMA Y AMBIENTE; ELEMENTOS Y FACTORES

Bavera, G. A. y H. A. Bèguet. 2003. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC.

www.produccion-animal.com.ar o www.produccionbovina.com

INTRODUCCIÓN

En su situación natural, cada especie ocupa un nicho ecológico razonablemente definido donde los individuos toleran o se adaptan a la mayoría de las variaciones en el ambiente físico. Por lo tanto, un animal adaptado es aquel que se encuentra en perfecta armonía con su ambiente.

De todos los factores interrelacionados que conforman el ambiente, probablemente el clima es el más importante, afectando no solo la vegetación y fauna, sino también la densidad de la población humana, sus necesidades y cultura.

En la selección de animales para nuevas zonas, el criterio de su adaptabilidad no puede limitarse a sus reacciones fisiológicas con respecto al clima y medio locales, pues no es menos importante que sean capaces de satisfacer las necesidades económicas y sociales de la población.

La reacción de cualquier animal a un estímulo ambiental externo particular, está íntimamente correlacionada con la eficiencia de producción del animal.

Como resultado de las diferencias en las características hereditarias, las distintas razas y los varios biotipos dentro de una misma raza reaccionan en forma diferente a los estímulos ambientales. Estas reacciones están relacionadas con características anatomofisiológicas que se han desarrollado como resultado de la selección natural.

Si son trasladados desde su ambiente natural a un nuevo ambiente, ciertas razas y/o biotipos dentro de una misma raza tienen más éxito que otros para adaptarse a las nuevas condiciones quedando reflejado el grado de adaptación en la habilidad para crecer, reproducirse regularmente y producir carne y/o leche.

El desplazamiento de la ganadería hacia zonas marginales pero potencialmente aptas para la producción, especialmente de carne, requerirá fijar las áreas de productividad animal para cada una de las razas bovinas y determinar las relaciones que existen entre la producción y los elementos del clima.

CLIMA Y AMBIENTE

Después que en algunos países, durante el siglo pasado, se dispuso de observaciones meteorológicas de varios años, el concepto de clima de un lugar alcanzó forma concreta.

Las condiciones atmosféricas varían continuamente. En un plazo prolongado se hacen cada vez más pequeñas estas variaciones, de forma que si comparamos un año con los siguientes, encontraremos que la temperatura media del aire o la pluviosidad media son bastantes similares. Esta pauta a largo plazo es el clima.

Por su parte, el ambiente también cambia continuamente. El ambiente está caracterizado por la tasa con que cada uno de esos factores varían. Los organismos vivientes responden no sólo a las condiciones cambiantes, sino también a la tasa de cambio.

El ambiente puede ser definido como una determinada combinación temporaria de ciertos factores meteorológicos. Ello incluye temperatura del aire, viento, radiación, humedad relativa, presión atmosférica y precipitación.

Los elementos del clima son aquellas características que nos permiten evaluarlo, definirlo y clasificarlo, mientras que sus factores son los hechos astronómicos, geográficos y aún meteorológicos que determinan las particularidades de aquellos elementos.

Entre los factores astronómicos del clima deben mencionarse los movimientos de la tierra y la latitud del lugar; entre los geográficos, la continentalidad u oceanidad, barreras orográficas, altitud, proximidad del mar, corrientes marinas, topografía, etc., y entre los meteorológicos, la distribución de los centros semipermanentes de presión atmosférica, los vientos y las grandes perturbaciones atmosféricas.

Entre los elementos del clima que son de importancia directa en la adaptación animal al calor y al frío se encuentran: temperatura ambiente, humedad atmosférica, radiación solar y movimiento del aire. Existen también factores indirectos tales como pluviosidad, luz, nubosidad y presión atmosférica.

El efecto es directo cuando los elementos del clima determinan el grado de confort en el medio en que se encuentran los animales y permiten así un buen aprovechamiento de la alimentación, el crecimiento y la reproducción. Es indirecto cuando esos mismos elementos climáticos determinan el nivel de producción de alimentos naturales que los deben sustentar, y cuando favorecen o limitan sus enfermedades y parásitos.

Todo ello afecta la distribución y estratificación del ganado en el mundo, la densidad de la población animal, el tamaño, la conformación, sus hábitos y la calidad y cantidad de pastos.

TEMPERATURA AMBIENTE

Es el elemento más importante que limita el tipo de animal que puede criarse en una región determinada.

El confort y normal funcionamiento de los procesos fisiológicos del animal dependen del aire que rodea su cuerpo. El calor se pierde por mecanismos físicos desde la piel caliente hacia el aire más fresco que la rodea. Si la temperatura del aire es superior al rango de confort, disminuye la pérdida de calor y si aumenta por encima de la temperatura de la piel, el calor fluirá en dirección inversa.

Cuando la temperatura del aire es baja, el calor procedente del cuerpo del animal fluirá hacia el exterior hasta provocar falta de confort y reducir la eficiencia productiva. No obstante, si el animal dispone de suficiente alimento, puede mantener su temperatura corporal en magnitudes compatibles con la vida.

Las altas temperaturas son, per se, un grave problema para la producción animal. Además del calor procedente de la atmósfera, el organismo animal puede calentarse o enfriarse por la temperatura de los objetos que le rodean. En este sentido, la fuente más importante de calor es el suelo. La velocidad, dirección y origen del viento, como asimismo la altitud, también influyen sobre la temperatura prevalente.

HUMEDAD ATMOSFÉRICA

Cuando las temperaturas medias diarias caen fuera del rango confort, otros elementos climáticos adquieren importancia para la homeostasis del animal.

La humedad del aire reduce notablemente la tasa de pérdida de calor del animal. El enfriamiento por evaporación a través de la piel y del tracto respiratorio depende de la humedad del aire. Si la humedad es baja (zonas cálidas y secas), la evaporación es rápida. Por otro lado, si la humedad resulta elevada (zonas cálidas y húmedas), la evaporación es lenta, reduciéndose la pérdida de calor y por consiguiente, alterando el equilibrio térmico del animal.

Este elemento climático resulta muy importante en la producción ganadera, pues una humedad elevada favorece la proliferación de endo y ectoparásitos y las condiciones nutritivas pueden ser defectuosas al acentuar las deficiencias minerales del suelo y reducir la calidad de los alimentos. Bajo condiciones de temperatura y humedad elevadas los forrajes crecen aceleradamente y su bajo valor nutritivo se debe al alto contenido de fibra cruda y lignina, su bajo tenor proteico, pocos hidratos de carbono fácilmente disponibles y baja digestibilidad.

RADIACIÓN SOLAR

Sus efectos son de interés, dado que su intensidad es frecuentemente uno de los principales factores limitantes de la distribución del ganado en las áreas subtropicales.

La radiación solar está íntimamente relacionada con la temperatura atmosférica y con el grado de nubosidad y, por consiguiente, con las precipitaciones.

La radiación procedente del sol y de los objetos que rodean al animal, suele añadirse a su carga de calor. Un animal que pastorea a campo abierto se ve expuesto a:

- ◆ Radiación solar directa (ondas visibles e infrarrojas cortas).
- ◆ Radiación solar reflejada en las nubes y otras partículas de la atmósfera.
- ◆ Radiación solar reflejada por el suelo y otros objetos que rodean al animal.

Del calor radiante total que recibe del sol, un 50 % procede de las dos primeras fuentes y el resto de la tercera.

La totalidad de la energía del espectro solar no aparece distribuida uniformemente en toda la gama de longitudes de onda. La ultravioleta aporta aproximadamente solo el 1 %, las radiaciones visibles contribuyen con el 40-45 % y las infrarrojas proporcionan el 50-60 % restante.

Una superficie clara refleja una proporción elevada de radiación visible, aunque muy poco de la infrarroja de onda larga. Además, el calor absorbido por el cuerpo del animal depende también de la postura, forma, tamaño, longitud de su pelo, el ángulo del sol, etc.

MOVIMIENTO DEL AIRE

La velocidad del aire sobre la piel del animal influye en la tasa de pérdida de calor a través de la superficie corporal. Este proceso es relativamente simple cuando la piel aparece desnuda, aunque se complica con la presencia de pelo o lana.

Con temperaturas moderadas, las pérdidas de calor son proporcionales a la velocidad del aire. El hecho contrario se produce cuando las temperaturas son elevadas (29° C o superiores).

Si existe un gradiente entre la temperatura de la piel y la del ambiente, el movimiento del aire permite la pérdida de calor por convección. Si la temperatura del aire es superior a la temperatura de la piel, el animal ganará calor del medio que lo rodea y todo incremento en la velocidad del aire, solo servirá para aumentar esa ganancia.

El movimiento del aire favorece también las pérdidas de calor del animal cuando la piel contiene humedad por el mecanismo de la evaporación.

PLUVIOSIDAD

La principal influencia de la lluvia sobre el ganado es indirecta a través de la producción de forrajes y por su incidencia en la aparición de enfermedades y parásitos.

En zonas húmedas y cálidas con precipitaciones abundantes, el pH del suelo es generalmente bajo, resultante de la lixiviación del calcio y fósforo. El valor nutritivo de las pasturas es muy bajo a consecuencia de su crecimiento acelerado. Los animales de estas áreas son generalmente de tamaño reducido debido a estas deficiencias.

Sin embargo, los efectos indirectos del clima son más evidentes en regiones semiáridas, en donde la marcada estacionalidad de las lluvias trae aparejada una escasez o falta total de alimentos en determinadas épocas, lo que detiene el crecimiento de los animales con un atraso considerable de la madurez y una modificación de la estructura corporal.

Asimismo, la lluvia ejerce efectos directos sobre el animal al favorecer la disipación de calor mediante la evaporación. En un ambiente cálido, la humedad retenida en la cobertura pilosa del animal disminuirá el estrés térmico al evaporarse.

LUZ

El mecanismo fotoperiódico controla el ciclo sexual en algunos animales domésticos. Sin embargo, no tiene un efecto notable sobre el comportamiento reproductivo del ganado mayor.

Indirectamente, la duración del fotoperíodo puede afectar a los animales al aumentar los períodos de vigilia y la actividad metabólica, lo que modifica los niveles de consumo de alimentos.

Los rayos de la luz estimulan la pituitaria y como consecuencia provocan una reacción mediante la cual los animales mudan su pelo. A medida que los días se vuelven más cortos y las noches más largas, el ganado comienza a desarrollar el pelo más largo de invierno. Por el contrario, cuando los días se alargan, los animales mudan su pelaje y el mismo se vuelve más corto y suave. Si el vacuno de zonas templadas se traslada a los trópicos, la escasa variación del fotoperíodo suele fracasar en la estimulación de la muda del pelo, determinando una degeneración progresiva y eventualmente la muerte.

NUBOSIDAD

La extensión y persistencia de la nubosidad ejerce un efecto indirecto sobre el medio ambiente del animal en los climas cálidos. Puede servir para calcular los niveles de radiación solar y de humedad. Por consiguiente, señala indirectamente los períodos de falta de confort de los animales.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

La modificación de la presión que tiene lugar entre las distintas alturas influye directamente sobre los animales. A causa de la disminución de la presión, los animales muestran dificultades en cubrir sus necesidades de oxígeno. Ante esta situación, deben aumentar el índice de hemoglobina. Además, la adaptación del organismo a la disminución de oxígeno se realiza también mediante un aumento de las frecuencias cardíaca y respiratoria.