

CARACTERIZAÇÃO MORFO-AGRONÔMICA E QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE GRÃOS DE MILHO-PIPOCA

GUILHERME HENRIQUE R. T. VETTORAZZI¹, SOLENIR RUFFATO², LUCAS DOS S. CORRÊA³, CARLOS A. SCAPIM⁴; CAMILA R. CASTRO⁵

¹ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFMT Campus de Sinop-MT, (66) 99612-4513, guivettorazzi@gmail.com.

² Engenheira Agrícola, Professora Associada. Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, UFMT, *Campus* de Sinop.

³ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFMT, *Campus* de Sinop.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Professor Associado, UEM, Maringá, PR.

⁵ Doutoranda em Genética e Melhoramento de Plantas, UEM, Maringá, PR.

Apresentado no

XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017

30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar as características morfo-agronômicas e a capacidade de expansão de materiais de milho-pipoca, cultivados na região Norte de Mato Grosso. O delineamento experimental foi feito em blocos casualizados com 3 repetições. Foram avaliados 5 materiais em teste de valor de cultivo e uso (VCU) cedidos pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), e 2 cultivares testemunhas. Os tratos culturais foram realizados conforme as recomendações técnicas para cultura. Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F ($p < 0,05$), e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As variáveis analisadas foram: altura de planta, diâmetro de colmo, altura de inserção de espiga, comprimento de espiga, diâmetro de espiga, número de grãos, massa de grãos e capacidade de expansão. Para os parâmetros morfo-agronômicos analisados, apenas a variável comprimento de espiga apresentou diferença significativa entre as cultivares, com destaque para a cultivar aqui denominada MP10. Para a variável qualitativa capacidade de expansão, os dados apresentaram diferença significativa entre as cultivares, sendo o maior valor obtido também para a cultivar MP10. Conclui-se que, a maioria das cultivares apresentaram um bom desempenho morfo-agronômico, e apenas 3 cultivares apresentaram valores de capacidade de expansão de acordo com a legislação vigente.

PALAVRAS-CHAVE: VCU; tamanho de espiga; capacidade de expansão.

MORPHO-AGRONOMIC CHARACTERIZATION AND POST-HARVEST QUALITY OF CORN GRAINS

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the morfo-agronomic characteristics and the expansion capacity of maize-p popcorn materials grown in the northern region of Mato Grosso. The experimental design was done in a randomized block with 3 replicates. Five cultivars tested in value of cultivation and use (VCU) yielded by the State University of Maringá (UEM), and 2 control cultivars were evaluated. The cultural treatments were carried out according to the technical recommendations for culture. The data were submitted to analysis of variance by the F test ($p < 0.05$) and the means were compared by the Tukey test at 5% probability. The variables analyzed were: plant height, stem diameter, corn cob insertion height, corn cob length and diameter, number of grains, grain mass and expansion capacity. For the morfo-agronomic parameters analyzed, only the corn cob length variable showed a significant difference among the cultivars, with emphasis for the cultivar,

here denominated, MP10. For the expansion capacity, data showed a significant difference between the cultivars, being the highest value also obtained for the cultivar MP10. It was concluded that the majority of the cultivars presented a good morphological and agronomic performance, and only 3 cultivars presented values of expansion capacity according to the current legislation.

KEYWORDS: VCU; ear size; expansion capacity.

INTRODUÇÃO: No Brasil, o baixo rendimento de grãos da cultura do milho-pipoca, na maioria das vezes, está relacionado a fatores como o uso de cultivares não adaptadas às condições regionais, além de outras práticas agrícolas inadequadas realizadas no cultivo (SANGOI et al. 2001). As cultivares de milho-pipoca devem atender as exigências de produtores, possuindo características de elevada produtividade, bom desempenho agrônomico e atender ao mercado consumidor, que busca maior capacidade de expansão atribuindo a mesma boa textura e maciez (VENDRUSCOLO et al. 2001). Um dos maiores problemas enfrentados pelos produtores é a falta de opções de cultivares no mercado, que reúnam boas características agrônomicas com alto índice de capacidade de expansão (MIRANDA et al. 2011). Para o Brasil se faz necessário um número relativamente grande de variedades e híbridos melhorados, com a finalidade de favorecer todas as regiões do país (VILARINHO et al. 2003). Pensando-se em ampliar os estudos relacionados a novas cultivares nacionais, objetivou-se com este trabalho avaliar as características morfo-agrômicas e a capacidade de expansão de materiais de milho-pipoca, cultivados na região Norte de Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em área comercial na região Norte do Mato Grosso, município de Sinop na safra 2015/2016. A área está situada na altitude de 386 m. Segundo a classificação climática de Köppen, o clima pertencente a região é o grupo A (clima quente e úmido) (KÖPPEN, 1936). A caracterização climática é Am apresentando temperatura e pluviosidade elevadas, o solo predominante é latossolo vermelho. O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados. Cada unidade experimental foi composta por duas linhas de plantio com cinco metros de comprimento. O arranjo populacional foi de 0,45 m de espaçamento entre linha com 3 sementes por metro linear, compondo uma população de 66.666 plantas ha⁻¹. Foram avaliadas 5 materiais de milho-pipoca desenvolvidos pelo programa de melhoramento genético da Universidade Estadual de Maringá – UEM e 2 testemunhas (material comercial). O plantio foi realizado no dia 09/07/2015 e a colheita 01/11/2015, sendo plantio mecanizado e a colheita e debulha de forma manual. A adubação e os tratos culturais foram realizados de acordo com as indicações técnicas para a cultura. No dia da colheita foram avaliadas características morfo-agrômicas das plantas, sendo: altura de planta, diâmetro de colmo, altura de inserção de espiga. Na sequência foi realizada a colheita das espigas e encaminhadas ao Laboratório de Pós-colheita da UFMT/Sinop, para determinação da altura do comprimento da espiga, diâmetro da espiga, número de grãos por espiga, peso de grãos por espiga e capacidade de expansão. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($p < 0,05$), e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os dados de características morfo-agrômicas e qualitativos de cultivares de milho-pipoca cultivada na região Norte de Mato-Grosso, em sua grande maioria não apresentaram diferença significativa (teste F a 5%).

TABELA 1. Valores médios de dados morfológicos e qualitativos, altura da planta (AP), diâmetro do colmo (DC), altura de inserção da primeira espiga (AIE), comprimento da espiga (CPE), diâmetro da espiga (DE), número de grãos por espiga (NGE), peso de grãos por espiga (PGE), capacidade de expansão (EP), de materiais de milho-pipoca cultivado na região Norte de Mato Grosso.

Cultivares	AP, (m)	DC, (mm)	AIE, (m)	CE, (cm)	DE, (cm)	NG, (un)	MG, (kg)	EP, (g.ml ⁻¹)
MP10	1,93 a	15,22 a	0,98 a	19,93 a	30,42 a	537 a	62,30 a	37,66 a
MP24	1,76 a	14,18 a	0,93 a	17,73 ab	28,14 a	460 a	52,86 a	27,76 cd
MP29	1,82 a	14,81 a	0,96 a	16,93 ab	29,74 a	464 a	53,11 a	31,33 bc
MP33	1,77 a	12,71 a	0,88 a	16,60 b	26,90 a	448 a	50,11 a	25,66 e
MP43	1,65 ab	14,06 a	0,89 a	18,20 ab	29,90 a	502 a	59,37 a	25,10 de
TEST. 1	1,66 ab	13,05 a	0,87 a	17,00 ab	28,56 a	425 a	69,48 a	34,89 ab
TEST. 2	1,34 b	12,47 a	0,78 a	17,86 ab	27,24 a	414 a	49,93 a	18,00 f
C.V. (%)	7,28	8,83	11,84	5,44	5,48	8,78	15,27	5,30

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade;

Em relação à altura de plantas, foi detectada diferença significativa a 5% de probabilidade entre alguns materiais, com destaque para MP10 e MP29 que apresentaram os maiores valores para esta variável, sendo de 1,93 e 1,82 m, respectivamente. Sganzerla (2015) em estudo de arranjo populacional com híbridos americanos de milho-pipoca, também cultivado na região Norte de Mato Grosso, obteve valores inferiores ao deste estudo, sendo de 1,51 a 1,70 m. Os valores obtidos para a variável diâmetro do colmo não apresentaram diferença significativa entre materiais. Os valores variaram de 12,47 a 15,22 mm, sendo o maior valor observado para o material MP10, sendo 11% maior que a média das demais materiais. Vittorazzi, (2013), avaliando híbridos desenvolvidos pela Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) em parceria com a Universidade Estadual de Maringá (UEM), com população de plantas similar a deste estudo, obteve valores de diâmetro de colmo variando de 15,06 a 15,23, o que corrobora com os melhores resultados obtido neste trabalho. Para dados de altura de inserção da primeira espiga não foi constatada diferença significativa entre os materiais avaliados. As maiores alturas foram observadas para os materiais MP10 e MP29, sendo de 0,98 e 0,96 m, respectivamente. Contudo, estes valores foram inferiores aos encontrados por Leonello et al. (2009), que cultivando híbridos de milho-pipoca como Zélia, BRS Ângela, IAC 112, constataram variação de 1,65 a 1,11 m. Não foi verificada diferença significativa para o número e peso de grãos por espiga. O número de grãos por espiga variou entre 537 e 414 grãos, com destaque para o material MP10, que apresentou cerca de 85 grãos a mais que a média dos demais materiais. Com relação ao peso de grãos a variação entre materiais foi de 49,93 e 69,48 g, sendo o maior peso observado para o MP10 e para Test. 1. Sganzerla (2015) verificou variação de 341,70 a 410,65 grãos por espiga, e com relação ao peso de grãos por espiga, a variação encontrada foi de 56,80 a 67,97 g. Como se trata de híbridos americanos, ou seja, material indicado para cultivo na região, pode-se dizer que os materiais avaliados neste estudo apresentaram bom desenvolvimento a campo. Com relação à capacidade de expansão, parâmetro qualitativo e comercial da cultura, notou-se diferença significativa a 5% de probabilidade. A cultivar MP10 mostrou-se superior as demais, resultando em 37,66 g ml⁻¹, sendo 20% a mais do que 30 mL g⁻¹ exigido pelo MAPA (Instrução normativa 61/2011) para comercialização. Vettorazzi et al. (2016), analisando variáveis qualitativas de cultivares

de milho-pipoca na região Norte de Mato Grosso, também constatou valores de capacidade de expansão variando de 18,66 a 35,44 g ml⁻¹, porém para híbridos americanos. Miranda et al, (2011), avaliando a qualidade do milho-pipoca de híbridos desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento Genético de Milhos Especiais da UEM em Maringá, obteve valores superiores ao recomendado pela legislação vigente, a cerca de 32,9 a 40 g ml⁻¹.

CONCLUSÃO: A maioria dos materiais apresentaram bom desempenho morfo-agronômico para cultivo em segunda safra na região Norte de Mato Grosso, com destaque para o material MP10. Com relação à qualidade pós-colheita, no que diz respeito a capacidade de expansão, o material MP10 apresentou os melhores valores entre os materiais avaliados, com resultado superior ao mínimo recomendado para a comercialização de milho-pipoca.

AGRADECIMENTOS: À equipe do Laboratório de Pós-Colheita da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus de Sinop e do Programa de Melhoramento Genético da Universidade Estadual de Maringá – UEM, pelo incentivo e apoio à esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- KÖPPEN, W. Grundriss der Klimakunde: **Outline of climate science**. Berlin: Walter de Gruyter, 1936. 388p.
- LEONELLO, L. A. F.; CAZETTA, D. A.; FORNASIERI FILHO, D. Características agronômicas e qualidade comercial de cultivares de milho pipoca em alta população milho pipoca em alta população. **Acta Scientiarum Agronomy**. Maringá, v. 31, n. 2, p. 215-220, 2009.
- MIRANDA, D. S.; SILVA, R. R.; TANAMATI, A. A. C.; CESTARI, L. A.; MANDRONA, G. S.; SCAMPIM, M. R.; Avaliação da qualidade do milho-pipoca. **Revista Tecnológica**, Edição Especial V Simpósio de Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, pp. 13-20, 2011.
- SGANZERLA, F. S. Rendimento e qualidade pós-colheita da cultura do milho-pipoca em função de diferentes arranjos populacionais. 2015. p.28. **Trabalho de conclusão de curso**. Bacharelado em Agronomia. Universidade Federal de Mato Grosso. 09/06/2015.
- VENDRUSCOLO, E. C. G.; SCAPIM, C. A.; PACHECO, C. A. P.; OLIVEIRA, V. R.; BRACCINI, A. L.; GONÇALVES-VIDIGAL, M. C.; Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho-pipoca na região centro-sul do Brasil. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 123-130, jan. 2001.
- VETTORAZZI, G. H. R. T.; RUFFATO, S.; CORRÊA, L. dos S.; BEBER, R. C. Qualidade pós-colheita de grãos de milho-pipoca sob condições de cultivo irrigado em função de diferentes arranjos populacionais. In: JORNADA CIENTÍFICA DA EMBRAPA AGROSSILVIPASTORIL, 5, 2016, Sinop. **Anais...** Sinop: EMBRAPA AGROSSILVIPASTORIL, 2016.
- VILARINHO, A. A.; VIANA, J. M. S.; SANTOS, J. F.; CÂMARA, T. M. M.; Eficiência da seleção de progênies s1 e s2 de milho-pipoca, visando à produção de linhagens. **Bragantia**, Campinas, v.62, n.1, p.9-17, 2003.
- VITTORAZZI, C. Influência do espaçamento entre linhas e da população de plantas em caracteres agronômicos de cultivares de milho pipoca na região norte fluminense. 2013, p. 41. **Dissertação** de mestrado em produção vegetal. Universidade Estadual do Norte Fluminense. 26/03/2013.