

[cadastre-se](#) | [esqueci senha](#)

Conteúdo GRÁTIS:

Cadastre-se e tenha **gratuito** a diversos especiais.



Agrotempo (10/0

RIO BRANCO



mi
má
prob. ch
Outras

Menu de context

- Inicial
- Agric
- Tecn
- Econ
- Pecuá
- Polític
- Geral
- Ajuda
- Busca
- Avançad
- Minhas Colunas
- Cadastre uma Coluna



Home

- Agricultura
- AgrolinkFito
- Aviação Agrícola
- Cereais de Inverno
- Ferrugem Asiática
- Sementes

Veterinária

- Febre Aftosa
- Gripe Aviária
- Saúde Animal

Negócios

- Agromáquinas
- Cotações
- Oportunidades

Notícias

- Biotechnology
- Notícias

Serviços

- Agrobusca
- Agrotempo
- Colunistas
- Estatísticas
- Eventos
- Feiras e Fotos

Fale Conosco

Colunistas

O estresse térmico Parte 3: O que é mesmo estresse?

11/12/2007 - 07:16

Quantidade de visitas: 115

Danielle Maria Azevêdo

Danielle Azevêdo (pesquisadora da Embrapa Meio-Norte)

Émones Santos Souza (aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal/UFPI)

Parnaíba, 11 de dezembro de 2007. Os animais são sensíveis às mudanças de ambiente físico e quando submetidos a estas recorrem a mecanismos de adaptação fisiológica a fim de manter a homeostase, mesmo em condições de estresse. O estresse é o somatório dos mecanismos de defesa do organismo em resposta a um estímulo provocado por um agente agressor ou estressor, externo ou interno, natural ou artificial. As respostas do animal podem ser comportamentais, fisiológicas ou imunológicas.

Os estressores podem ser mecânicos (traumatismos, contenção), físicos (calor, frio, eletricidade, som), químicos (drogas), biológicos (estado de nutrição, agentes infecciosos) e psicológicos (exposição a um ambiente novo, manuseio). O estresse pode também ter origem social devido às relações de hierarquia dentro de um rebanho. Um estressor pode atuar de forma aguda ou crônica.

O ambiente é composto de estressores que interagem e inclui todas as combinações de condições nas quais o organismo vive. O estresse climático é aquele causado pelos elementos climáticos (temperatura, umidade, radiação solar) e pode afetar o crescimento, a produção de leite e a reprodução dos animais. Em regiões de clima quente predomina o estresse pelo calor ou térmico.

Um animal é considerado em estado de estresse quando são necessários ajustes (naturais ou artificiais) anormais em seu comportamento e/ou fisiologia, com a finalidade de facilitar a expressão de seu fenótipo e fazer frente aos aspectos anti-homeostáticos do ambiente. A resposta dos animais a um evento estressante compreende três componentes principais: o reconhecimento da ameaça a homeostase ou bem-estar, a resposta ao estresse e as conseqüências do estresse. Uma variedade de fatores como experiência anterior, genética, idade, sexo ou condições fisiológicas modelam a natureza da resposta biológica de um animal a um estressor. Em geral, todo o sistema neuroendócrino está envolvido na resposta ao estresse e o padrão de resposta hormonal varia com o tipo de estressor.

Quando vacas em lactação são expostas a um ambiente térmico no qual a produção de calor excede a sua eliminação, todas as fontes que geram calor endógeno são inibidas, principalmente o consumo de alimentos e o metabolismo basal e energético, enquanto a temperatura corporal, a frequência respiratória e a taxa de sudação aumentam. Estas funções indicam tentativas do animal em minimizar o desequilíbrio térmico para manter a homeotermia, indicando também que o animal está sob a ação de estresse calórico.

As respostas dos animais a estressores ambientais podem influir no desempenho e na saúde. Na dependência da intensidade e duração do

estressor atuando sobre o animal, há respostas comportamentais, fisiológicas e imunológicas. O êxito das respostas de adaptação permite que a função normal continue. Entretanto, quando certos limites são ultrapassados, a função é prejudicada, afetando a performance (desempenhos produtivo e reprodutivo) e a saúde do animal.

As respostas fisiológicas ao estresse pelo frio são as seguintes: Evitar a perda de calor - é a resposta inicial, através de descarga do sistema nervoso simpático, que leva a vasoconstricção periférica (diminuindo o fluxo sanguíneo à periferia do corpo) e a piloereção (diminuindo a ação das correntes de convecção). Também de imediato, ocorrem respostas comportamentais de procura de abrigo e enroscamento do corpo; Aumento da produção de calor - quando os mecanismos de manutenção não são suficientes para manter a temperatura orgânica, entra em ação o mecanismo de produção de calor, que pode ocorrer de duas maneiras: - Com tremores musculares - movimentos musculares involuntários capazes de incrementar o consumo de O₂ nos músculos e aumentar a produção de calor; ou - Sem tremores musculares - mediado hormonalmente, a princípio pela adrenalina e noradrenalina e mais tarde pelos hormônios da tireóide e glicocorticóides adrenais.

As respostas fisiológicas adaptativas ao calor incluem vasodilatação periférica, aumento da taxa de produção de suor (taxa de sudorese), aumento da frequência respiratória e redução no metabolismo energético. Essa última resposta tem como consequência a redução da produção de calor metabólico e deve-se à redução na liberação dos hormônios da tireóide (T₃ e T₄). As demais respostas facilitam a ação dos mecanismos físicos na dissipação de calor para o meio ambiente, através da irradiação, condução, convecção e evaporação.

No campo imunológico, sabe-se que, em resposta ao estresse, os glicocorticóides produzem alterações no número relativo dos glóbulos brancos e que o estresse inibe a resposta linfocitária aos desafios imunogênicos. As mesmas associações de temperatura e umidade que provocam as doenças, enfraquecem o sistema imunológico contribuindo para o aparecimento de doenças e sua disseminação. Em relação à resposta comportamental ao calor, verifica-se que os animais diminuem suas atividades nas horas mais quentes do dia, procurando pastar mais à noite e buscando sombra ou imersão em água durante o dia, utilizando sempre todos os recursos disponíveis no seu ambiente.

A homeotermia tem prioridade em detrimento da lactação, em fêmeas sob estresse calórico. Assim, considerando que o estresse calórico produz, entre outras, a resposta de redução na ingestão de matéria seca, devemos considerar ainda implicações como: o hipotálamo controla diretamente a ingestão de alimentos e água; mudanças comportamentais, como procurar sombra, concorrem contra a ingestão; a maior ingestão de água inibe o apetite; o ofêgo impede a ingestão; a redução na ingestão está associada ao menor incremento calórico.

Como a especialização para alta produção leiteira envolve metabolismo intenso, ingestão de grandes quantidades de energia metabolizável, alta eficiência na utilização dos alimentos e grande produção de calor endógeno, a redução no consumo de matéria seca representa a principal causa da diminuição na produção de leite. A ocorrência de vasodilatação periférica, importante via termolítica, contribui, juntamente com a menor ingestão de alimentos, para a redução no afluxo de sangue ao fígado e à glândula mamária.

Na literatura existe grande variação no que concerne às temperaturas críticas superior e inferior que delimitam faixa de termoneutralidade, pois o conforto térmico também depende da umidade relativa do ar e da adaptação e nível metabólico do animal, que passa pelo plano nutricional e nível de produção. Baeta e Souza (1997), citam como zona de conforto para bovinos adultos de raças européias a faixa entre -1 e 16oC. Naãs (1989) preconiza a faixa de 13 a 18oC como confortável para a maioria dos ruminantes, onde 75% do calor trocado com o ambiente ocorre por condução, convecção e radiação. A mesma autora refere-se à recomendação de temperaturas entre 4 e 24oC para vacas em lactação, podendo restringir esta faixa aos limites de 7 a 21oC, em função da umidade relativa e da radiação solar.

A partir destes dados podemos constatar que a maior parte do Brasil apresenta frequentemente temperaturas superiores a estas, por várias horas do dia, em grande parte do ano, sujeitando as vacas leiteiras ao estresse calórico.

Referências Bibliográficas

BAETA, F.C., SOUZA, C.F. Ambiência em edificações rurais: conforto animal. Viçosa: UFV, 1997, 246p.

NAÃS, I.A. Princípios de Conforto Térmico na Produção Animal. São Paulo: Ícone, 1989. 183p.

Comente essa coluna

Preencha o formulário abaixo para enviar seu comentário.

Obs: Termos ofensivos ou desabonadores não serão acolhidos.

Nome:

E-mail:

Mensagem: