

Cultivares de milho verde para consumo in natura e suas características biométricas

Green corn cultivars for in natura consumption and biometric characteristics

DOI:10.34117/bjdv7n7-525

Recebimento dos originais: 15/06/2021

Aceitação para publicação: 26/07/2021

Joaquim Júlio Almeida Júnior

Doutor em Sistema de Produção – UNESP-Universidade Estadual Paulista – Ilha Solteira – SP

Endereço: Rua R004 Qd. 7 Lt. 11 – Vila Verde – Rio Verde – GO. CEP 75.909-130

<http://lattes.cnpq.br/0756867367167560>

E-mail: joaquimjuliojr@gmail.com

Katya Bonfim Ataiades Smiljanic

Mestre em Botânica – Universidade Federal de Viçosa – Viçosa – SP

Endereço: Rua 22, n.356 - St. Aeroporto, Mineiros - GO, CEP 75833-130

<http://lattes.cnpq.br/8320644446637344>

E-mail: katya@unifimes.edu.br

Aristóteles Mesquita de Lima Netto

Doutor em Educação – PUC- Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Endereço: Fazenda Rio Verdinho Monte Alegre, Rio Verde - GO, CEP 75900-000

<http://lattes.cnpq.br/9173384556001581>

E-mail: aristoteles@unifimes.edu.br

Lásara Isabella Oliveira Lima

Mestranda em Agronomia- Universidade Federal de Jataí Goiás.

Endereço: Rua Alfredo Rosa nº34, Serranópolis-Go.

<http://lattes.cnpq.br/0061408474042488>

E-mail: oliisa.20@gmail.com

Leonardo Soares Pinto

Acadêmico do curso de Engenharia Agrônômica – UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros

Endereço: Rua Antônio Neco, Quadra 15 Lote 06 S/n Setor Nossa Senhora de Fátima

Cidade: Mineiros - GO CEP: 75832-094

<http://lattes.cnpq.br/0035109758321774>

E-mail: leonardo.ls.ls74@gmail.com

Reinaldo Ferreira Silva

Acadêmico do curso de Engenharia Agrônômica – UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros

Endereço: Av13 Esquina com rua 18, Qd 13 LT 09, Setor Santa Isabel – Mineiros – GO. CEP:75830-000

<http://lattes.cnpq.br/1948346480646634>

E-mail: reinaldo.agro2018@gmail.com

Ricardo Vilela de Sousa Veronez

Acadêmico do curso de Engenharia Agrônômica – UniFIMES-Centro Universitário de
Mineiros

Endereço: Av. Alvina Paniago Vilela, Qd. 07 Lt. 16 Cidade: Mineiros – GO. CEP:
75831-252

<http://lattes.cnpq.br/0943600832400694>

E-mail: ricardovilelas@gmail.com

Delma Erks Pires

Mestrado em Matemática pela Universidade Federal de Goiás - UFG

Endereço: Rua Ilídio Leão, Qd. 27 Lt 05 Setor Morada do Sol, Cidade: Rio Verde,
Goiás. CEP 75908-760

<http://lattes.cnpq.br/6461175167213699>

E-mail: delminhaerks@hotmail.com

Robson Pereira Alves

Bacharelado em Engenheiro Florestal – UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros

Endereço: 7ª Avenida, Nº 121, Setor Manoel Abrão, Cidade: Mineiros- GO, CEP
75836-004

<http://lattes.cnpq.br/2157048795427764>

E-mail: robson.p.alves@hotmail.com

Janderson Martins Dutra

Bacharelado em Engenharia Agrônômica – UniFIMES-Centro Universitário de
Mineiros

Endereço: Rua da divisa Qd 3. Lt, 1 S/N, Setor Cidade Nova, Mineiros. GO – 75.830-
000

<http://lattes.cnpq.br/4119745988164287>

E-mail: jandersondutra24@gmail.com

Liny Junio Souza Santos

Acadêmico do curso de Engenharia Agrônômica – UniFIMES-Centro Universitário de
Mineiros

Endereço: Rua Joaquim Barcelos Qd 05 Lt 09 Jardim das Perobeira, Mineiros Goiás
CEP: 75837855

<http://lattes.cnpq.br/6062155270063872>

E-mail: linyjunior@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características peculiar ao consumo do milho in natura e índice de massa nas variedades milho híbrido BM3061, AG1051 e Sempre Verde. O projeto foi conduzido no ano agrícola de 2015/2106 na área experimental do NÚCLEO DE PESQUISA EM FITOTECNIA - FELEOS/MINEIROS/GO, apresentando como coordenadas geográficas aproximadas, 17° 58' S de latitude e 45°22' W de longitude e com 845 m de altitude. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 5x3 e quatro repetições, sendo cinco dose de adubação mineral (T1 – Controle (300kg) A.M. (Adubo Mineral) ha⁻¹; T2 – 600kg A.M. ha⁻¹; T3 – 900 kg A.M. ha⁻¹; T4 – 1.200 kg A.M. ha⁻¹; T5 – 1.500 A.M. kg ha⁻¹) e três cultivar de milho (BN3061, AG1051 e Sempre Verde). As cultivar de milho foram avaliados biometricamente através do NGF: Número de grão por fileira; NF: Número de fileiras; AG: Altura do grão (mm); PG: Peso do grão (g); CE: Comprimento da espiga (cm); VM: Volume de massa (ml). As características avaliadas entre as cultivares não ocorreu diferença estatística significativa entre elas, entre as cultivares testadas a que obteve os melhores resultados foram AG 1051 e Sempre verde.

Palavras-Chaves: AG 1051; BM 3061; Sempre Verde; Adubação.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the characteristics peculiar to the consumption of in nature corn and mass index in the varieties hybrid corn BM3061, AG1051 and Semper Verde. The project was conducted in the agricultural year of 2015/2106 in the experimental area of the FITOTECNIA - FELEOS / MINEIROS / GO RESEARCH NUCLEI, presenting as approximate geographical coordinates, 17 ° 58 'S latitude and 45 ° 22' W longitude and 845 m of altitude. The experimental design was a randomized complete block in a 5x3 factorial scheme and four replicates, with five doses of mineral fertilization (T1 - Control (300kg) AM (Mineral Fertilizer) ha⁻¹, T2- 600kg AM ha⁻¹, T3- 900 kg AM Ha⁻¹; T4 - 1,200 kg AM ha⁻¹; T5 - 1,500 AM kg ha⁻¹) and three maize cultivars (BN3061, AG1051 and Semper Verde). The corn cultivars were evaluated biometrically through the NGF: Number of grain per row; NF: Number of rows; AG: Grain height (mm); PG: Grain weight (g); CE: Ear length (cm); VM: Volume of mass (ml). The evaluated characteristics between the cultivars did not occur significant statistical difference between them, among the tested cultivars to which it obtained the best results were AG 1051 and Always green.

Key Words: AG 1051; BM 3061; Always green; Fertilizing.

1 INTRODUÇÃO

A cultura do milho (*Zea mays L.*) apresenta grande importância econômica e social no Brasil, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento. O milho é considerado uma das principais espécies de cereais utilizadas no Brasil. Foram cultivados cerca de 16.772 milhões de hectares, com produção na safra 2016/2017 cerca de 88,969 milhões de toneladas com produtividade média de 5.305 kg ha⁻¹ de grão (CONAB, 2017)

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho, sendo muito importante na agricultura brasileira, produzido praticamente em todas as grandes regiões do Brasil, (CONAB, 2017). Entretanto, em relação ao milho verde o volume de sementes comercializadas para esta finalidade é baixo, (HANASHIRO et al, 2015). O milho verde é considerado, um excelente alimento e, pela sua composição, pode ser consumido por todas as pessoas e em qualquer idade, possui cerca de 1.290 calorias por kg; 3,3 % de proteína; 27,8 % de glicídios; e somente 0,8 % de gordura, além dos minerais, o milho verde é rico em vitaminas, em especial as do complexo B, muito importante para o bom funcionamento do sistema nervoso, afirma que o grão também contribui para adiar os processos inflamatórios naturais do envelhecimento, portanto, ajuda a manter o corpo jovem por mais tempo (SANTOS, 2012).

Os programas de melhoramento das empresas privadas e públicas são eficazes e disponibilizam um elevado número de sementes e, claro, de diferentes bases genéticas, com a intenção de atender a maioria dos produtores brasileiros e dos mais distintos níveis tecnológicos (HANASHIRO et al., 2015). Entretanto, o número de cultivares destinadas à produção de milho-verde é baixa, existindo 467 cultivares disponíveis no mercado para a safra de 2013/2014 e somente 4% destas destinadas a tal finalidade (CRUZ, 2014),

Na cultura do milho é preciso atenção aos fatores que podem influenciar no rendimento, como a escolha dos híbridos, densidade populacional, condições climáticas e principalmente a fertilidade do solo, por isso as práticas de adubação são fatores importantes na cultura do milho, muito exigente em termos nutricionais, portanto, quanto melhor for a adubação nitrogenada, melhor será a resposta em aumento de produtividade. RIBEIRO et al, (2016)

O nitrogênio tem ação na parte verde da planta, as folhas sendo um dos principais componentes das proteínas vegetais, sem ele as plantas não podem realizar a fotossíntese nem a respiração, atuando no crescimento e nas brotações da planta, sem nitrogênio, a planta não cresce normalmente, se torna pequena e com um menor número de folhas. A presença de folhas amareladas é um bom indício de falta de nitrogênio. (SILVA et al., 2013).

O nitrogênio (N) é o nutriente mais exigido pela cultura do milho, e o fornecimento inadequado pode-se considerar um dos principais fatores limitantes ao crescimento e rendimento de grãos; deste modo, plantas adubadas adequadamente com N

terão bom aumento radicular e, conseqüentemente, melhor produtividade (SILVA et al., 2013).

Importante lembrar a importância da análise de solos e seguir as recomendações das empresas, para que não ocorra excessos na aplicação dos nutrientes, gerando aumento nos custos da produção, (GAO et al., 2014). Contudo, produtores extrapolam o que é recomendado pelas empresas ou fazem a aplicação dos nutrientes sem um diagnóstico prévio do solo, gerando um custo de produção elevado e acarretando diminuição do potencial genético das cultivares, ou seja, não consideram as perdas por lixiviação, volatilização e, ainda, o risco da poluição ambiental, tanto dos rios por eutrofização ou até mesmo do ar pela formação de gases (GAO et al. 2014).

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características peculiar ao consumo do milho in natura e índice de massa nas variedades milho híbrido BM3061, AG1051 e Sempre Verde.

2 MATERIAL E METODOS

O projeto foi conduzido no ano agrícola de 2015/2106 na área experimental do NÚCLEO DE PESQUISA EM FITOTECNIA - FELEOS/MINEIROS/GO, apresentando como coordenadas geográficas aproximadas, 17° 58' S de latitude e 45°22' W de longitude e com 845 m de altitude. O clima predominante da região, conforme classificação de Köppen (2013) é do tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A precipitação pluvial média anual é de 1.830 mm, com temperatura média anual de aproximadamente 25°C e umidade relativa do ar média anual de 66%.

O solo predominante da área, conforme a nova denominação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos EMBRAPA, (2013), é classificado como Neossolo Quartzarênico e de textura arenosa, o qual foi originalmente ocupado por vegetação de Cerrado e vem sendo explorado por culturas anuais há mais de 15 anos.

O período chuvoso se estende de outubro a março, sendo que os meses de dezembro, janeiro e fevereiro constituem o trimestre mais chuvoso, e o trimestre mais seco corresponde aos meses de junho, julho e agosto (média de 27 mm).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 5x3 e quatro repetições. Cada parcela experimental será constituída de quatro linhas de 4,0

metros de comprimento e espaçamento de 0,5 metros ocupará uma área total de 8,0 m² (4,0 m x 0,5 m x 4,0) e uma área útil de 2,0 m², 2,0 metros de comprimento e descarte de 1,0 m nas extremidades e 2 linhas centrais com espaçamento entre blocos de 2,0 metros.

Os tratamentos serão constituídos: T1 – Controle (300kg) A.M. (Adubo Mineral) ha⁻¹; T2 – 600kg A.M. ha⁻¹; T3 – 900 kg A.M. ha⁻¹; T4 – 1.200 kg A.M. ha⁻¹; T5 – 1.500 A.M. kg ha⁻¹.

Os atributos químicos do solo (Ph, K, Ca, Mg, H+Al e Al) foram determinados, nas camadas de 0,0 – 0,10 m; 0,10 – 0,20 m segundo a metodologia proposta por Raije Quaggio (1983), no Laboratório de Fertilidade do Solo da instituição. Esses atributos do solo foram avaliados antes da implantação do projeto de pesquisa para conhecer as características químicas da área experimental.

As cultivar de milho foram avaliados biometricamente: AG: Altura do grão (mm); PG: Peso do grão (g); CE: Comprimento da espiga (cm); VM: Volume de massa (ml).

Os dados foram analisados pelo programa Assistat, SILVA, (2016), Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, quando detectada significância para a ANOVA a p=0,05 de probabilidade para a comparação de médias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nota-se na tabela 1 onde a cultivar de milho BM3061 foi testada, podemos a que altura de grão os tratamentos 3 e 2 foram os melhores, assemelhando se com os tratamentos 1, 4 e 5, onde as demais variáveis tecnológicas se assemelha estatisticamente entre si. Para Pinho *et al.* (2008) não ocorreu diferença estatística entre cultivares e tratamentos com adubação e plantio convencional e orgânico nas características agrônômicas comprimento de espiga, peso de grão e peso de sabugo.

Percebe-se que na tabela 1 onde a cultivar de milho testada, podemos observar que as variáveis PG; CE e VM não ocorreram diferença estatística significativa.

Tabela 1 Média das variáveis tecnológica: AG: Altura do grão (mm); PG: Peso do grão (g); CE: Comprimento da espiga (cm); VM: Volume de massa (ml), em função das diferentes doses de adubação na cultivar de milho BM3061, para consumo in natura. Mineiro (GO) - 2016.

Tratamentos	Doses Kg ha^{-1}	AG	PG	CE	VM
T1	300	12.34 B	299.67 A	23.86 A	299.67 A
T2	600	13.73 A	399.00 A	22.18 A	399.00 A
T3	900	14.98 A	390.00 A	25.49 A	390.00 A
T4	1.200	13.86 AB	395.33 A	20.74 A	395.33 A
T5	1.500	14.18 AB	346.67 A	22.68 A	346.67 A
DMS	-	2,16	159.45	7.29	159,45
CV	-	5,68	15.43	11.23	15,43

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula compara os tratamentos não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Dados do experimentos, 2016.

Detecta-se na tabela 2 onde a cultivar de milho AG1051 foi testada, as variáveis que ocorreu diferença estatística foram: No Peso do grão, ocorreu diferença estatística entre os tratamentos testados sendo o tratamento 5 que obteve o maior peso de grão, assemelhado estatisticamente ao tratamento 4, que se assemelha aos tratamentos 1, 2 e 3.

Verifica-se na tabela 2 que o Volume de Massa também ocorreu diferença estatística significativa, sendo o T5 o melhor tratamento, assemelhando-se ao T4 que se assemelha ao T1, T2 e T3. Albuquerque, (2005) relata que as cultivares ideais para produção de milho-verde deve apresentar bom empalhamento, o que favorece a manutenção da umidade dos grãos e a melhor conservação das espigas e que independentemente do tipo de adubação este empalhamento não diferi estatisticamente, dados semelhante foi encontrado nesta pesquisa onde as características biométricas testadas também não diferiram esteticamente.

Tabela 2 Media das variáveis tecnológica: AG: Altura do grão (mm); PG: Peso do grão (g); CE: Comprimento da espiga (cm); VM: Volume de massa (ml), em função das diferentes doses de adubação na cultivar de milho AG 1051, para consumo in natura. Mineiro (GO) - 2016.

Tratamentos	Doses Kg ha^{-1}	AG	PG	CE	VM
T1	300	13.03 A	343.33 B	20.69 A	343.33 B
T2	600	12.65 A	340.00 B	20.52 A	340.00 B
T3	900	12.73 A	336.67 B	21.30 A	336.67 B
T4	1.200	11.79 A	386.67AB	21.44 A	386.67 AB
T5	1.500	12.52 A	400.00 A	19.98 A	400.00 A
DMS	-	2.84	54.18	2.39	54.20
CV	-	8.03	5.31	4.08	5.30

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula compara os tratamentos não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Dados do experimentos, 2016.

Observa-se na tabela 3 onde a cultivar de milho Sempre Verde foi testada, todas variáveis não ocorreram diferença estatística significativa, se assemelharam entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, sendo assim nenhum dos tratamentos obtiveram resultados esperado. Segundo Tetio-Kagho & Gardner (1988), estas características é fortemente influenciado pela competição interna por fotoassimilados isto é afetado diretamente pela adubação, quando a planta não ocorre déficit de nutriente e bem provável que estas características não se expresse.

Tabela 3 Media das variáveis tecnológica: AG: Altura do grão (mm); PG: Peso do grão (g); CE: Comprimento da espiga (cm); VM: Volume de massa (ml), em função das diferentes doses de adubação na cultivar de milho Sempre Verde, para consumo in natura. Mineiro (GO) - 2016.

Tratamentos	Doses Kg ha^{-1}	AG	PG	CE	VM
T1	300	12.49 A	326.67 A	21.80 A	326,67 A
T2	600	12.26 A	366.67 A	22.87 A	366,67 A
T3	900	12.55 A	350.00 A	22.51 A	350,00 A
T4	1.200	11.80 A	366.67 A	22.13 A	366,67 A
T5	1.500	13.81 A	390.00 A	22.42 A	390,00 A
DMS	-	3.05	13.90	3.97	130.9
CV	-	8.60	12.80	6.29	12.9

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula compara os tratamentos não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Dados do experimentos, 2016.

Percebe-se que na tabela 4 as médias das cultivares BM3061, AG1051 e Sempre Verde não foi possível verificar diferença estatística significativa nas variáveis testadas. Segundo OLIVEIRA *et al*, (2012) em trabalho que realizou a diferença entre controle (dose zero) e maior dose foi muito próximo, na produção de espiga de milho com a cultivar AG1051, resultado semelhante foi encontrado neste trabalho onde as dose não influenciaram nas variáveis testadas.

Tabela 4 Media das cultivares BM3061, AG1051 e Sempre Verde e suas variáveis tecnológica: AG: Altura do grão (mm); PG: Peso do grão (g); CE: Comprimento da espiga (cm); VM: Volume de massa (ml), em função das diferentes doses de adubação, para consumo in natura. Mineiro (GO) - 2016.

Cultivares	AG	PG	CE	VM
BM3061	12.78 A	357.00 A	21.52 A	357.00 A
AG1051	12.51 A	363.16 A	21.77 A	363.16 A
S. Verde	13.17 A	375.34 A	22.58 A	375.34 A
DMS	2.67	108.33	2.75	108.33
CV	7.38	10.31	4.44	10.51

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula compara os tratamentos não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Dados do experimentos, 2016.

4 CONCLUSÃO

As características avaliadas entre as cultivares não ocorreu diferença estatística significativa entre elas.

Entre as cultivares testadas a que obteve os melhores resultados foram AG 1051 e Sempre verde.

REFERENCIAS

- ALBUQUERQUE, C.J.B. Desempenho de híbridos de milho verde na região sul de Minas Gerais. **Dissertação** (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 56 p., 2005.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Compêndio de Estudos Conab. Sexto levantamento. v. 1 (2017-)**. Brasília: Conab, 2017
- CRUZ, J. C; PEREIRA FILHO, I. A; QUEIROZ, L. R. **Características agrônomicas das cultivares de milho disponíveis no mercado na safra de 2013/2014**. EMBRAPA MILHO E SORGO, 2014.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 2013. 353 p. 3ª edição.
- GAO, M; QIU, J; LI C; WANG, L; LI, H; GAO, C. **Modeling nitrogen loading from a watershed consisting of cropland and livestock farms in China using Manure-DNDC**. Agriculture, Ecosystems & Environment, p.88-98. 2014.
- HANASHIRO R. K; MINGOTTE F. L. C; FORNASIERI Filho D. **Desempenho fenológico, morfológico e agrônômico de cultivares de milho em Jaboticabal-SP**. Científica, v12. p. 58, 59. 2015.
- KÖPPEN, G; ALVARES, C.A; Staple, J.L; Sentelhas, P.C; de Gonçalves, M; Leonardo, J; Gerd, S; **Köppen's Climate Classification Map for Brazil**. (em inglês). *Meteorologische Zeitschrift*. 2013. 711–728.
- OLIVEIRA, M. J. L; OLIVEIRA, A. E. S; SIMEÃO,M; GOMES,E. R; MOUSINHO, F. E. P; SALVIANO, A. A. C. **RENDIMENTO DE ESPIGAS DE MILHO VERDE IRRIGADO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA**. **INOVAGRI Internatinal Meeting**, Fortaleza-Ceara, 2012.
- PINHO, L. de; PAES, M. C. D.; ALMEIDA, A. C. de; COSTA, C. A. da. **Características físicas e físico-químicas de cultivares de milho-verde produzidos em sistemas de cultivo orgânico e convencional**. Pesquisa Agropecuária, 2008.
- RAIJ, B. van & QUAGGIO, J.A. **Métodos de Análise de Solo para Fins de Fertilidade**. Campinas, Instituto Agrônômico, 1983. 31p. (Boletim técnico, 81)
- RIBEIRO, R. H. Manejo da adubação nitrogenada na cultura do milho em sucessão à aveia preta em sistema plantio direto. **TCC**. UFSC-Curitibanos, SC. 2016.
- SANTOS, J.F; GRANGEIRO, J.I. T.; BRITO, L. de M.P. OLIVEIRA, M.E.C.; Avaliação de cultivares e híbridos de milho para microrregião de Campina Grande, PB **Tecnologia e Ciência agropecuária**, João Pessoa, v.6, n.2, p. 29-33, jun./2012.
- SILVA F. C; DA SILVA, M. M; LIBARDI, P. L. **Aplicação de nitrogênio no cultivo de milho, sob sistema plantio direto: efeitos na qualidade física do solo e características agrônomicas**. Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 6, suplemento 1, p. 3513-3528, 2013
- SILVA FAZ, A. **The Assistat Software Version 7.7** and its use in the analysis of experimental data. *Afr. J. Agric. Res.* Vol. 11, pp 3733-3740, 29 september, 2016.
- TETIO-KAGHO, F.; GARDNER, F. P. **Responses of maize to plant population density**. II. Reproductive development, yield, and yield adjustments. *Agronomy Journal*, v. 80, n. 6, p. 935-940, 1988.