

POPULAÇÃO DE PLANTAS E PRODUÇÃO DE MILHO VERDE CONSORCIADO COM BRAQUIÁRIA EM TERRA FIRME NO ESTADO DO AMAZONAS

Murilo Fuentes Pelloso¹, Lucas Vinicius Andrade Oliveira², Erika Cristina Dias de Oliveira Brelaz³, Joane Paola Papaleo Costa Moreira⁴, Vinicius Arestides Felizari⁵, Solan Chagas Pontes⁶

¹Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PGA) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, Paraná, Brasil. murilof.pelloso@hotmail.com

²Prof. MSc., Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Parintins, Amazonas, Brasil. lucas.oliveira@ifam.edu.br

³Prof. MSc, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Parintins, Amazonas, Brasil. erika.dias@ifam.edu.br

⁴ Prof. Eng. Agr., Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Parintins, Amazonas, Brasil. joane.moreira@ifam.edu.br

⁵Graduando em agronomia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, Paraná, Brasil. viniciusfelizari@gmail.com

⁶Graduando em agronomia pela Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, Amazonas, Brasil. solan_8@outlook.com

RESUMO

O presente estudo objetivou avaliar a produtividade de genótipos de milho para a produção de milho verde e diferentes populações de plantas em sistema solteiro e consorciado com braquiária (*Brachiaria brizantha*) na região Leste do Amazonas. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com parcelas sub subdivididas, em esquema fatorial 2x4x4, cujos tratamentos compuseram-se da combinação de dois sistemas de cultivo (milho solteiro e milho + braquiária), quatro cultivares de milho (AG1051, AL Avaré, BR106 e NS70) e quatro populações de plantas (30; 50; 70 e 90 mil plantas ha⁻¹), com quatro repetições. A partir da colheita, foram avaliadas as características: produtividade de espigas com palhas (PECP) e produtividade de espigas verdes despalhadas (PEVD). Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F (5%), aplicando-se o teste de Tukey (5%) para fatores qualitativos e análise de regressão para o fator quantitativo. Os sistemas de cultivo não influenciaram significativamente as características avaliadas. O fator cultivar afetou significativamente apenas a PEVD e a população de plantas exerceu influência significativa para ambas as características. Não foram observadas interações significativas entre os fatores estudados. Os híbridos de milho verde AG 1051, AL Avaré e NS70 foram os mais produtivos nas condições do presente estudo, independentemente se produzidos de forma “solteira” ou em consorcio com braquiária. A população de 66.667 plantas ha⁻¹ foi a que apresentou maior produtividade de espigas com palha e a população de 75.000 plantas ha⁻¹ foi a mais indicada para produção de espigas verdes despalhadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Brachiaria brizantha*, Consórcio, ILP, *Zea mays* L.

1 INTRODUÇÃO

A cultura do milho (*Zea Mays* L.) apresenta elevada importância econômica e social para as mais diversificadas regiões brasileiras, sobretudo devido a sua grande versatilidade de produção, que vai desde a utilização em indústrias de alta tecnologia até a alimentação animal e humana (BISOTTO, 2003). Nesse contexto, dentre as diversas formas de utilização da cultura, destaca-se a produção de espigas verdes (PEREIRA FILHO, 2002), utilizadas para o consumo *in natura*, produção de enlatados e derivados, tais como bolos, sorvetes e pamonhas (PEREIRA FILHO, 2002; BASTOS et al., 2017; SOUSA, et al., 2017).

Dentre os fatores que exercem influência sobre o desempenho da cultura, pode-se destacar a escolha da população de plantas mais adequada para cada ambiente de cultivo. Nesse contexto, o aumento na população de plantas tende a ser uma estratégia eficiente para otimizar a interceptação e aproveitamento da radiação solar incidente na lavoura (ARGENTA et al., 2001; SANGOI et al, 2009), entretanto, o aumento exagerado do número de plantas por área pode ocasionar em desvantagens para o cultivo, sobretudo em relação a competição intraespecífica por água, luz e nutrientes, o que pode se agravar ainda mais em cultivos consorciados.

Neste contexto, o presente estudo objetivou avaliar o comportamento produtivo de diferentes genótipos de milho para a produção de milho verde e diferentes populações de plantas em sistema solteiro e consorciado com braquiária (*Brachiaria brizantha* cv. Piatã) na região Leste do Estado do Amazonas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a partir de fevereiro de 2017, em área de terra firme, na “Chácara Aninga”, no município de Parintins, região Leste do Estado do Amazonas. O clima da região é classificado segundo Köppen como maçônico (Am), com elevado índice pluviométrico e curto “período seco” ao longo do ano. O solo da área experimental é classificado como um Latossolo Amarelo distrófico, de textura média. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados com parcelas subdivididas, em esquema fatorial 2 x 4 x 4, cujos tratamentos compuseram-se da combinação de dois sistemas de cultivo (milho solteiro e milho consorciado com *Brachiaria brizantha* CV. Piatã), que perfizeram as parcelas, quatro cultivares de milho (AG 1051, AL Avaré, BR 106 e NS 70), compondo as subparcelas e quatro arranjos populacionais (30.000; 50.000; 70.000 e 90.000 plantas ha⁻¹), alojados nas sub subparcelas, com quatro repetições, totalizando 32 tratamentos e 128 unidades experimentais (sub subparcelas).

Cada unidade experimental era composta por quatro linhas de plantas com 6 m de comprimento, espaçadas em 0,75 m entrelinhas, totalizando 18 m². Entretanto, as avaliações experimentais foram realizadas nas duas linhas centrais, excluindo-se ainda 0,50 m das extremidades de cada linha, perfazendo assim uma área útil de 7,50 m². A semeadura da braquiária (*Brachiaria brizantha* CV. Piatã), nos tratamentos submetidos ao consórcio, foi realizada cerca de 25 dias após a semeadura dos cultivares de milho em sulco com aproximadamente 3 cm de profundidade nas entrelinhas do milho. A forrageira apresentava valor cultural de 40%, optando-se pela semeadura de 7 kg ha⁻¹.

Por ocasião do estágio de grão leitoso (R3), com aproximadamente 72 % de umidade nos grãos (PEREIRA FILHO, 2002), realizou-se a colheita das espigas na área útil de cada unidade experimental. As mesmas foram pesadas, ainda com palha, para obtenção dos dados de produtividade de espigas com palhas (PECP) (kg parcela⁻¹). As espigas colhidas foram despalhadas e selecionadas de acordo com as características comerciais para a cultura do milho verde (PEREIRA FILHO, 2002) e posteriormente pesadas para a obtenção dos dados de produtividade de espigas verdes despalhadas (PEVD) (kg parcela⁻¹), ambas as variáveis resposta tiveram seus valores extrapoladas para Mg ha⁻¹.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade, onde os fatores qualitativos (sistemas de cultivo e cultivares de milho verde) foram submetidos ao teste de Tukey a 5% e o fator quantitativo (populações de plantas) à análise de regressão, através do software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância indicou que o sistema de cultivo não foi fator significativo ($p > 0,05$) tanto para a produtividade de espigas com palha (PECP) quanto para a produtividade de espigas verdes despalhadas (PEVD) e não foram observadas interações significativas entre os fatores estudados. Por sua vez, o fator cultivar afetou de forma significativa ($p \leq 0,05$) apenas a PEVD (Tabela 1). Assim, constatou-se maiores valores de produtividade para a cultivar AG 1051 em relação à BR 106, enquanto que os cultivares Avaré e NS 70 não diferiram entre si e das demais (Tabela 1).

Tabela 1. Produtividade de espigas verdes despalhadas (PEVD, Mg ha⁻¹) em função de diferentes cultivares na produção de milho verde em área de terra firme, no município de Parintins, Leste do Amazonas, Brasil

Cultivar	PEVD ¹ (Mg ha ⁻¹)
	Mg ha ⁻¹
BR 106	6,88 b
AL Avaré	7,63 ab
AG 1051	8,18 a
NS 70	7,73 ab

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si em nível de 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$) pelo teste Tukey.

Diferenças produtivas entre genótipos já foram verificadas por diversos autores e em diversas localidades, tais como Vieira et al. (2010) no Paraná, Albuquerque et al. (2008) e Luz et al. (2014) em Minas Gerais, Grigulo et al. (2011) no Mato Grosso, Aguiar et al. (2012) no Tocantins, entre outros. Nesse contexto, é válido destacar que a capacidade de adaptação e produção de cada material genético tende a ser diferente conforme o ambiente em que se está produzindo.

No que diz respeito ao fator população de plantas, houve influência significativa para ambas as variáveis resposta (Figura 1). Assim, a PECP respondeu de forma quadrática a população de plantas, cuja maior produtividade, de 15,25 Mg ha⁻¹, foi constatada a partir da população estimada de 66.667 plantas ha⁻¹ (Figura 1A). De forma análoga, a PEVD respondeu de forma quadrática a população de plantas, cuja maior produtividade (9,66 Mg ha⁻¹) foi constatada a partir da população estimada de 75.000 plantas ha⁻¹ (Figura 1B).

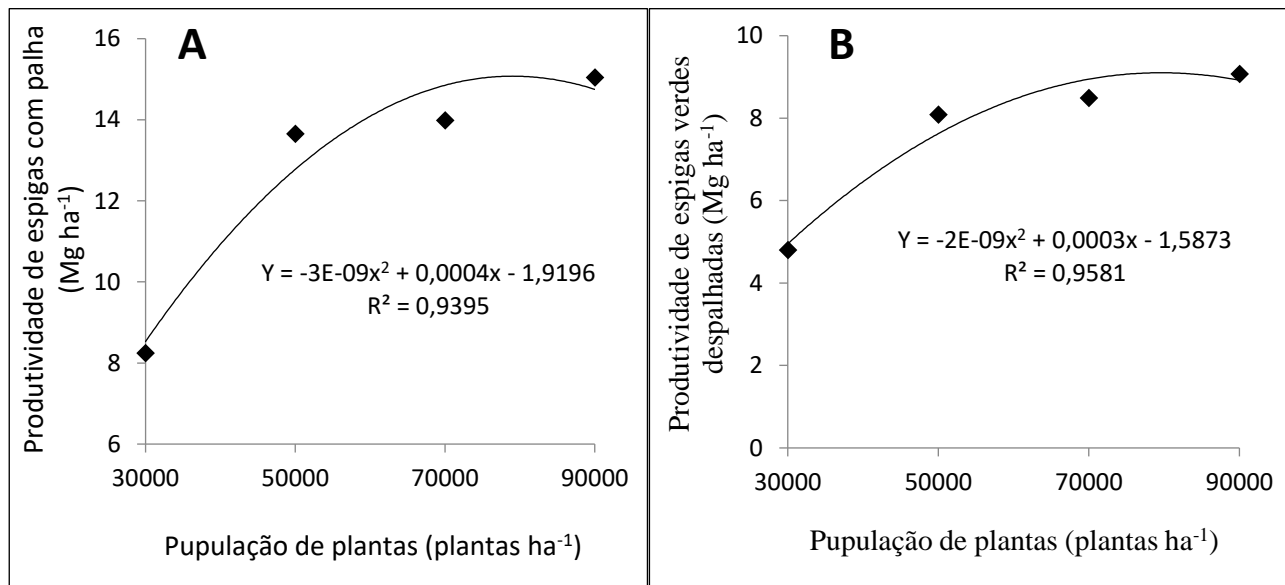


Figura 2. Produtividade de espigas de milho verde com palha (Mg ha⁻¹) (A) e produtividade de espigas verdes despalhadas (Mg ha⁻¹) (B) em função da população de plantas em área de terra firme, no município de Parintins, Leste do Amazonas, Brasil.

Os acréscimos observados até certo ponto às características produtivas em função da elevação na população de plantas, tendem a ter ocorrido pela compensação proporcionada pelo maior número de indivíduos por área e, conseqüentemente, pela produção de maior número de espigas verdes, em detrimento a competição decorrente. Por sua vez, o decréscimo observado para ambas as características após o ponto de máxima resposta se deve provavelmente ao aumento da competição intraespecífica pelos fatores de produção, sobretudo ocasionando em menor aproveitamento da radiação solar incidente sobre as folhas (ARGENTA et al., 2001; SANGOI et al., 2009).

4 CONCLUSÕES

Os híbridos de milho verde AG 1051, AL Avaré e NS70 foram os mais produtivos nas condições do presente estudo, independentemente se produzidos de forma “solteira” ou em consorcio com braquiária. Además, a população de 66.667 plantas ha⁻¹ foi a que apresentou maior produtividade de espigas com palha. Por sua vez, a população de 75.000 plantas ha⁻¹ foi a mais indicada para a produção de espigas verdes despalhadas.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, C.B.N. Desempenho agrônômico de milho verde em função da adubação nitrogenada de cobertura. **Revista de Ciências Agrárias**, v.55, n.1, p.11-16, 2012.

ALBUQUERQUE, C.J.B. et al. Desempenho de híbridos experimentais e comerciais de milho para produção de milho verde. **Ciê. e Agrotecnologia**, v.32, n.3, p.768-775, 2008.

ARGENTA, G. et al. Resposta de híbridos simples de milho à redução do espaçamento entrelinhas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.36, p.71-78, 2001.

BASTOS, E. A. et al. Desempenho da produtividade de espigas de milho verde sob diferentes regimes hídricos. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.16, n.1, p.94-108, 2017.

BISOTTO, V. **Algumas considerações sobre a cultura do milho**. p.1-22, 2003.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542011000600001. Acesso em: 07 ag. 2019.

GRIGULO, A.S.M. et al. Avaliação do desempenho de genótipos de milho para consumo in natura em Tangará da Serra, MT. **Biosciense Journal**, v.27, n.4, p.603-608, 2011.

LUZ, J.M.Q. et al. Produtividade de genótipos de milho doce e milho verde em função de intervalos de colheita. **Horticultura Brasileira**. v.32, p.163-167.

PEREIRA FILHO, I.A. **O cultivo do milho-verde**. 1.ed. Brasília: embrapa, 2002, 217p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/485177/1/Cultivomilho Verde.pdf>. Acesso em: 01 ag 2019.

SANGOI, L. et al. Uniformidade no desenvolvimento e resposta de cultivares de milho ao incremento na população de plantas. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.8, p.69-81, 2009.

SOUSA, Í. M. et al. Adubação nitrogenada e modos de disponibilização de micronutrientes na produção de milho verde. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.13, n.1, p.15-21, 2017.

VIEIRA, M.A. et al. Cultivares de milho e população de plantas que afetam a produtividade de espigas verdes. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 32, n. 1, p. 81-86, 2010.