

Determinação de proteínas e minerais do pólen produzido por *Apis mellifera* L., no Agreste e Sertão Paraibano¹.

Glacyane Costa Gois², Adriana Evangelista-Rodrigues³, Pollyanna Santiago Carrazoni², Claudete Maria da Silva², Denize Núbia Souza⁴ Márcia de Sousa Coelho⁴ Marcelo Luis Rodrigues⁵

¹ Parte do trabalho de graduação da autora

² Aluna do curso de zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, Brasil.

³ Doutora, Professora do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, Brasil. E-mail: adriana@cca.ufpb.br

⁴ Bióloga. Mestranda em Zootecnia na área de produção animal, do Programa de Pós Graduação em Zootecnia na área de produção animal, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, Brasil.

⁵ Biólogo, Professor do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, Brasil.

Resumo: O pólen apícola é uma importante fonte de proteínas, carboidratos e minerais, sendo a única fonte protéica disponível para as abelhas. Por ser uma importante fonte de proteínas, o mesmo é considerado um excelente complemento alimentar na dieta humana. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi determinar a porcentagem de proteínas, ferro, cálcio, magnésio e sódio no pólen produzido no Agreste e Sertão paraibanos. Para a realização deste trabalho, foram utilizadas amostras de pólen provenientes das diferentes regiões da Paraíba, no período de Janeiro a Novembro de 2005, resultando num total de 18 amostras compostas, nas quais foram analisadas as porcentagens de matéria seca, proteína bruta, umidade e a composição dos minerais citados anteriormente. Foi realizada a análise de variância utilizando o teste F para as variáveis. As médias das mesoregiões foram comparadas pelo teste T a 5% de probabilidade. Observou-se que das variáveis analisadas apenas o ferro não apresentou diferenças significativas entre as mesoregiões.

Palavras-chave: Pólen, complemento alimentar, proteína.

Determination of protein and minerals of pollen produced by *Apis mellifera* L., 1758 in the dry area of the state of Paraíba, Northeastern Brazil.

Abstract: The apiculture pollen is an important source of protein, carbohydrates and minerals, and the only source of protein available to bees, the importance of pollen to a beehive is such that bees would not survive without them. For being an important source of protein, it is considered an excellent food supplement in the human diet. In this context, the objective of this study was to determine the percentage of protein, iron, calcium, magnesium and sodium in the pollen produced in the dry area of the state of Paraíba, Northeastern Brazil. For the performance of this work, samples of pollen from the various regions of Paraíba, in the period from January to November 2005 were used, resulting in a total of 18 composite samples, which were analyzed for the percentage of dry matter, raw protein, moisture and composition of the minerals previously mentioned. The analysis of variance using the F test for the variables was used. The averages of mesoregions were compared through the T test at 5% of probability. It was observed that among the variables analyzed, only iron presented no significant differences between mesoregions.

Keywords: Pollen, food supplement, protein.

Introdução

O Nordeste brasileiro representa 18% do território nacional e nele está incrustado o Polígono das Secas representando 62% daquela área. Várias províncias florísticas entremeiam nesta grande área em diversas escalas botânicas (Maia, 2004). A Paraíba apresenta potencial apícola devido as suas condições de vegetação e ambiente favoráveis. Ao longo dos anos a apicultura vem crescendo no estado, pois gera renda aos agricultores, ocupa mão de obra familiar e conserva os recursos naturais disponíveis.

A composição do pólen varia em função da espécie floral que o procede, do período que é recolhido e da localização geográfica (Portela e Gallego, 1999). Por ser uma importante fonte de proteínas, carboidratos e minerais é considerado um excelente complemento alimentar na dieta humana. O conhecimento da composição química de nutrientes em alimentos é de fundamental importância para o estabelecimento de dietas adequadas aos indivíduos, para a recomendação de uma alimentação balanceada a grupos populares e para o desenvolvimento de novos produtos (Lajoto,

1995). Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo determinar a porcentagem de proteínas, ferro, cálcio, magnésio e sódio no pólen produzido no Agreste e Sertão Paraibanos.

Material e Métodos

Para a realização deste trabalho foram utilizadas amostras de pólen provenientes das mesoregiões do Agreste e do Sertão Paraibano. Os apiários utilizados para a coleta de pólen localizavam-se nas cidades de: Fagundes, Ingá, Mogeiro, Areia e Cuité (mesoregião do Agreste) e, Patos, Catolé do Rocha, São José de Piranhas e Princesa Isabel (mesoregião do Sertão Paraibano). Nas colméias foram colocados coletores de alvado para a obtenção do pólen trazido pelas abelhas durante os seus vôos. Foram coletadas 50 amostras simples de pólen, sendo 18 da mesoregião do Agreste e 32 da mesoregião do Sertão. Estas amostras foram agrupadas em amostras compostas para cada mesoregião dando um total de 18 amostras, que foram levadas para análise no Laboratório de análise de Tecido de Planta do CCA/UFPB, seguindo a metodologia sugerida por Tedesco et al (1995). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com arranjo fatorial 2x9 (2 mesoregiões e 9 meses) com 9 repetições. Foi realizada a análise de variância utilizando o teste F para as variáveis. As médias de cada Mesoregião foram comparadas pelo teste T a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Nível médio mensal das amostras de pólen das mesoregiões Agreste (A) e Sertão (S).

	MS%	N %	PB %	Ca %	Mg%	Fe mg/kg ¹	Na mg/kg ¹	Umidade %
Jan (A)	82,70	4,62	28,89	0,17	0,19	132,4	384,47	17,30
Jan (S)	86,50	3,54	22,15	0,33	0,16	121,02	173,93	13,50
Fev (A)	81,06	3,51	21,96	0,15	0,08	94,04	261,23	18,93
Fev (S)	84,89	2,85	17,81	0,28	0,13	47,88	199,61	15,11
Mar (A)	81,53	4,26	26,60	0,19	0,13	94,04	335,69	18,47
Mar (S)	86,13	3,22	20,12	0,33	0,13	74,18	204,74	13,87
Abril (A)	84,34	3,61	22,58	0,15	0,12	69,74	292,04	15,66
Abril (S)	84,72	3,90	24,38	0,25	0,15	88,9	194,47	15,28
Mai (A)	83,84	6,20	38,73	0,17	0,14	85,74	292,04	16,16
Mai (S)	83,94	4,32	27,02	0,30	0,14	71,34	198,32	16,06
Jul (A)	82,82	4,51	28,19	0,15	0,10	84,98	271,50	17,18
Jul (S)	84,75	3,46	21,62	0,31	0,13	46,34	217,58	15,25
Ago (A)	84,86	4,26	26,60	0,14	0,11	66,04	263,8	15,14
Ago (S)	83,30	4,81	30,09	0,28	0,19	73,36	193,19	16,70
Set (A)	83,90	4,07	25,42	0,30	0,12	74,5	272,78	16,10
Set (S)	86,76	5,19	32,46	0,29	0,17	-	-	13,24
Nov (A)	85,71	5,15	32,19	0,33	0,17	101,48	316,43	14,29
Nov (S)	84,88	4,63	28,94	0,29	0,17	233,14	319,00	15,12

As porcentagens de proteína em amostras de pólen coletadas por *Apis mellifera* apresentaram variações significativas, com máximo de 38,73% na mesoregião Agreste e 32,46% na mesoregião Sertão nos meses de maio e setembro e mínimo de 21,96% e 17,81% para o mês de fevereiro, nas mesoregiões Agreste e Sertão (Tabela 1). Os valores médios dos teores de proteína encontrados no

presente trabalho são próximos aos verificados por Funari et al. (2003) em Botucatu, SP, no qual foi de 26,20%. A variação observada tem como justificativa as variações que ocorrem nas composições das plantas de origem do pólen coletado.

As porcentagens de resíduo seco em amostras do pólen coletado por *A. mellifera* são inversamente proporcionais à umidade observada.

As porcentagens de umidade em amostras do pólen recém coletadas por *A. mellifera* apresentaram, máxima de 18,93% (fevereiro) e 16,70% (maio) e mínima de 14,29% e 13,24% (Tabela 1), nos meses de novembro e setembro. Os resultados apresentaram grande variabilidade durante os meses do ano, este fato pode ser explicado por ser o pólen um material altamente higroscópico, sendo grandemente afetado pelas condições ambientais. Souza et al. (2004), estudando o valor nutricional do pólen de abelhas sem ferrão da região amazônica, apresentou resultados onde o pólen teve umidade média de $36,9 \pm 11,1\%$ e demonstrou uma concentração de proteína $19,5 \pm 3,3\%$, comparando aos resultados encontrados neste trabalho onde a média de umidade foi de 15,4% para mesoregião agreste e 14% para mesoregião sertão e uma proteína de 25,9% e 23%, respectivamente (Tabela 2). De acordo com a tabela de Análise de Variância entre as mesoregiões, os valores de nitrogênio foram significativos a 5% e os valores de proteína, magnésio, cálcio e sódio foram significativos a 1%. No entanto o ferro não mostrou significância. Em relação aos meses os valores de todas as variáveis foram significativas a 1% de probabilidade. De acordo com o teste T a 5% de probabilidade todas as variáveis analisadas apresentaram diferenças significativas com exceção do Fe (Tabela 2). Em relação à porcentagem de proteína bruta todas as amostras analisadas apresentaram teores maiores que o mínimo permitido pela legislação brasileira, que é de 8%, a umidade também se mostrou dentro dos padrões requeridos pela legislação, (umidade máxima de 30%) (Tabela 1).

Tabela 2. Níveis de matéria seca (MS), nitrogênio (N), proteína bruta (PB), cálcio (Ca), magnésio (Mg), sódio (Na), ferro (Fe) e umidade encontrados nos grãos de pólen nas mesoregiões Agreste e Sertão.

Variáveis	Mesoregiões	
	Agreste	Sertão
MS (%)	82,2b	84,2a
N (%)	4,1a	3,6b
PB (%)	25,9a	23 b
Ca (%)	0,16b	0,28a
Mg (%)	0,11b	0,13a
Fe (mg/kg ⁻¹)	79,9a	70,6a
Na (mg/kg ⁻¹)	283a	195,3b
Umidade (%)	15,4a	14 b

Médias seguidas das mesmas letras na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de T a 5% de probabilidade.

Conclusões

- A composição nutricional do pólen varia conforme o local e a época de produção;
- O pólen recolhido da mesoregião do Agreste apresentou alto teor de proteína.
- O elemento ferro não diferenciou significativamente entre as mesoregiões.

Literatura citada

- FUNARI, S.R.C., et al. **Composições bromatológica e mineral do pólen coletado por abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) em Botucatu, estado de São Paulo, Brasil.** Archivos Latinoamericanos de Produccion Animal, v.11 (2), p. 88-93, 2003.
- LAJOTO, F. M. **As deficiências da comparação de alimentos no Brasil.** In: Simpósio da Instituição Brasileira de Alimentação e nutrição, 1995. Anais... p. 2-5.
- MAIA, G. N. **Caatinga: arvores e arbustos e suas utilidades.** São Paulo: D & Z Computação gráfica e Editora, 1 ed., 2004.

4. PORTELA, E.M.R.; GALLEGGO, J. C. S. **Alimentacion de las abejas**. 195p. 1999.
5. SOUZA, R. C. DA S., et al. **Valor nutricional do mel e pólen de abelhas sem ferrão da região amazônica**. Acta amazônica: vol. 34(2). P. 333-336, 2004.
6. TEDESCO, M. J., et al. **Análises de solos, plantas e outros materiais**. Boletim técnico nº5. Porto Alegre: UFRGS. Departamento de solos, 2 ed.ver. e ampl.,1995.