COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO MILHO EM DIFERENTE NÍVEIS DE CARUNCHAMENTO[1]

ANDRÉ VIANA COELHO DE SOUZA[2], JAMÍLTON PEREIRA DOS SANTOS[4], DARCI CLEMENTINO LOPES[3],GEORGIA REGINATO[5], JOÃO PAULO JAYME PINHAL [5], ALEXANDRE DE OLIVEIRA TEIXEIRA[7],DALTON DE OLIVEIRA FONTES[6], FLÁVIO MEDEIROS VIEITES[7],

[1] Projeto financiado pela UFV e EMBRAPA-CNPMS
[2]Estudante de Mestrado em Zootecnia – e-mail avsouza@alunos.ufv.br
[3]Professor do Departamento de Zootecnia – UFV – 36571-000
[4]Pesquisador da Embrapa de Sete Lagoas – MG (CNPMS)
[5]Estudante de graduação em zootecnia – UFV
[6]Professor da UFMG
[7]Estudante de Doutorado em Zootecnia do DZO-UFV

RESUMO: Milho BR-201 foi submetido a infestação artificial por caruncho (*Sitophilus zeamais*) obtendo-se quatro lotes com diferentes níveis de carunchamento(5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 100%). Em cada nível, amostras foram retiradas e submetidas à análise proximal e a determinação de energia bruta e densidade.Foi observado um aumento linear na matéria seca e fibra bruta, redução linear na densidade dos grãos e variação quadrática na proteína bruta, extrato etéreo, energia bruta, extrato não nitrogenado dos grãos.

PALAVRAS-CHAVE: análise proximal, caruncho, densidade, proteína, milho

CHEMICAL COMPOSITION OF CORN in different WORMY levels

ABSTRACT: Corn BR-201 was submitted to wormy (Sitophilus zeamais) artificially infected in order to obtain four groups with different levels of decay (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 100%). In each group, samples were taken and submitted to proximal analysis, gross energy and density. Linear increase in dry matter and crude fiber, linear decreased on density and quadratic effects on crude protein, ether extract, gross energy and non nitrogen extract was shown.

KEYWORDS : corn, density, protein, proximal analysis, wormy

INTRODUÇÃO

O custo de produção de carne suína tem como principal componente a alimentação dos animais, sendo o milho em geral o maior participante e principal fonte de energia das rações de suínos. No entanto é um cereal facilmente atacado por pragas alterando sua composição química e conseqüentemente o seu valor nutritivo. CARVALHO (1978) cita que as principais pragas que atacam o milho armazenado são o *Sitophilus zeamais* (Motschulsky, 1855) também conhecido como caruncho ou gorgulho do milho e *Sitotroga cereallela* (Oliver, 1819) também conhecido como traça dos cereais.
IRABAGON (1959) verificou que a composição química do milho muda com o aumento do nível de carunchamento e o teor de proteína do milho tende a aumentar. O autor demonstrou com ratos que o valor nutritivo do milho praticamente desaparece quando este sofre perda de peso maior que 25%.
O objetivo do presente trabalho foi de avaliar o efeito do carunchamento do milho sobre a sua composição química.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de agosto de 97 a dezembro de 98. Milho da variedade BR-201 foi submetido a infestação artificial por carunchos (*Sitophilus zeamais*) em silo metálico dotado de sistema de aeração no Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo – EMBRAPA – Sete Lagoas – M.G., obtendo-se 11 lotes com diferentes níveis de carunchamento (5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50 e 100%). Em cada nível, duas amostras foram retiradas e armazenadas em ambiente refrigerado, e posteriormente submetidas à análise proximal. Foi ainda determinada a energia bruta e densidade dos grãos. Os dados foram submetidos à analise estatística de regressão pelo programa SAEG desenvolvido pela UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra bruta (FB), extrato etéreo (EE), cinzas, extrato não nitrogenado (ENN) e energia bruta (EB) do milho em diferentes níveis de carunchamento encontram-se no Quadro 1.
À medida em que houve aumento no nível de carunchamento, observou-se um aumento linear na MS, e FB, redução linear na densidade, aumento de forma quadrática da PB, EE até os níveis de carunchamento estimados de 32,00 e 41,87% respectivamente. O extrato não nitrogenado e a energia bruta reduziram de forma quadrática até os níveis estimados de 29,5 e 73,29% com o aumento do nível de carunchamento.
Aumento no teor de fibra bruta do milho em conseqüência do aumento no nível de carunchamento também foi observado por LOPES et al. (1988). No entanto o resultado obtido de matéria seca está inconsistente com aquele obtido por esse mesmo autor e com o relato de SANTOS (1997). Os resultados de proteína e de extrato etéreo estão de acordo com os de SOUZA et al. (1999)que observaram aumento no teor de lipídeos e proteínas do milho até o nível estimado de 20% com posterior de redução. O aumento na concentração desses dois componentes do milho carunchado, provavelmente estão relacionados ao fato de que os insetos tem preferência por se alimentarem de endosperma que contém menor concentração de proteína e óleo do que o embrião (KHARE et al. 1974).
Os resultados obtidos de proteína bruta estão de acordo com a observação de MATIOLI e ALMEIDA (1979) de que quando a disponibilidade de endosperma para alimentação dos carunchos diminui, as larvas passam a se alimentarem do embrião o que pode resultar em redução dos níveis de lipídeos e proteína bruta do grão de milho (FIGURA 1)
O decréscimo inicial no teor de extrato não nitrogenado ocorre devido ao consumo do endosperma rico em amido na fase inicial de carunchamento. No último nível de carunchamento, com o ataque dos insetos ao embrião, o teor de extrato não nitrogenado aumentou em conseqüência do aumento da proporção de endosperma em relação ao embrião.
A queda dos valores de energia bruta dos grãos com o aumento no nível de carunchamento está de acordo com as observações de LOPES et al. (1988).
O decréscimo na densidade dos grãos com o aumento do nível de carunchamento também foi observado por LOPES et al. (1988) em função dos grãos atacados por caruncho tornarem-se ocos diminuindo a relação peso(g)/volume (l).

CONCLUSÕES

O aumento do nível de carunchamento provocou um aumento linear da matéria seca e fibra bruta. O extrato não nitrogenado, gordura, proteína bruta e energia bruta apresentaram um efeito quadrático. A densidade reduziu linearmente com o aumento no nível de carunchamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
1.CARVALHO, R.P.L. 1978. *Danos, flutuação populacional e resistência de genótipos a H. zea em milho.* Jaboticabal – SP. (Tese de livre docência). 68p.
2.IRABAGON, T.A. 1959. Rice weevil damage to stored corn**.** Journal of Economy Entomology, 52(6):1130-1136.
3.KHARE, B.P.; CHAUDHARY, R. N.; SING, K.N.; SENGAR, C.S. 1974. Loss of protein due to insect feeding in maize (Lea mays L.) Indian Journal of entomology, 36(4):312-315.
4.LOPES, D.C.; FONTES, R.A.; DONZELE, J.L.; ALVARENGA, J.C. 1988. Perda de peso e mudanças na composição química do milho (Zea mays L.) devido ao carunchamento. *R. Soc. Bras. Zoot.* 17(4): 367-371.
5.MATIOLI, J.C.; ALMEIDA, A.A. 1979. Alterações nas características químicas dos grãos de milho causadas pela infestação do Sitophilus oryzae**.** *Revista Brasileira de Armazenamento***.** 4: 36-46,.
6.SANTOS, J.P.; MANTOVANI, E.C. 1997. Perdas de grãos na cultura do milho; pré-colheita, colheita, transporte e armazenamento. Circular técnica 24 Sete Lagoas : EMBRAPA – CNPMS, 40p.

QUADRO 1 - Composição química do milho em diferente níveis de carunchamento

nível	Umidade (%)[1]	PB (%)[2]	FB [1] (%)	EE (%)[2]	Cinza (%)	ENN (%)[2]	Densidade g/L[1]	EB Kcal/kg[1]
5	12,57	8,37	1,82	3,42	1,94	71,88	785	3945
10	12,48	9,25	1,80	3,50	1,90	71,07	760	3965
15	12,52	9,36	1,83	3,48	1,93	70,88	758	3951
20	12,36	9,88	1,82	3,60	1,89	70,45	748	3970
25	12,67	9,70	1,85	3,62	1,87	70,29	738	3943
30	12,50	9,54	1,89	3,57	1,92	70,58	730	3893
35	12,12	9,22	2,02	3,77	1,94	70,93	721	3893
40	11,97	9,12	2,13	3,68	2,00	71,1	701	3900
45	11,82	9,20	2,22	3,45	1,92	71,39	693	3888
50	11,90	8,92	2,20	3,40	2,04	71,54	680	3874
100	11,83	8,45	2,24	3,30	2,10	72,08	653	3891

[1]Efeito linear (P<0,05)
[2]Efeito Quadrático (P<0,05)

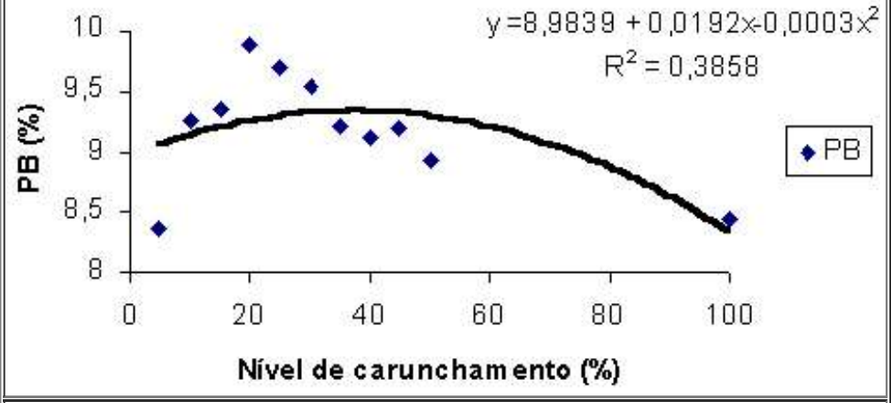

Figura 1 - Valores de proteína bruta em função do nível de carunchamento