

PRODUÇÃO DE LEITE EM AMBIENTE TROPICAL

Maria da Graça Pinheiro

Zoot., Dr., PqC do Polo Regional Centro Leste/APTA

mgpineiro@apta.sp.gov.br

1. Introdução

O Brasil possui cerca de dois terços de seu território situados na faixa tropical do planeta, onde predomina altas temperaturas do ar, em virtude da elevada radiação solar incidente.

Em regiões tropicais, um dos problemas mais sérios dos rebanhos leiteiros é o estresse térmico. Temperatura do ar, umidade relativa, radiação solar e vento são elementos climáticos que podem causar o estresse térmico, e afetar o crescimento, a produção e qualidade do leite, e a reprodução dos animais.

As vacas leiteiras respondem ao estresse de calor de várias maneiras: reduzindo o consumo de alimento, alterando a taxa metabólica e os requerimentos para manutenção, aumentando a taxa respiratória, alterando a concentração de hormônios circulantes, e aumentando a temperatura corporal

No que se refere à composição do leite, altas temperaturas provocam a diminuição de constituintes do leite, tais como gordura, sólidos totais, lactose, proteína.

Com relação ao desempenho reprodutivo, a fertilidade e a manifestação do cio podem ser afetadas em vacas em lactação sob estresse térmico.

A produção de leite em ambiente tropical pode ser melhorada a partir do uso de estratégias de manejo que possam minimizar os efeitos das variáveis climáticas que afetam a produção, sendo uma delas a modificação física do ambiente.

2. Alterações do ambiente

Diversas modificações físicas do ambiente podem ser utilizadas com a finalidade de reduzir a severidade dos efeitos do calor sobre o animal, proporcionando um ambiente que contribua para a alta eficiência de produção. Dentre elas, o sombreamento (natural ou artificial), ventilação (natural ou forçada) e resfriamento evaporativo.

2.1. Sombreamento

O sombreamento é considerado essencial para minimizar as perdas na produção de leite, na qualidade do leite e na eficiência reprodutiva, aliviando os efeitos negativos do calor sobre as vacas leiteiras. O principal objetivo do sombreamento é proteger o animal contra a intensa radiação solar.

2.1.1. Sombreamento natural

A arborização, ou seja, o sombreamento natural nas pastagens é utilizado para interceptar a radiação solar seja ela direta ou difusa ou mesmo a refletida pelo solo, edificação etc. O sombreamento natural, além de fornecer ao animal condição ideal, coloca-se como uma alternativa não só ecologicamente correta, mas também economicamente viável.

As sombras oferecidas pelas árvores, isoladas ou em grupos, são as mais eficazes por combinarem a proteção contra os raios solares, movimentação do ar e o resfriamento do ar.

As árvores, para sombreamento de pastagens, devem possuir características específicas, além da beleza, tais como, crescimento rápido e resistência a ventos. Deve-se levar em conta o porte, a qualidade da copa e projeção da sombra. Árvores frondosas, de folhas perenes com altura mínima para propiciar uma sombra adequada e boa ventilação, são as ideais para sombreamento de piquetes para vacas leiteiras.

2.1.2. Sombreamento artificial

Quando não se tem árvores à disposição, o sombreamento artificial torna-se uma alternativa viável. Uma simples estrutura de sombreamento pode reduzir a os efeitos do calor pela

interceptação da radiação solar direta. Essas estruturas precisam ser bem planejadas para se obter o máximo de benefícios econômicos.

As principais considerações para construção de uma instalação são: orientação, espaço, piso, altura, ventilação, telhado, cochos de alimentação e água e sistema de manejo de dejetos.

Orientação: A orientação da instalação é muito importante, sendo recomendada a leste-oeste. Esta orientação é recomendada porque tanto os cochos de alimentação como de água podem permanecer na área sombreada durante todo o dia. É importante que as vacas tenham acesso ao alimento e à água sem sair do abrigo. Entretanto, se o principal objetivo for manter o piso seco durante os meses de verão, a orientação norte-sul é preferível.

Espaço: Em regiões de clima seco, o espaçamento recomendado é de 3,5 a 4,5 m²/vaca em lactação. Em regiões de clima quente e úmido as exigências são um pouco diferentes, ou seja, 4,2 a 5,6 m²/vaca, pois favorece a ventilação.

Piso: O piso de um abrigo em clima quente e úmido deve ser feito de pelo menos 10 cm de concreto reforçado com inclinação de 1,5 a 2,0%. Um piso de terra tornar-se-ia enlameado em pouco tempo.

Pé-direito: a altura mínima recomendada, do nível do chão ao ponto mais baixo do telhado é de 3,6 m, que favorece a ventilação natural através do abrigo. Instalação com largura superior a 12 m recomenda-se altura de 4,3 m.

Ventilação: Em uma estrutura ampla é recomendado aberturas no telhado (lanternim) para permitir melhor circulação de ar. Para melhorar a ventilação natural, o local onde for construído o abrigo não deve ter árvores, outras construções ou obstruções a pelo menos 15 m de distâncias de todos os lados

Telhado: Para cobertura de uma instalação podem ser usados alguns tipos de materiais, tais como telhas de barro, chapa galvanizada ou alumínio, lâmina de aço ondulada, telhas de fibrocimento, madeira ou folhas de palmeiras e malhas (telas de polipropileno).

Alimentação e água: Para se obter um máximo benefício, os cochos de alimentação e de água devem estar disponíveis dentro do abrigo. Quando o alimento e água estão fora da área sombreada, os animais precisam sair do conforto para comer e beber, resultando na redução do consumo de alimento e conseqüentemente em baixa produção de leite.

Manejo de dejetos: O manejo de dejetos deve ser planejado como parte integrante do sistema. A limpeza da instalação precisa ser feita diariamente para manter um alto padrão de sanidade e um baixo nível de incidência de mastite.

2.2. Ventilação

A ventilação, natural ou forçada, dentro de um abrigo é importante em temperaturas elevadas e alta umidade, pois promove a remoção da umidade, dispersão dos gases e dispersão do excesso de calor. A ventilação natural promove a renovação do ar, remove o calor excedente das instalações aliviando o desconforto térmico dos animais.

A ventilação forçada é aquela provida por ventiladores, utilizada quando a ventilação natural não é adequada.

2.3. Resfriamento evaporativo

Em algumas regiões, principalmente no verão, a utilização de métodos artificiais de resfriamento nas instalações torna-se necessária para alcançar as condições ideais de conforto térmico para vacas leiteiras.

Os sistemas de resfriamento evaporativo podem ser agrupados em “mist” (nebulização de baixa a média pressão), “fog” (nebulização de alta pressão) e “sprinkling” (aspersão). A diferença entre os sistemas “mist” e “fog” é basicamente o tamanho das gotas. O sistema de nebulização de alta pressão (fog) é o método mais eficiente de resfriamento do que o de baixa a média pressão (mist), porém é mais caro e requer maior manutenção.

O uso de aspersão ou de nebulização associados a sistemas de ventilação forçada, podem ser bastante eficientes no resfriamento das instalações. O sistema ventilação/nebulização produz uma névoa que permanece em suspensão no ar e evapora antes de ser depositada no piso da instalação, desta maneira resfriando o ambiente. Já no sistema ventilação/aspersão o tamanho da gota de água é maior, portanto, há um gasto maior de água que cai sobre a vaca, ou diretamente no chão. A aspersão constante tende a manter a atmosfera saturada de vapor, o que dificulta as trocas térmicas por evaporação nos animais. Por esse motivo, a aspersão de água é mais útil em ambientes muito secos.

3. Considerações finais

Em resumo, nas regiões de clima quente, estratégias de manejo ambiental devem ser adotadas para obtenção de um ambiente saudável, proporcionando o conforto térmico para a vaca leiteira e conseqüentemente melhorando a produção e qualidade do leite, e o desempenho reprodutivo. É importante ressaltar que a alteração do ambiente a ser adotada deve considerar as condições climáticas, o sistema de produção, a raça do animal e o nível de produção, e acima de tudo a relação custo/benefício para que a tomada de decisão seja mais eficiente.

Na APTA Regional Centro Leste alguns estudos foram realizados com objetivo de avaliar os efeitos do ambiente climatizado sobre a produção de leite, qualidade do leite e parâmetros fisiológicos que levam ao conforto térmico de vacas da raça Jersey, com resultados promissores que serão expostos em trabalhos posteriores.

4. Referências

BACCARI JR., F. **Manejo ambiental da vaca leiteira em climas quente**. Londrina: Ed. UEL, 2001, 142 p.

BUFFINGTON, D.E.; COLLIER, R.J.; CANTON, G.H. Shade management systems to reduce heat stress for dairy cows in hot, humid climates. **Trans. ASAE**, p.1798-1802, 1983.

PINHEIRO, M.G.; NOGUEIRA, J.R.; LIMA, M.L.P.; LEME, P.R., MACARI, M.; NÄÄS, I.A.; LALONI, I.A.; ROMA JR., L.C.; TITTO, E. L.; PEREIRA, A.F. Efeito do ambiente pré-ordenha (sala de espera) sobre a temperatura da pele, a temperatura retal e a produção de leite de bovinos da raça Jersey. **Revista Portuguesa de Zootecnia**, p.37-43, 2005.

PINHEIRO, M. G.; NOGUEIRA, J.R.; MACARI, M. et al. Efeito do ambiente climatizado sobre a temperatura da pele e a temperatura retal de vacas da raça Jersey. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMETEOROLOGIA, 4. Ribeirão Preto, 2006. Anais. Ribeirão Preto: SBBIOMET, 2006.

ROMA Jr., L.C.; Pinheiro, M.G.; SILVA, I.J.O. et al. Avaliação do sistema de resfriamento adiabático evaporativo (SRAE) em instalações tipo Free Stall para vacas da raça Jersey. In: REUNIÃO Anual da sociedade brasileira de Zootecnia, 38^a, Piracicaba, 2001. **Anais**. Piracicaba, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001, p.28-29.

SILVA, I.J.O. Climatização das instalações para bovinos leiteiros. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AMBIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE LEITE, I, Piracicaba, 1998. **Anais**. Piracicaba, FEALQ, 1998, p.114-145.

SILVA, R.G. **Introdução à bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000. 286 p.