

Composição Química da Palha de Milho com Qualidade para Artesanato

Maria Cristina Dias Paes¹, Flavia França Teixeira² e Ileana Samara Martins³

¹ Doutora em Ciência de Alimentos, Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas- MG, mcdpaes@cnpmc.embrapa.br ² Pesquisadora, Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas- MG, flavia@cnpmc.embrapa.br ³ Acadêmica do curso técnico em química, Escola Técnica de Sete Lagoas, bolsista Embrapa MP1, ilesamara@yahoo.com.br

Palavras-chave: *Zea mays* L., celulose, hemicelulose, lignina, palha, análise química.

A palha de milho é considerada um resíduo agrícola, geralmente incinerado ou utilizado como cama nos criadouros de aves nas propriedades rurais brasileiras, sendo um material abundante, porém pouco aproveitado de forma a gerar renda, exceto quando destinado à produção do artesanato. Esta parte anatômica da espiga do milho representa cerca de 10% do peso da espiga seca, o que permite a estimativa de produção global, em 2008, de 7 milhões de toneladas, aproximadamente, considerando o volume de milho produzido mundialmente no mesmo ano de 695 milhões de toneladas (FaoStat, 2008). No Brasil, este total produzido em 2008 pode ser estimado em 5,6 mil toneladas de palha seca, utilizando a mesma base de percentual da espiga.

Dada a sua importância para o artesanato, tanto de cestaria como de boneca e flores, a Embrapa Milho e Sorgo em Sete Lagoas, MG, conduz um programa de melhoramento visando à qualidade de palha para artesanato. Neste programa, a seleção de materiais é realizada de maneira assistida junto às comunidades de artesãos, sendo a avaliação das palhas feita de forma subjetiva por testadores. Através deste processo, os artesãos identificam diferenças na textura, permitindo selecionar diferentes genótipos de milho para este atributo, definindo a qualidade de materiais para o artesanato. Embora este processo seja importante, a análise subjetiva é morosa e dependente dos testadores.

Considerando ser a palha uma fibra natural do tipo lignocelulósica (Leão *et al.*, 1996; Bianchi, 1995), dados de composição química deste resíduo, possivelmente, poderiam permitir a identificação da fração da fibra relacionada com a sua qualidade para uso no artesanato, tornando um instrumento auxiliar para o melhorista no processo de seleção, bem como possibilitando a prospecção de novos usos para materiais com distinta composição de fibras. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi determinar a composição química das palhas de milho apresentando distinta classificação quanto à qualidade para o artesanato.

Foram avaliados 20 materiais, sendo populações originais mantidas no BAG-Milho e selecionadas previamente por apresentarem características de palha favoráveis para o artesanato, populações obtidas pelo cruzamento dessas populações do BAG com híbridos elites do melhoramento, populações obtidas por meio da seleção efetuada em comunidades e cultivares comerciais. O plantio ocorreu na safra 2006/2007 Sete Lagoas, MG. O experimento foi conduzido utilizando-se um delineamento em blocos ao acaso consistindo de três blocos e 20 tratamentos (genótipos). Para cada tratamento foram obtidas aleatoriamente três espigas por genótipo nas parcelas experimentais (blocos). As amostras foram secas nas mesmas condições, moídas em moinho tipo faca, através de peneira de 1 mm e analisadas para teor de umidade e a

composição de celulose seguindo os métodos descritos em AOAC (2000) e hemicelulose e lignina de acordo com Van Soest *et al.* (1994), corrigidas para base seca. As análises químicas foram conduzidas em duplicata. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguidos por aplicação de teste de Tukey para comparação de médias a 5% de probabilidade, quando identificada significância para o teste de F. Médias dos tratamentos para os diferentes componentes químicos das palhas do grupamento com classificação de superior qualidade foram contrastadas com as médias daquelas de qualidade inferior utilizando o teste de contraste. O software aplicado às análises estatísticas foi o SYSTAT versão 8.0, SPSS Inc.

Os materiais estudados apresentaram palhas compostas, principalmente, por hemicelulose e celulose, possuindo ainda pequenas quantidades de lignina (Tabela 1), confirmando ser este material fonte de fibra lignocelulósica, como previamente reportado por Reddy *et al.* (2005) e Salazar *et al.* (2005).

Tabela 1. Médias do teor percentual de celulose, hemicelulose e lignina de palhas de diferentes genótipos de milho produzidas na safra 2006-2007, Sete Lagoas, MG

Tratamentos	Classificação de qualidade de palha para artesanato	% em base seca		
		Lignina	Hemicelulose	Celulose
MG092 x HA	superior	0,38 ab	58,71 a	40,92 c
BR105	inferior	0,40 ab	57,44 a	42,16 c
MS003 x HB	inferior	0,41 ab	54,76 abc	44,83 abc
SC015	superior	0,38 b	56,64 ab	42,98 bc
CS012 Cipot	superior	0,40 ab	55,93 ab	43,67 bc
MG075 x HA	superior	0,42 ab	54,35 abc	45,23 abc
MG092	superior	0,40 ab	56,05 ab	43,55 bc
BRS3123	superior	0,43 ab	53,10 abc	46,47 abc
SC015 Diam	superior	0,40 ab	55,08 abc	44,52 abc
MS031 x HA	superior	0,42 ab	57,88 a	43,23 c
MG088 x HA	inferior	0,41 ab	55,31 abc	44,29 bc
SC015 x HB	superior	0,41 ab	55,59 ab	44,00 bc
MS031 x HB	inferior	0,45 a	49,47 c	50,08 a
MS031	inferior	0,40 ab	56,29 ab	43,31 bc
MG075	inferior	0,42 ab	53,15 abc	46,43 abc
BRS473	inferior	0,41 ab	55,66 ab	43,93 bc
SC012 x HA	superior	0,39 ab	56,72 a	42,88 c
BRS1010	inferior	0,42 ab	54,28 abc	45,30 abc
MG053 x HB	inferior	0,41 ab	55,37 ab	44,23 bc
MG092 x HB	inferior	0,45 a	50,86 bc	48,69 ab

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si de acordo com o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O efeito da interação não foi significativo sobre os teores dos componentes químicos avaliados no estudo, nem o efeito de bloco isolado. Porém, diferenças significativas foram

identificadas para a composição de celulose, hemicelulose e lignina em palhas provenientes de diferentes genótipos ($p < 0.01$). Um número maior de genótipos apresentou diferenças quanto ao conteúdo de celulose e hemicelulose, comparado ao de lignina.

Os testes de contrastes aplicados para composição de lignina, hemicelulose e celulose dentro dos grupamentos de genótipos com qualidade inferior e superior para artesanato não foram significativos ($p < 0.05$), portanto, materiais com melhor classificação para qualidade não diferiram no conteúdo destes componentes comparados com os de qualidade inferior.

Os resultados reportados permitem concluir que a composição química da fibra com base nos teores de celulose, hemicelulose e lignina não possibilita de forma isolada a diferenciação de materiais com qualidade para o artesanato na seleção da palha de milho.

Referências bibliográficas

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. 2000. **Official methods of analysis of the AOAC international**. 17 th. ed. Washington, DC: AOAC.

FAOSTAT. disponível em: < <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567>>. Acesso em 14 de abril de 2008.

MARCONCINI, J. M.; ITO, E. N.; PAES, M. C. D.; TEIXEIRA, F. F.; MATTOSO, L. H. C. Metodologia de caracterização morfológica de palha de milho baseada em microscopia ótica e eletrônica. In: WORKSHOP DA REDE DE NANOTECNOLOGIA APLICADA AO AGRONEGÓCIO, 3., 2007, Londrina. **Anais**. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2007.p. 103-105. Editado por Odílio Benedito Garrido de Assis, Mercedes Concórdia Carrão Panizzi, Wilson Tadeu Lopes da Silva, Luiz Henrique Capparelli Mattoso.

SAFRA disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/economia/safra/2008/04/15/milho_abastecimento_no_brasil_esta_garantido_em_2008_1272649.html>. Acesso em 14 de abril de 2008.

SALAZAR, R.F.S.; SILVA, G.L.P.; SILVA, M.L.C.P. Estudo da composição da palha de milho para posterior utilização como suporte na preparação de compósitos. In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA EM INICIAÇÃO CIENTÍFICA. **Anais**. Campinas: Unicamp, 2005. p. 1-6. Disponível em : <<http://www.feq.unicamp.br/~cobeqic/top15.pdf>>. Acesso em 14 de abril de 2008.

REDDY, N.; YANG, Y. 2005. Properties and potential applications of natural cellulose fibers from cornhusks. **Green Chemistry**. 7:190-195

VAN SOEST, P.J. (1994) **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca, NY: Cornell Univ. Press, 1994.
