

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA INTERNA DE COLMEIAS DE ABELHAS *APIS MELLIFERA* DURANTE O INVERNO NA REGIÃO DO VALE DO GUAPORÉ

Jean Marcos Carvalho RAMBO*¹, Wiuguiner Emilio Costa FÉLIX¹, Rafael Kill SILVEIRA²

*autor para correspondência: jeanmrambonbo@gmail.com

¹Graduando em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil.

²Professor do departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil.

Abstract: The objective of the experiment was to evaluate the internal temperature of bee hives *Apis mellifera* in boxes of Langstroth type, at different times of the day, exposed to the sun during the winter. The study was conducted at the University of the State of Mato Grosso - UNEMAT, at the University Campus of Pontes and Lacerda-MT, in the beekeeping sector, using six Langstroth hives. The internal temperature of the hives was measured during three periods, 06:00, 13:00 and 17:00 hours and in three manually opened holes in the box, besides the calibration of the temperature of the alvado and the environment, with the aid of a chemical thermometer with temperature scale - 10 + 60°C. The experiment was to be set up in a completely randomized design, where the results were submitted to analysis of variance (ANAVA) and analyzed by Tukey test to the 5% level of significance. The internal temperature of hives exposed sun during the winter period, if found within were within the next conceptualized ideals for the colony, if differing only in the morning and late afternoon that presented temperatures considered unfavorable, harming the development of the colony.

Palavras-chave: beekeeping, langstroth, thermal stress, thermoregulation

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A apicultura vem sendo uma ótima atividade agropecuária, possibilitando que os pequenos e grandes apicultores possam produzir mel utilizando recursos do meio ambiente e atendendo requisitos muito importantes como sustentabilidade econômica, ambiental e social (TAVARES, 2012).

A temperatura tem influência direta sobre a produção e desenvolvimento da apicultura, sendo um dos principais fatores de abandono de colmeias, resultado das altas ou baixas temperaturas, pois com temperaturas fora do padrão homeostático, as abelhas vão à procura de um lugar mais adequado para a segurança da colônia (PEREIRA et al., 2014).

Os mecanismos termorregulatórios são essenciais para compreender a auto-organização das abelhas, em função da temperatura, tanto do ambiente como do interior do ninho, sendo todos os mecanismos envolvidos controlados pela colônia, afim de manter a temperatura ideal do ninho (DOMINGOS e GONÇALVES, 2014).

As abelhas *Apis mellifera*, regulam a temperatura do ninho dentro de limites específicos, às vezes muito estreitos, apesar de extremos na temperatura ambiente. Elas conseguem manter a temperatura da colônia dentro do intervalo de 33-36°C, com média de 34,5°C (JONES e OLDROYD, 2007).

A ausência de informações concretas e de confiança são grandes limitantes para o setor da apicultura, sendo necessário se obter conhecimento técnico científico na área para melhorar o sistema de produção tendo em vista uma maior produtividade.

Portanto o presente trabalho teve por objetivo avaliar a temperatura interna das colmeias de abelhas *Apis mellifera* em caixas Langstroth em diferentes horários do dia durante o inverno.

Material e Métodos

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O estudo foi conduzido na Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, no *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda-MT - localizado próximo a BR 174, no setor de apicultura, situado nas coordenadas 15° 19' 05" de latitude Sul e 59° 13' 26" de longitude Oeste com uma altitude de 295 metros acima do nível do mar.

Foram utilizadas seis colmeias do tipo Langstroth identificadas cada uma por numeração crescente (de um a seis). Para mensurar a temperatura das colmeias foi utilizado, um termômetro químico de temperatura interna com escala de - 10 a + 60°C.

Para mensurar a temperatura das colmeias, realizou-se três furos nas colmeias para introduzir o termômetro. O primeiro furo (F1) encontrou-se na parte central na frente da colmeia; o segundo furo (F2) assim como o terceiro (F3), situou-se na parte detrás, contudo esse último (F3) no lado direito inferior onde os furos apresentaram 7,9 mm de circunferência, onde as caixas já se encontravam em local com incidência solar.

As mensurações de temperatura foram realizadas uma vez por semana (segunda-feira), no período das 06:00 (T6), 13:00 (T13) e 17:00 (T17) horas. A temperatura interna foi aferida tanto pelos furos como pelo alvado, além da verificação da temperatura ambiente.

O experimento foi montado em um delineamento inteiramente casualizado, onde os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANAVA) e as médias analisadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância, testado no programa R, com o pacote ExpDes.pt 1.1.2.

Resultados e Discussão

Estudando o metabolismo respiratório em colônias de *Apis mellifera* expostas a baixas temperaturas, Free e Simpson (1963), verificaram que no inverno a colônia

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

controlava a temperatura através de variações na produção de calor por agrupamentos de abelhas.

Na tabela 1 encontram-se as temperaturas internas das colmeias quando as mesmas se encontravam expostas ao sol, em cada local aferido e o horário que foram realizadas as aferições.

Tabela 1 - Valores médios da temperatura interna das colmeias exposta ao sol no período de inverno

Locais e Horários das aferições de temperaturas			
Locais de Aferição	T6	T13	T17
F1	28.2 a	33.4 b	31.6 b
F2	29.5 a	33.1 b	31.6 b
F3	27.4 a	32.5 b	29.7 a
ETD	26.9 a	32.7 b	30.8 a
CV%	11.35	5.17	6.13

Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). ETD = Entrada, F1 = Furo 1, F2 = Furo 2, F3 = Furo 3, T6 = temperaturas às 06 horas, T13 = temperaturas às 13 horas, T17 = temperaturas às 17 horas.

As temperaturas internas encontradas, não se diferiram significativamente dentro dos horários observados, exceto no T17. Entre as aferições feitas nos diferentes horários, constatou-se que as médias foram inferiores no período da manhã, comparado aos outros horários, evidenciando que a estação do ano, e a incidência solar durante esse período, influenciam diretamente na temperatura interna das colmeias, de modo a influir a colônia em épocas de inverno. Já no período T13 a maior incidência solar sobre a caixa, devido ao aumento da temperatura ambiente, auxiliou as abelhas na sua termorregulação, ficando dentro das temperaturas consideradas ideais.

Durante a T17, o furo um (F1) e o furo dois (F2) apresentaram uma temperatura mais próxima da ideal, isso se deve em decorrência da aferição ter sido mais próxima da parte central do ninho, devido a aglomeração no centro do ninho,

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

com o aquecimento dos músculos do tórax das abelhas, transferindo por condução o calor gerado para aquecimento das crias (Kleinhenz et al., 2003; Tavares, 2012).

No T17 observou-se que a temperatura da entrada juntamente com o furo três (F3), apresentaram uma queda, sendo estes devido a estação do ano, na qual se registram temperaturas amenas. O uso de um redutor de alvado, promoveria a homeostase das abelhas dentro da colônia, de modo a reduzir a probabilidade de abandono das colmeias.

Conclusão

A temperatura interna das colmeias expostas ao sol durante o período de inverno, se encontraram dentro das próximas conceituadas ideais para a colônia, se diferindo apenas no período da manhã e no final da tarde que apresentou temperaturas consideradas desfavoráveis, prejudicando o desenvolvimento da colônia.

Referências

- Domingos, H. G. T.; Gonçalves, L. S. 2014. **Thermoregulation in bees with emphasis on *Apis mellifera***. Acta Veterinaria Brasilica, Rio Grande do Norte. Editora da Universidade Federal Rural do Semi-Arido - EdUFERSA. v. 8, n. 3, p.151-154, 5 fev. <http://dx.doi.org/10.21708/avb.2014.8.3.3491>.
- Free J.; Simpson J. 1963. **The respiratory metabolism of honeybee colonies at low temperatures**. Entomologia Experimentalis et Applicata., 8: 234-238.
- Jones, J. C.; Oldroyd, B.P. 2007. **Nest thermoregulation in social insects**. *Advances in Insect Physiology*. 33:153-191.
- Kleinhenz, M.; Bujok, B.; Fuchs, S.; Tautz, J. 2003. **Hot bees in empty broodnest cells: heating from within**. J Exp. Biol. 206:4217– 4231.
- Pereira, D. S; Neto, J. P. H; Sousa, L. C. F. S; Coelho; D. C; Silveira, D. C.; Hernandez, M. L. 2014. **Mistigação do comportamento de abandono abelhas *Apis mellifera* L. em apiários no semiárido Brasileiro**. Acta apícola brasileira, v. 02, n 2, p 11.
- Tavares, R, F. 2012. **Termorregulação de colmeias de *Apis mellifera* em ambiente de sol e sombra no semiárido pernambucano**. P. 48. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Departamento de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização: