

Crescimento de Híbridos de Milho Submetidos a Diferentes Espaçamentos Entre Linha

Rafael Heinz¹, Antonio Luiz Viegas Neto², Marcos Vinicius Garbiate³, Leandro Henrique de Sousa Mota⁴, André Carlesso⁵, Wesley de Souza Prado⁶ e Franscesco Nathan da Fonseca Caneppele⁷

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados, MS.
¹heinz_rafael@yahoo.com.br ²antonio-viegas@hotmail.com ³marcos_garbiate@yahoo.com.br
⁴leandromota22@bol.com.br ⁵andre_titimi@hotmail.com ⁶wesleywsp@hotmail.com e
⁷franscescocaneppele@hotmail.com

RESUMO – O conhecimento da influência dos espaçamentos no crescimento de híbridos de milho é de fundamental importância para o adequado manejo da cultura. O trabalho teve o objetivo de avaliar o aporte de área foliar de híbridos de milho submetidos a diferentes espaçamentos, em condição de safrinha. Foram conduzidos dois experimentos na safrinha de 2011, em Dourados – MS. Os experimentos foram desenvolvidos em esquema fatorial 3x3, com delineamento experimental de parcelas subdivididas com quatro repetições. As parcelas foram constituídas pelos espaçamentos (0,45, 0,70 e 0,90m) e as subparcelas foram constituídas pelos híbridos (P 30F35 Hx, DKB 350 YG e STATUS TL). Em cada época de coleta foram determinadas: área foliar por planta (AF) e o índice de área foliar (IAF). Os parâmetros de crescimento avaliados foram todos significativos, tanto para híbridos como espaçamentos. Contudo não foi observada interação significativa entre híbridos e espaçamentos para nenhum dos parâmetros estudados. O maior aporte de área foliar foi obtido com o uso dos espaçamentos 0,70 e 0,90m. Os híbridos Status TL e P 30F35 Hx apresentaram o maior aporte de área foliar.

Palavras-chave: *Zea mays* L., desenvolvimento, manejo cultural.

Introdução

As plantas de milho em uma lavoura seguem um modelo de crescimento sigmóide, no início do ciclo, o crescimento é lento, aumentando gradativamente até atingir um platô, quando se estabiliza (ALMEIDA et al., 2003). Genótipos que direcionam maior quantidade de fotoassimilados para a produção de folhas, durante a fase inicial de crescimento, apresentam um maior crescimento inicial. Isto pode se refletir no potencial produtivo do milho, cultura que apresenta pequeno acúmulo de massa seca da emergência até o estágio de seis folhas expandidas (FANCELLI, 2000).

Variação genética para o crescimento inicial tem sido identificada em milho através de diferentes características, tais como taxa de aparecimento de folhas, número de folhas, área foliar, acúmulo de massa seca e vigor inicial de plântulas (CAUSSE et al., 1994).

O crescimento das plantas não é apenas regulado pelo genótipo, também é controlado pelo ambiente. O uso de diferentes espaçamentos entre linhas promove uma mudança no ambiente, acarretando alteração na área foliar das plantas e na interceptação da radiação fotossinteticamente ativa. O arranjo de plantas deve promover uma distribuição uniforme das plantas, permitindo um melhor aproveitamento dos recursos do ambiente.

Poucos trabalhos relacionam a influência do espaçamento no crescimento de diferentes genótipos de milho. Desta maneira este trabalho teve o objetivo de avaliar o crescimento de híbridos de milho submetidos a diferentes espaçamentos, em condição de safrinha.

Material e Métodos

Foram conduzidos dois experimentos na safrinha de 2011, no campo experimental da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), em Dourados – MS, localizada na latitude 22° 11' 55" S, longitude de 54° 56' 07" W e 452 metros de altitude. Os experimentos foram implantados em Latossolo Vermelho Distroférico.

Os experimentos foram semeados em duas épocas. O experimento I foi semeado dia 24 de Fevereiro e o II semeado dia 16 de março. Os experimentos foram desenvolvidos em esquema fatorial 3x3, com delineamento experimental de parcelas subdivididas com quatro repetições. As parcelas foram constituídas pelos espaçamentos (0,45, 0,70 e 0,90m) e as subparcelas foram constituídas pelos híbridos (P 30F35 Hx, DKB 350 YG e STATUS TL). As subparcelas apresentavam 8, 5 e 4 linhas de 5 metros de comprimento para os espaçamentos de 0,45, 0,70 e 0,90m, respectivamente.

O preparo do solo foi do tipo convencional e a semeadura dos experimentos foi realizada manualmente, com adubação de base de 250 kg ha⁻¹ do formulado 08-20-20. O desbaste foi realizado 20 dias após a emergência adequando a densidade populacional para 65.000 plantas ha⁻¹. A cobertura nitrogenada para ambos os experimentos foi realizada aos 30 dias após a emergência, quando as plantas se encontravam no estágio V4, aplicando-se 120 kg ha⁻¹ de N. Os demais tratos culturais foram realizados conforme as recomendações para a cultura do milho.

Em ambos os experimentos as avaliações de crescimento do milho foram realizadas em 10 plantas em cada unidade experimental, que foram marcadas e utilizadas em cada época de coleta. No experimento I foram realizadas avaliações aos 15, 30, 45, 60 e 75 dias após a emergência (DAE). No experimento II as avaliações foram realizadas aos 15, 30, 45 e 60 DAE. Em ambos os experimentos as avaliações foram encerradas devido a ocorrência de

geadas que comprometeram a parte área das plantas, inviabilizando a continuidade da análise de crescimento.

Em cada época foram determinadas: altura de planta (AP), distância do nível do solo até a inserção da última folha totalmente expandida; teor de clorofila (CLOR), estimado por meio de leituras com o clorofilômetro Minolta SPAD 502, sendo realizados em pontos situados no terço médio da folha amostrada, e a 2 cm de uma das margens da folha (ARGENTA et al., 2001a).

Para a análise estatística do experimento utilizou-se parcelas sub-subdivididas, alocando os espaçamentos na parcela, os híbridos nas subparcelas e as épocas de amostragem nas sub-subparcelas. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativa as médias dos parâmetros de crescimento foram ajustadas a análise de regressão. A avaliação estatística do experimento foi realizada pelo programa computacional SAEG (RIBEIRO JÚNIOR, 2001).

Resultados e Discussão

Durante o período de condução do experimento I, a temperatura média registrada foi de 20,8°C, com extremos de 33,8°C e 1,0°C. A precipitação acumulada foi de 586mm, distribuídas em 30% dos dias. Aos 88 e 102 DAE da cultura ocorreram geadas que comprometeram a parte aérea das plantas de milho. No experimento II, a temperatura média registrada foi de 19,8°C, com extremos de 36°C e 1,0°C. A precipitação acumulada foi de 467mm, distribuídas em 20% dos dias. Durante a condução do experimento II ocorreram vários veranicos, sendo o maior com 35 dias sem precipitação, que iniciou quando a cultura apresentava 33 DAE. Aos 62 e 76 DAE da cultura ocorreram geadas, prejudicando significativamente o experimento.

Com exceção do teor de clorofila no experimento II, os demais parâmetros de crescimento foram todos significativos, tanto para híbridos como espaçamentos. Contudo não foi observada interação significativa entre híbridos e espaçamentos para nenhum dos parâmetros estudados.

Em relação à altura de plantas de milho, as maiores médias foram obtidas nos espaçamentos de 0,90 e 0,70m (Figura 1). Lana et al. (2009), obtiveram resultados semelhantes, com maiores médias de altura de plantas quando foram utilizados espaçamentos maiores. A utilização de espaçamentos maiores entre linhas, mantendo-se a população de plantas, favorece a competição por luz, o que determina algumas modificações no

desenvolvimento das plantas como: maior alongação do colmo, folhas mais compridas e finas e elevadas perdas de raízes (ARGENTA et al., 2001b).

Em relação aos híbridos, observou-se que no experimento I o híbrido P 30F35 Hx apresentou as maiores médias, enquanto que no experimento II as maiores médias foram observadas no híbrido Status TL. No experimento II observou-se uma redução de 30% na média de altura de plantas em comparação com o experimento I.

Foi ajustada a função polinomial para os teores de clorofila nas plantas de milho (Figura 2). Observou-se aumento nos teores até os 60 DAE, quando foram encerradas as avaliações. Em relação aos espaçamentos, as maiores médias foram observadas no espaçamento 0,90m não diferindo do espaçamento 0,70m. O híbrido Status TL foi o que apresentou as maiores médias de teores de clorofila, nas épocas avaliadas.

Conclusão

O maior crescimento e teores de clorofila foram obtidos com o uso dos espaçamentos 0,70 e 0,90m. Os híbridos Status TL e P 30F35 Hx apresentaram o maior crescimento de plantas.

Literatura Citada

ALMEIDA, M. L.; SANGOI, L.; NAVA, I. C.; GALIO, J.; TRENTIN, P. S.; RAMPAZZO, C. Crescimento inicial de milho e sua relação com o rendimento de grãos. *Ciência Rural*, v. 33, n. 2, p. 189-194, 2003.

ARGENTA, G.; SILVA, P. R. F.; BORTOLINI, C. G.; FORSTHOFER, E. L.; STRIEDER, M. L. Relação da leitura do clorofilômetro com os teores de clorofila extraível e de nitrogênio na folha de milho. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, Campinas*, v. 13, n. 2, p. 158-167, 2001a.

ARGENTA, G.; SILVA, P. R. F.; BORTOLINI, C. G.; FORSTHOFER, E. L.; MANJABOSCO, E. A.; BAHEREGARAY NETO, V. Resposta de híbrido simples de milho à redução do espaçamento entre linhas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 36, n. 1, p. 71-78, 2001b.

CAUSSE, M.; ROCHER, J. P.; PELLESCI, S.; BARRIERE, Y.; VIENNE, D.; PRIOUL, J. L. Sucrose phosphate synthase: an enzyme with heterotic activity correlated with maize growth. *Crop Science*, v. 35, n. 4, p. 995-1001, 1994.

FANCELLI, A. L. Fisiologia da produção e aspectos básicos de manejo para alto rendimento. In: SANTINI, I.; FANCELLI, A. L. (Eds). *Milho: estratégias de manejo para a região sul*. Guarapuava: Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, 2000. p. 103-116.

LANA, M. C.; WOYTICHOSKI JÚNIOR, P. P.; BRACCINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; ÁVILA, M. R.; ALBRECHT, L. P. Arranjo espacial e adubação nitrogenada em cobertura na cultura do milho. *Acta Scientiarum Agronomy*, v. 31, n. 3, p. 433-438, 2009.

RIBEIRO JUNIOR, J. I. *Análises Estatísticas no SAEG*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2001. 301 p.

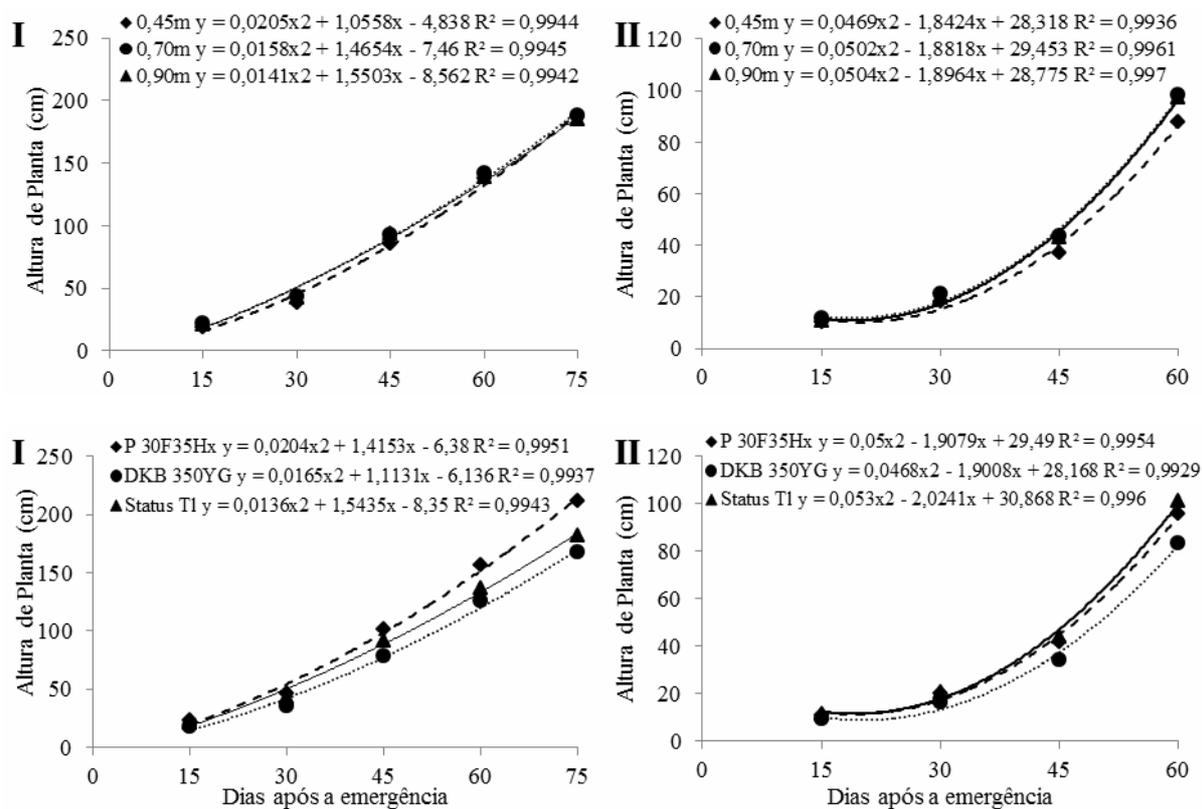
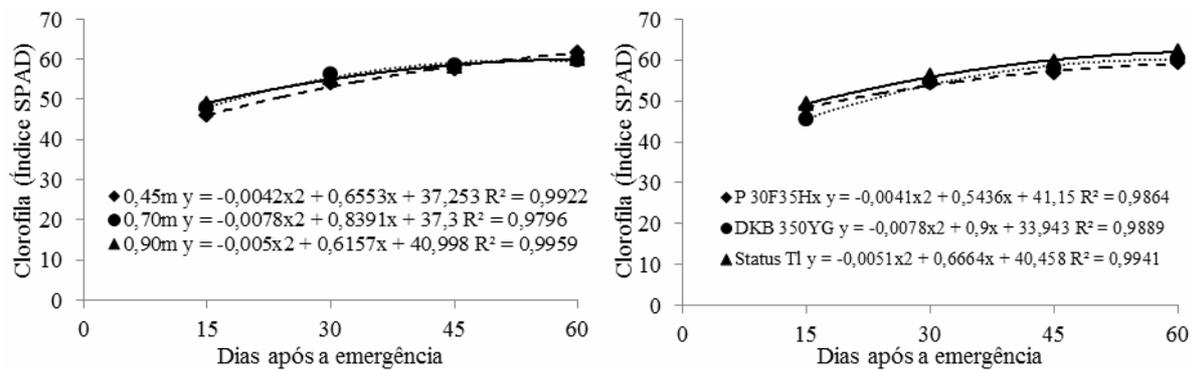


Figura 1. Médias de alturas de plantas de milho submetidas a diferentes espaçamentos (0,45m (---), 0,70m (---) e 0,90m (—)) e média dos híbridos de milho (P 30F35 Hx (---), DKB 350YG (---) e Status T1 (—)), no experimento semeado em fevereiro (I) e março (II).



2 **Figura 2.** Médias de teores de clorofila de plantas de milho submetidas a diferentes
3 espaçamentos (0,45m (---), 0,70m (---) e 0,90m (—)) e média dos híbridos de milho (P 30F35
4 Hx (---), DKB 350YG (---) e Status T1 (—)), no experimento semeado em fevereiro.