

MINIMIZAR AS CONSEQUÊNCIAS DO STRESS TÉRMICO COM COMPLEMENTAÇÃO NATURAL

O stress térmico é uma grande preocupação na gestão dos efetivos de ruminantes uma vez que afeta negativamente o bem-estar, as performances e a rentabilidade de uma exploração.

POR DEPARTAMENTO TÉCNICO DIN/IBERSAN – GROUPE CCPA

AVALIAÇÃO DO STRESS TÉRMICO

O melhor indicador de stress térmico é o Índice de Temperatura e Humidade (THI)

As vacas nas explorações leiteiras começam a sofrer de stress térmico quando o THI se encontra acima das 72 unidades. Este nível é alcançado, por exemplo, a uma temperatura de 24° C e uma humidade de 68% (gráfico 1). Acima de 72 unidades de THI, cada unidade de THI adicional causará uma queda de 0,2 kg de leite/vaca.

Temperature		% Relative Humidity																		
°F	°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
72	22.0	64	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71
73	23.0	65	65	66	66	66	67	67	68	68	68	69	69	69	70	70	71	71	71	72
74	23.5	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73
75	24.0	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74
76	24.5	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
77	25.0	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76
78	25.5	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	76	76	77
79	26.0	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78
80	26.5	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79
81	27.0	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80
82	28.0	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81
83	28.5	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82
84	29.0	70	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83
85	29.5	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84
86	30.0	71	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84
87	30.5	71	72	73	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85
88	31.0	72	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	86
89	31.5	72	73	74	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	86	87
90	32.0	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	88
91	33.0	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	89
92	33.5	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90
93	34.0	74	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	85	85	86	87	88	89	90	91
94	34.5	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	86	87	88	89	90	91	92
95	35.0	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
96	35.5	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
97	36.0	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	95
98	36.5	76	77	78	80	80	82	83	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
99	37.0	76	78	79	80	81	82	83	84	85	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
100	38.0	77	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	98
101	38.5	77	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	98	99
102	39.0	78	79	80	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	97	98	100
103	39.5	78	79	81	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	94	96	97	98	99	101
104	40.0	79	80	81	83	84	85	86	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	101
105	40.5	80	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100	101	102	
106	41.0	80	81	82	84	85	87	88	89	90	91	93	94	95	97	98	99	101	102	103
107	41.5	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	95	96	98	99	100	102	103	104

CONSEQUÊNCIAS

A figura 1 apresenta o número de dias com um THI > 71 (período: de 1 de maio de 2016 a 30 de setembro de 2016).

Múltiplas consequências do stress térmico

O stress térmico tem várias consequências:

- Acima de 71 ° F (22° C) com uma humidade acima de 50%, a ingestão voluntária de alimento diminui, uma vez que este se encontra degradado pela humidade elevada (tabela 1). Para compensar esta queda de consumo de ração, há um aumento na mobilização de reservas corporais.



GRÁFICO 1

Diagrama do stress térmico para vacas leiteiras (Burgos Zimbelman and Collier, 2011)

- Stress térmico baixo THI 68-71
- Stress térmico médio THI 72-79
- Stress térmico médio a severo THI 80-89
- Stress térmico extremo THI 90-99
- Morte >THI 99



FIGURA 1

Número de dias com um THI > 71 (período: de 1 de maio de 2016 a 30 de setembro de 2016). Para a cidade de Braga: 2 dados ausentes em junho e 8 dados ausentes em agosto 2016. Dados recolhidos em: www.wunderground.com.



TABELA 1

Adaptado de "Voluntary feed intake decreases with raising temperatures and humidity" (Garcia and Diaz-Royon, South Dakota University, 2014).

INGESTÃO DE ALIMENTO (%)		HUMIDADE RELATIVA (%)			
		50	60	70	80
Temperatura (°C)	20	100	100	99	99
	22	98	97	97	96
	24	96	95	94	93
	26	94	92	91	89
	28	91	90	82	86
	30	89	87	85	83

- Ocorre também uma redistribuição do sangue para a periferia para maximizar a dissipação térmica radiante, enquanto ocorre vasoconstrição no trato gastrointestinal. Consequentemente, as trocas a nível intestinal estão prejudicadas em ambos os sentidos: há menor assimilação de

nutrientes para o sangue e é maior o risco de ocorrência de danos na barreira intestinal.

- A respiração ofegante aumenta a frequência cardíaca e excreção de gás carbónico. Para manter o pH sanguíneo, o animal elimina bicarbonatos através do rim, conduzindo a uma acidose metabólica. Adicionalmente,

a redução da salivação aumenta o risco de acidose.

- Elevada perda de eletrólitos, através da transpiração.
- Vários estudos mostram um aumento do período de anestro após o parto para vacas leiteiras sujeitas a stress térmico, em grande parte devido à falta de ingestão de energia.
- Durante o período seco das vacas leiteiras, o stress térmico diminui o peso do vitelo ao nascimento e

compromete a transferência passiva de IgG do colostro e das células com função imuno-mediada durante o período de pré-desmame (Tao, 2012).

Todos estes impactos são exponenciados em animais com alto potencial produtivo, uma vez que são particularmente sensíveis às variações de temperatura e higrometria.

NUTRIÇÃO PARA COMBATER OS IMPACTOS DO STRESS TÉRMICO

Devido à diversidade de impactos causados por stress térmico, é muito difícil resolvê-lo com um único e exclusivo modo de ação.

Entre as opções possíveis, a nutrição pode desempenhar um papel importante.



Qualidade e inovação nutricional

A nossa experiência, a sua eficiência.

A VANGUARDA DO CONHECIMENTO AO SERVIÇO DO CLIENTE

- Ampla gama de produtos personalizados
- Soluções nutricionais otimizadas
- Laboratório de Análises Químicas e Biológicas

Saiba mais em din.pt / ibersan.pt

DIN, SA
Zona Industrial da Catraia
Apartado 50
3441 - 909 Santa Comba Dão

Tel. 232 880 020
Fax. 232 880 021
geral@din.pt

IBERSAN, SA
Casal Vale Medo
Apartado 68
2534-909 Lourinhã

Tel. 261 416 450
Fax. 261 423 389
geral@ibersan.pt



Solução nutritiva Axion® Thermoplus

A solução nutritiva Axion® Thermoplus incorporada na alimentação, foi desenvolvida para atuar em diferentes casos associados ao clima quente, de forma a manter o desempenho animal através de três maneiras diversas:

- Para evitar a queda de consumo alimentar, Axion® Thermoplus, com uma mistura específica de ingredientes alimentares (com aromas e extratos de plantas selecionados), atua sobre a ingestão de matéria seca. Na verdade, os seus componentes ativos estimulam a atividade das enzimas chave que contribuem para a digestibilidade alimentar (amilase, lipase, tripsina e quimotripsina).
- A gestão da fração mineral através do uso de Axion® Thermoplus (DCAD, substâncias tampão) também contribui para aumentar o consumo alimentar através de um melhor equilíbrio das necessidades eletrolíticas. Os extratos de plantas promovem também um aumento de produção salivar que dá uma ajuda complementar para a tamponização da dieta.
- Extratos vegetais também participam na regulação geral do metabolismo, atuando sobre a redução da frequência cardíaca e temperatura corporal dos animais.



TABELA 2

Aumento de produção de leite durante o stress térmico (CCPA Group, 2016).

LOCAL	NÚMERO DE ANIMAIS	GENÉTICA	THI	LEITE - GRUPO DE CONTROLO (L)	LEITE - GRUPO AXION® THERMOPLUS (L)	DIFERENÇA	p-VALUE
França	54	Holstein	72	31,2	32,4	+1,2	p<0,05
Vietnam	178	Holstein	82	24,2	25	+0,8	p<0,05
Vietnam	39	Holstein	82	24	25,05	+1,05	p<0,05
México	44	Holstein	72	37	39,05	+2,05	
Turquia	20	Holstein	80	28,4	30,19	+1,76	
Hungria	632	Holstein	79	29,46	31,73	+2,27	
Brasil	175	xZebu	75	30,6	31,6	+1	p<0,05
Brasil	36	xZebu	79	18	19,3	+1,3	p<0,01

RESULTADOS DE CAMPO

Explorações leiteiras

O grupo CCPA realizou diversos ensaios, testando várias dietas e soluções nutricionais, em diferentes países. Em todos os países foi observado um aumento da produção de leite durante o período quente, para os lotes de animais suplementados com Axion® Thermoplus: de 0,5 a 3 litros mais, dependendo dos resultados obtidos. Mesmo em explorações com um sistema de refrigeração existente (por exemplo no Vietname), constatou-se um aumento com Axion® Thermoplus. Na tabela 2 resumem-se os resultados decorrentes dos ensaios de campo com dois lotes de animais, em diferentes países do mundo.

Também é possível reduzir o impacto do stress térmico na produção de pequenos ruminantes. Na verdade, num

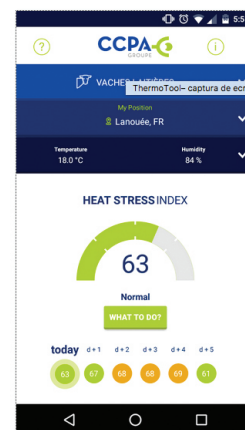
outro ensaio com cabras obtiveram-se resultados semelhantes.

Engordas de bovinos

Foram realizados, no Brasil, ensaios em engorda de bovinos. Os resultados obtidos mostraram melhores níveis de crescimentos (GMD) assim como melhor índice de conversão alimentar (IC) com Axion® Thermoplus (tabela 3).

Além das medidas de carácter nutricional é recomendável controlar e adaptar os sistemas de refrigeração e seleccionar o período/ frequência de distribuição do alimento.

Com o objetivo de avaliar o nível de risco de stress de calor em explorações, o grupo CCPA também desenvolveu para os produtores uma aplicação para smartphones (iPhone e Android) que avalia o



stress térmico intitulado ThermoTool™, que pode ser baixado gratuitamente na **Apple Store**: <https://itunes.apple.com/us/app/id981585161> e no **Google Play**: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobizel.thermotool>.

Graças a esta aplicação, os produtores podem antecipar o stress térmico até 5 dias e adaptar rapidamente, se necessário, o manejo geral e nutrição na sua exploração. ▴



TABELA 3

Crescimentos durante períodos de stress térmico (CCPA Group, 2012)

LOCAL	NÚMERO DE ANIMAIS	PESO AO INÍCIO (KG)	GMD - GRUPO CONTROLO	GMD - GRUPO AXION® THERMOPLUS	IC - GRUPO CONTROLO	IC - GRUPO AXION® THERMOPLUS	P-VALUE
Brasil	1600	470	1020	1236	9,86	8,17	p<0,05
Brasil	700	400	1775	1845	6,11	5,96	p<0,05



NOTAS

O autor escreveu este artigo segundo o Antigo Acordo Ortográfico.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Não foram incluídas por uma questão de espaço editorial, mas o autor disponibiliza bastando enviar um email.