

ESTUDO DO VALOR NUTRITIVO DA BORRA DE CAFÉ COMO ALIMENTO PARA RUMINANTES (*)

(The nutritive value of coffee grounds residue
as feedstuff for ruminants)

EDGARD LEONE CAIELLI (1)

RESUMO

Cinco rações foram compostas para medir quantidades crescentes de borra de café seca combinando-a com feno de pangola e melação nas seguintes proporções (feno, melação e borra): 100:0:0(A), 90:10:0(B), 80:10:10(C), 70:10:20(D) e 60:10:30(E). Essas rações foram fornecidas, cada uma, a quatro carneiros machos castrados da raça corriedale com 4 anos de idade. As rações eram fornecidas à vontade até que o consumo ficasse estável por 3 dias com sobras de 10 a 15%. Registros do alimento consumido, do rejeitado e das fezes produzidas foram feitos nos 7 dias subsequentes. Os valores em NDT medidos de A a E foram respectivamente: 50,4; 53,9; 49,9; 59,8 e 72,3. O consumo diário de MS em g/kg PV^{0,75}, foram de A a E 27,6; 32,5; 24,6; 27,5 e 17,1. A borra de café seca poderá ser usada como ingrediente de rações e dentro das condições deste experimento não deverá participar com mais de 20% do total. O emprego de defensivos agrícolas na cultura de café poderá limitar o seu uso para vacas em produção pela possibilidade de aparecimento de resíduos dos mesmos, no leite.

INTRODUÇÃO

Na Estação Experimental Central de Nova Odessa foi estudada a possibilidade de se utilizar a borra de café como alimento após o resultado de sua análise química que mostrou possuir cerca de 12% de proteína bruta e 29% de extrato etéreo. A presença desses dois nutrientes sugeriam a possibilidade de utilizar esse resíduo para fornecer ao mesmo tempo energia e proteína. Observações preliminares foram feitas para verificar sua aceitação, tendo-se concluído que os animais somente a consumiam através de misturas. Recentemente foi publicada por COFFEE² uma nota sobre o emprego desse

resíduo em rações sob a denominação de "Cherco". Tanto na Inglaterra como nos EUA há citações de um ingrediente de rações produzido à base de sementes de café com a seguinte análise química: 24% de óleo, 10% de proteína, 44% de fibra e 1% de matéria mineral. MATTER & APGAR⁴ estudaram rações para vacas leiteiras à base de resíduo da indústria de café solúvel juntamente com melação, não encontrando nenhum efeito significativo

(*) Projeto IZ — 410.

(1) Da Seção de Avaliação de Forragens, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens, Bolsista do CNPq.

na produção de leite, porcentagem de gordura, ou sabor. Os mesmos AA. observaram que algumas vacas recusaram a ração com 18% de borra de café, mas outras chegaram a consumir 2,4 kg diários por mais de 100 dias sem qualquer efeito indesejável. Esses mesmo AA., utilizando óxido crômico e cromogênio,

estimaram a digestibilidade da proteína em $10,2 \pm 3,0\%$ e o NDT em $55,8 \pm 3,6\%$.

O objetivo do presente trabalho foi verificar a possibilidade de se utilizar a borra de café seca como ingrediente de rações simples para ruminantes, através de medidas de consumo e digestibilidade em carneiros.

MATERIAL E MÉTODOS

RAÇÕES

Foram compostas cinco rações para procurar o nível ótimo em que a borra de café seca poderia ser incluída, tendo como outros ingredientes um volumoso na forma de feno e o melaço como melhorador de palatabilidade.

As cinco rações foram compostas de acordo com a formulação constante do quadro I.

QUADRO I

Composição dos tratamentos

| Ingrediente | Tratamentos | | | | |
|-----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E |
| Feno de pangola | 100% | 90% | 80% | 70% | 60% |
| Melaço | — | 10% | 10% | 10% | 10% |
| Borra de café | — | — | 10% | 20% | 30% |

PREPARO DO MATERIAL

A borra de café foi retirada diretamente da indústria, em tambores de metal à temperatura aproximadamente de 100°C. Nos tambores a borra sofria

ligeira fermentação, estabilizando-se após aproximadamente 15 dias. O resultado das análises de amostras retiradas no material quente e depois de 15 dias aproximadamente, consta do quadro II.

Foi verificada inicialmente a possibilidade de se usar a borra, conforme saía da fábrica, sem extrair a água, mas chegou-se à conclusão de que na prática, seria difícil seu manuseio. A seca da borra foi feita em duas fases: primeira, deixando-se decantar nos tambores e retirando a água sobrenadante por sifonagem, e segunda, esparramando a borra úmida num plástico, de tal forma que em caso de chuva ela pudesse ser coberta com uma parte do próprio plástico. Um dia de sol intenso geralmente era suficiente para a seca em torno de 11% de matéria seca. Na prática pode-se recomendar dois dias como sendo o tempo necessário para essa secagem.

MEDIDA ANIMAL

As cinco rações foram fornecidas cada uma a quatro carneiros machos castrados de 4 anos de idade da raça corriedale, em duas repetições, e com 2 animais por repetição. Os carneiros foram arreados desde o primeiro dia de entrada nas baias. As rações eram fornecidas por um período inicial até que os animais atingissem um consumo estável por três dias, após o qual seguiam-se 7 dias em que se registrava o alimento fornecido, o rejeitado e as fezes produzidas. O alimento era fornecido de forma a que houvesse uma sobra de 10 a 15%.

QUADRO II

Resultados das análises de amostras de borra de café

| Condição do material | EM 100% de M.S. | | | | | | | E.B. kcal/kg | |
|-------------------------|-----------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----------------|------|
| | M.S. | P.B. | F.B. | E.E. | M.M. | ENN. | Ca | | P |
| Borra quente | 6,8% | 11,5% | 42,9% | 29,2% | 0,5% | 16,9% | 0,03% | 0,03% | 7627 |
| Borra fria e fermentada | 18,4% | 13,4% | 42,6% | 29,1% | 0,6% | 14,3% | 0,03% | 0,03% | 7600 |

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise química das rações, seus coeficientes de digestibilidade aparente, do NDT e do consumo de matéria seca constam do quadro III.

A presença da borra em quantidades crescentes na mistura diminui a aceitação pelos animais, afetando o consumo diário que foi de 32,5/kg PV^{0,75} no tratamento sem borra para 17,1g/kg PV^{0,75} no tratamento com 30% de borra.

A digestibilidade da proteína da borra deve ser muito baixa, pois a média das digestibilidades dos três tratamentos com borra C.D.E. foi de 25,0% em confronto com o tratamento B que foi de 35,9%. Apesar de os teores de proteína bruta serem crescentes nos tratamentos de B a E, houve um decréscimo na digestibilidade de C e D. No tratamento E, provavelmente um efeito associativo entre a digestão da proteína e os teores de extrato etéreo pode explicar a elevação da digestibilidade. Conforme se verifica em HARRIS; ASPLUND; CRAMPTON³ a pro-

teína digestível se correlaciona com a proteína bruta ($r=0,93$).

Os menores consumos de matéria seca poderão estar associados à baixa digestibilidade da proteína, em relação ao aumento do teor em energia.

Provavelmente nas rações D e E houve um efeito associativo entre extrato etéreo e proteína bruta, com o aumento da digestibilidade desta última, o que concorda com a literatura consultada (AMICH-GALI⁵).

São necessários outros ensaios, tanto para verificar se a adição de proteína permitirá aumentar a porcentagem de borra nas rações, como para submeter essas rações a animais em produção para uma avaliação definitiva.

O uso de defensivos agrícolas na cultura cafeeira poderá limitar o seu emprego para vacas leiteiras em produção se for verificado o aparecimento de resíduos no leite.

CONCLUSÕES

1 — A borra de café foi aceita como ingrediente de rações à base de feno de pangola e melaço, não tendo produzido efeitos colaterais, dentro das condições do experimento.

2 — Níveis crescentes de borra de café provocaram um decréscimo de matéria seca das rações, provavelmente devido à baixa digestibilidade da pro-

teína e à elevação do fornecimento de energia através do extrato etéreo.

3 — A borra de café poderia constituir-se num ingrediente de rações semelhantes às deste experimento, até o nível de 20%, sem que se verifique decréscimo apreciável do valor nutritivo da ração considerada em termos de consumo de matéria seca digestível.

QUADRO III

Composição química, digestibilidade e consumo das rações

| Tratamentos | Composição química | | | | | | Digestibilidade | | | | | | Consumo | |
|-------------|--------------------|-----|------|-----|------|-----|-----------------|------|------|------|------|------------|-------------------------|------------|
| | MS | PB | FB | EE | ENN | MM | MS | PB | FB | EE | ENN | NDT | Mélio MS | Diário MSD |
| | % | | | | | | % | | | | | | g/kg PV ^{0,75} | |
| A | 89,5 | 5,2 | 35,2 | 3,2 | 47,2 | 9,2 | 50,9 | 35,9 | 59,1 | 63,0 | 49,4 | 50,4 ± 3,2 | 27,6 ± 4,0 | 14,0 |
| B | 88,8 | 5,2 | 34,3 | 3,3 | 47,8 | 9,4 | 56,4 | 35,9 | 60,3 | 70,2 | 55,3 | 53,9 ± 3,5 | 32,5 ± 4,8 | 18,3 |
| C | 88,2 | 5,7 | 33,5 | 4,3 | 47,3 | 9,2 | 55,2 | 22,2 | 51,1 | 61,1 | 58,8 | 49,9 ± 1,5 | 24,6 ± 7,9 | 12,3 |
| D | 87,5 | 6,7 | 32,0 | 7,8 | 45,5 | 8,0 | 56,7 | 19,8 | 56,3 | 58,4 | 58,4 | 59,8 ± 3,3 | 27,5 ± 6,5 | 15,6 |
| E | 88,5 | 7,1 | 33,9 | 9,9 | 42,0 | 7,1 | 65,2 | 33,2 | 71,6 | 86,7 | 64,1 | 72,3 ± 7,2 | 17,1 ± 4,5 | 11,1 |

SUMMARY

Five rations were composed to measure the nutritive value of coffee grounds residue. C.G.R. was combined with pangola grass, hay and sugar cane molasses in the following proportion (hay: mol:CGR): 100:0:0(A); 90:10:0(B); 80:10:10 (C); 70:10:20 (D) and 60:10:30 (E). Rations were given «ad libitum» to 4 Corriedale rams with 4 years of age. After they reach the maximum intake the period of collection was held for 7 days. The feces were collected in canvas bags. TDN values from A

to E were respectively: 50.4, 53.9, 49.9, 59.8 and 72.3. Dry matter daily consumption in g/kg W.^{0.75} were from A to E: 27.6, 32.5, 24.6, 27.5 and 17.1. We can conclude that the CGR can be used as an ingredient of rations in the conditions of this experiment up to 20% of the total. Applications of pesticide in the coffee plantations can limit its utilization for milking cows due to the possible recirculation of those products through the milk.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — AMICH-GALI, J. — *Nuevos aspectos del uso de grasa en alimentación animal*. São Paulo, 1970. 19 f. Mimeo. Trabalho apresentado no Curso de Gorduras Animais para a Indústria de Rações, organizado pelo Ministério da Agricultura e National Renderers Association, em 1970.
- 2 — COFFEE grounds residue becomes feed ingredient. *Feedstuffs*, Minneapolis, Minn., 46(16):18, 1974.
- 3 — HARRIS, L. E.; ASPLUND, J. M.; CRAMPTON, E. W. — *An international nomenclature and methods for summarising and using feed data to calculate diets*. Logan, Utah Agricultural Experiment Station, 1968. 391 p. (Bulletin 479)
- 4 — MATTER, R. E. & APCR, W. P. — Dried extracted coffee meal as a feed for dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, Champaign, Ill., 39(7): 938, 1956.