

DIVERGÊNCIA NUTRICIONAL DE CASCAS DE VAGENS DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-FAVA PARA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES: COMPOSIÇÃO BOMATOLÓGICA E DEGRADABILIDADE *IN SITU*

Antonia Leidiana Moreira (Bolsista do PIBIC/CNPq), Marcio da Silva Costa (Colaborador, Doutorando em Ciência Animal/UFPI), Miguel Arcanjo Moreira Filho (Colaborador, Doutorando em Ciência Animal/UFPI), Natália Alves Lima (Colaborador, Bolsista do PIBIC/UFPI), Arnaud Azevêdo Alves (Orientador, DZO/CCA/UFPI)

Introdução

Devido à sazonalidade da produção de forragem na região Nordeste, o uso de resíduos de culturas, como a casca do feijão-fava, é uma importante opção para a nutrição de ruminantes na região. Resíduos agroindustriais são materiais fibrosos, ricos em lignina e com reduzido teor de nitrogênio e, quando adequadamente tratados e tecnicamente orientados para a alimentação animal, podem representar boa fonte alimentar. Porém, características como o conteúdo de parede celular nas cascas de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.) são consideradas importantes para a alimentação de ruminantes, figurando, portanto, como caracteres adicionais na seleção de genótipos superiores em programas de melhoramento, visando este destino aos resíduos. Com o ensaio de degradação, pretende-se determinar a degradabilidade de diferentes frações dos alimentos, como matéria seca, nitrogênio e fibra. Objetivou-se com esta pesquisa avaliar a divergência nutricional de cascas de vagens de genótipos de feijão-fava, quanto à composição bromatológica e degradabilidade *in situ* da matéria seca para alimentação de ruminantes.

Metodologia

Esta pesquisa foi realizada no Departamento de Zootecnia (DZO) do CCA/UFPI, em Teresina, PI. As cascas das vagens constaram de 25 genótipos de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L), pertencentes ao banco de germoplasma da UFPI. As análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal (LANA) do DZO/CCA/UFPI. As amostras das cascas das vagens de feijão-fava foram moídas em moinho *Wiley* com peneira de malha com crivos 2 mm, e determinados os teores de matéria seca (MS), e na MS, proteína bruta (PB) e matéria mineral (MM), segundo Silva e Queiroz (2002); e fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), pelo método de Van Soest, simplificado por Souza et al. (1999). Determinou-se, ainda, os parâmetros de degradação da MS, como a fração *a* (solúvel ou rapidamente degradável), *b* (fração insolúvel ou lentamente degradável) e *c* (taxa de degradação de *b*), a degradação potencial (DP) às 72 h de incubação e a degradação efetiva (DE) para as taxas de passagens 2, 5 e 8%/h, para o que adotou-se as equações propostas por Ørskov e McDonald (1979), utilizando-se um bovino adulto com fístula ruminal, incubou-se 4 g de amostra em cada saco de náilon com 8x12 cm e porosidade 50 µm. Aos dados da composição bromatológica e da degradabilidade *in situ* da MS, aplicou-se análise exploratória da estatística multivariada, pela técnica da análise dos componentes principais (ACP), para verificar a separação (divergência) dos genótipos, utilizando o logiciário estatístico SAS (2000).

Resultados e Discussão

Ao realizar a caracterização dos genótipos quanto à composição bromatológica, observou-se que os três primeiros componentes foram responsáveis por 82,8% da variabilidade total. As características que mais contribuíram para a formação do componente principal CP1 foram FDA (0,55), MS (0,53) e FDN (0,46) e para o componente CP2, PB (0,84), MS (0,37) e FDN (-0,37). As variáveis mais correlacionadas com os componentes podem ser descartadas ou não de acordo com a contribuição daquele componente para variação total. Assim, não se recomenda a exclusão de variáveis que mais contribuem para a formação dos componentes de que explica a maior variação. O critério do número de variáveis descartadas é, conforme recomendações de Jolliffe (1973) que estabelece que o número de variáveis candidatas à exclusão deve ser igual ao de componentes cuja variância (autovalor) é inferior a 0,70 e como os componentes são reflexos das variáveis, pode-se excluir os componentes CP4 e CP5. Na Figura 1, observa-se o gráfico em função dos componentes CP1 vs CP2 e a dispersão dos genótipos de feijão-fava, onde os genótipos apresentam variabilidade de acordo com as características avaliadas. No entanto, percebe-se a formação de um *cluster* (Grupo). Porém, observa-se que alguns genótipos se distanciam, como é o caso dos genótipos 123 e 243.

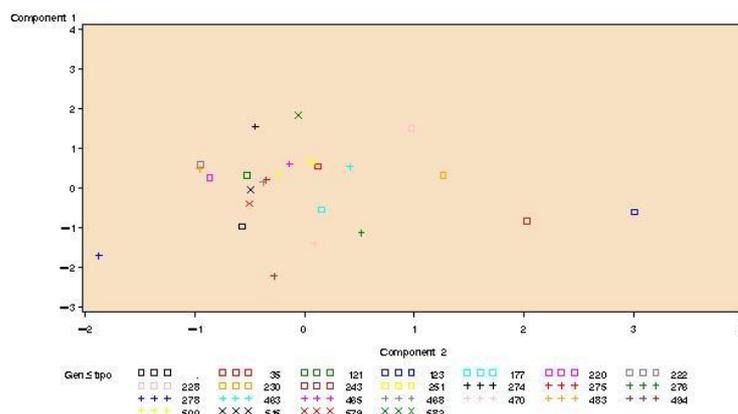


Figura 1. Dispersão dos genótipos, pela composição bromatológica, em função dos componentes CP1 e CP2.

As características de degradação da casca dos genótipos de feijão-fava submetidos à análise de componentes principais não foram suficientes para a formação de *cluster* como pode ser observado nos gráficos em função dos componentes CP1 vs CP2 bem como CP1 vs CP3 (Figuras 2 e 3). As características que apresentam maior correlação linear com o componente que apresenta maior variabilidade (CP1) foi DE à taxa de passagem $k_p=2\%/h$ (0,54) e para o segundo componente foi a característica *b* (0,59). Estas duas características estão mais correlacionadas com os componentes que apresentam mais informações estatísticas, portanto, as demais características podem ser desconsideradas para efeito estatístico. Vale mencionar que em outras circunstâncias estas variáveis devem ser analisadas, já que podem ter respostas diferentes.

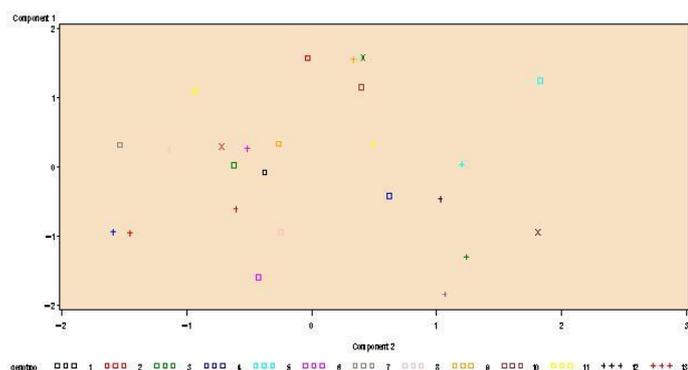


Figura 2. Dispersão dos genótipos, pela degradabilidade *in situ*, em função dos componentes CP1 e CP2.

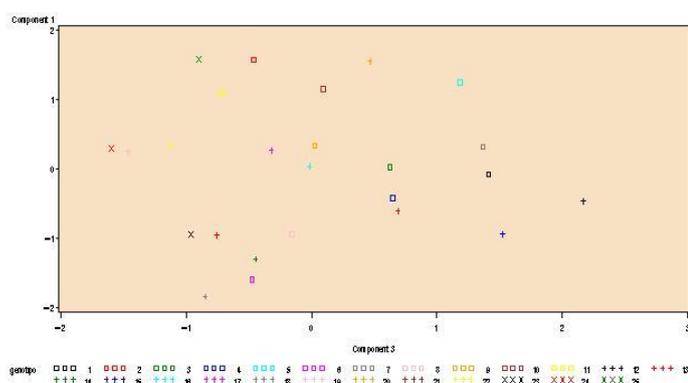


Figura 3. Dispersão dos genótipos, pela degradabilidade *in situ*, em função dos componentes CP1 e CP3.

Conclusão

Os parâmetros de composição bromatológica permitem agrupamento (*cluster*) dos genótipos de feijão-fava, excetuando-se os genótipos 123 e 243.

A degradação efetiva à taxa de passagem 2%/h e a fração de lenta degradação se correlacionam melhor com o componente CP1 formado por MS, FDN e FDA.

Referências Bibliográficas

JOLLIFFE, I.T. Discarding variables in a principal component analysis. II. Real data. **Applied Statistics**, v.22, p. 21-31, 1973.

ØRSKOV, E.R.; McDONALD, I. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. **Journal of Agricultural Science**, v.92, p.499-503, 1979.

SAS, 2000. **Statistical Analysis Systems User's Guide**. Statistics Version 8. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de Alimentos: Métodos químicos e biológicos**. 3.ed., Viçosa: UFV, 2002. 235p.

SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A.; SUMI, L.M.; BATISTA, L.A.R. **Método alternativo para determinação de fibra em detergente neutro e detergente ácido**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 1999. 21p. (Embrapa Pecuária Sudeste, Boletim de Pesquisa, 4).

Palavras-chave: composição química. degradação. subproduto agrícola.