



CAROTENÓIDES TOTAIS NAS PRINCIPAIS FRAÇÕES DOS GRÃOS DE DIFERENTES CULTIVARES DE MILHOS

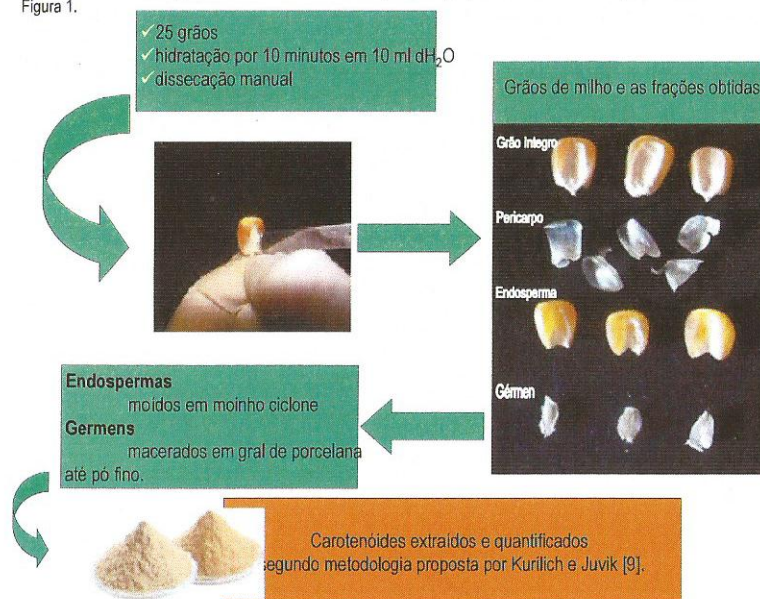
CARDOSO, W.S.¹, RIOS, S.A.¹, PAES, M.C.D.², BORÉM, A.¹, GUIMARÃES, P.E.O.², SCHAFFERT, R.E.², GOMES, A.F.² (1 UFVVI/COISA-MG, wiltonscardoso@yahoo.com.br; 2 Embrapa - CNPMS/ Sete Lagoas-MG, mcdpaes@cnpms.embrapa.br).

INTRODUÇÃO

Os carotenóides são pigmentos presentes em plantas e alimentos, que têm sido alvo de vários estudos em nutrição humana com fins de prevenção de doenças [1]. Algumas dessas substâncias apresentam atividade pró-vitamínica A, como os carotenos, e por este motivo, programas de melhoramento e transformação genética de plantas em países onde a deficiência de vitamina A constitui um problema nutricional, a exemplo do Brasil [2], têm implementado estratégias de biofortificação de plantas para aumentar os teores destes compostos em alimentos básicos da dieta humana, como o milho (*Zea mays* L.) [3]. Como o grão de milho é composto de três partes básicas: endosperma, gérmen e pericarpo, representando em média 83%, 11%, 6% de toda a matéria seca [5], respectivamente, um dos aspectos importantes para a biofortificação diz respeito à distribuição dos carotenóides nessas frações, uma vez que dependendo do processamento aplicado aos grãos, o teor de carotenóides totais nos produtos poderá não representar o mesmo daquele do grão integral. No Brasil, o fubá mimoso (Figura 1), obtido do grão degerminado e decorticado, é o derivado de milho mais consumido, representando cerca de 42% dos produtos de milho consumidos pela população [4]. Variações significativas de carotenóides nas principais frações dos grãos de milho, bem como grande influência do genótipo no teor e no perfil de carotenóides nos grãos integrais já foram reportadas na literatura [7, 8, 9], suportando a hipótese da influência do genótipo na distribuição dos carotenóides nas frações anatômicas do grão de milho. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a distribuição dos carotenóides totais no gérmen e endosperma de grãos de milho, estudando a influência do genótipo nesta propriedade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Qualidade de Grãos e Forragens do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo da Embrapa, em Sete Lagoas, MG. Foram estudadas quatro cultivares comerciais de milho (BR 106, BRS Eldorado, BRS 1001) e uma linhagem elite (CMS 2C17 EC-2) do programa de melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo. Os materiais foram produzidos nos campos experimentais da instituição na safra 2005/2006. O esquema do preparo das amostras é apresentado na Figura 1.



O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 2, com quatro genótipos e duas frações do grão (gérmen e endosperma), com 4 repetições. Os dados de concentração de carotenóides totais nas frações anatômicas das quatro cultivares foram analisados utilizando-se a análise de variância (ANOVA), seguida de aplicação de teste de separação de médias (Tukey) ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas em programa estatístico Systat 8.0.

RESULTADOS

Tabela 1. Médias do teor de carotenóides totais em diferentes genótipos de milho.

Genótipos	Endosperma (µg/g) **	Gérmen (µg/g)
BR 106	34,20 ± 3,19 A a	7,09 ± 1,69 B a
BRS Eldorado	27,33 ± 1,71 A c	6,58 ± 1,46 B a
BRS 1001	30,93 ± 3,67 A b	5,62 ± 0,79 B a
CMS 2C17EC-2	26,55 ± 2,18 A c	5,32 ± 0,65 B a
Média geral	29,75 ± 4,02	6,20 ± 1,32

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula (linha) e mesma letra minúscula (coluna) não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível a 5% de probabilidade. **Resultados expressos em base úmida (média ± desvio padrão)

CONCLUSÃO

Os resultados permitem a conclusão da existência de heterogeneidade de distribuição de carotenóides totais nas diferentes partes anatômicas do grão de milho, havendo influência do genótipo nessa resposta no endosperma. Teores de carotenóides totais mais elevados nessa fração permitem inferir que o desenvolvimento de cultivares de milho biofortificadas em carotenóides poderá melhorar os aspectos nutricionais do fubá mimoso, um dos produtos de milho mais consumidos no Brasil, principalmente em áreas mais carentes como Nordeste e zonas rurais.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Challenge Program – Harvest Plus pelo financiamento das atividades de pesquisa desse trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] RODRIGUEZ-AMAYA, D.; KIMURA, M. HarvestPlus Handbook for Carotenoid Analysis. Washington, DC and Cali: IFPRI and CIAT, 2004. 56p. (HarvestPlus Technical Monograph, 2).
- [2] PAIVA, A.A.; RONDO, P.H.C.; GONÇALVES-CARVALHO, C.M.R. et al. Prevalência de deficiência de vitamina A e fatores associados em pré-escolares de Teresina, Piauí, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, 2006.
- [3] HARVEST PLUS 2006 [Online]. Desenvolvendo produtos agrícolas mais nutritivos. Homepage: <http://www.harvestplus.org/about.html>
- [4] WATSON, S.A. Description, development, structure, and composition of the corn kernel. In: Corn: Chemistry and Technology. WHITE, P.J. & JOHNSON, L.A. (ed). American Association of Cereal Chemists, Inc. (2ª ed.). St. Paul, Minnesota, USA, p.69-106. 2003.
- [5] BLESSING C.W., Brecher J.d., dimler J.J. (1963). Carotenoids of corn and sorghum. V. Distribution of xanthophylls and carotenoids of yellow dent corn. Cereal Chemistry, 40:582-586.
- [6] EGSESEL, C.O.; WONG, J.C.; LAMBERT, R.J.; ROCHEFORD, T.R. (2003). Combining ability of maize inbreds for carotenoids and tocopherols. Crop Science, 43:818-823.
- [7] EGSESEL, C.O.; WONG, J.C.; LAMBERT, R.J.; ROCHEFORD, T.R. (2004). Gene dosage effects on carotenoids concentration in maize grain. Maydica, 48:183-190.
- [8] KURLÍICH, A. C.; JUVIK, J. A. (1999). Quantification of carotenoid and tocopherol antioxidants in *Zea mays*. Journal of Agricultural Food Chemistry, 47:1948 – 1955.