

REFLEXO DA MATOCOMPETIÇÃO NO CRESCIMENTO E NA PRODUTIVIDADE DE MILHO TRANSGÊNICO

FARIA, R. M. (UFMG, Montes Claros/MG – rmf_faria@yahoo.com.br), BARROS, R. E. (UFMG, Montes Claros/MG – rodrigo.edb@hotmail.com), DANTAS, P. J. O. (UFMG, Montes Claros/MG – pedrojuniod@hotmail.com), TUFFI SANTOS, L. D. (UFMG, Montes Claros/MG –ltuffi@yahoo.com.br), FERREIRA, G. A. P. (guilhermepaiva017@gmail.com), ROCHA, L. M. (UFMG, Montes Claros/MG – leo22rocha@hotmail.com).

RESUMO: Objetivou-se no presente estudo avaliar a interferência de cinco plantas daninhas em duas densidades sobre o crescimento e a produção em híbrido de milho transgênico. O experimento foi montado em esquema fatorial 5x2+1, sendo a combinação de 5 espécies infestantes: *Bidens pilosa*, *Commelina benghalensis*, *Brachiaria brizantha*, *Sorghum arundinaceum* e *Ipomoea triloba* combinados em 2 densidades (15 ou 30 plantas/m²) competindo com o híbrido de milho transgênico DKB 390 PRO 2. Manteve-se 1 tratamento adicional correspondendo ao milho ausente de competição. O ensaio foi distribuído em blocos casualizados com 4 repetições. Exceto para matéria seca da parte aérea, todas as médias de matéria seca acumulada pelo milho, no caule e nas folhas, na densidade de 15 plantas daninhas/m² foram superiores as médias apresentadas pelas plantas em convívio com 30 plantas daninhas/m². O número de grãos, o diâmetro e o comprimento de espiga do milho não foram influenciados pela competição com as plantas daninhas. A planta daninha que mais interferiu na produção de matéria seca do milho foi o *S. arundinaceum*. O acúmulo de matéria seca foliar do milho é mais sensível ao convívio que o de matéria seca caulinar.

Palavras-chave: Competição, fitossociologia, *Sorghum arundinaceum*.

INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se pelo plantio de milho geneticamente modificado. Sementes transgênicas possuem genes de outras espécies que lhes conferem características desejadas, como resistência a insetos e a herbicidas, características importantes para o manejo dessa cultura (CARNEIRO et al., 2000).

Um dos fatores que afetam negativamente a produtividade da cultura é a interferência das plantas daninhas, de forma direta sobre a cultura quando competem por: nutrientes, minerais, água, espaço, luz e também de maneira indireta quando são hospedeiras alternativas de pragas e patógenos ou até mesmo quando atrapalham a colheita seja ela mecânica ou manual. O nível de interferência das plantas daninhas com as culturas é

influenciado pela espécie invasora e sua densidade no sistema de produção (ZANINE e SANTOS, 2004).

Apesar da importância da adaptação competitiva de variedades transgênicas para o setor produtivo, os estudos que avaliam a interferência das plantas daninhas em competição com o milho geneticamente modificado são escassos. Nesse contexto, objetivou-se avaliar a interferência de cinco espécies de plantas daninhas em duas densidades sobre a produção e crescimento de milho transgênico.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido entre os meses de setembro a dezembro de 2012, no município de Montes Claros – MG. O ensaio foi conduzido em vasos com volume de doze litros, em condições de campo, preenchidos com substrato composto de solo, esterco e areia na proporção de 3-1-1 respectivamente, com cada recipiente representando uma unidade experimental.

O ensaio foi instalado em esquema fatorial 5x2+1, sendo a combinação de 5 espécies: *Bidens pilosa*, *Commelina benghalensis*, *Brachiaria brizantha*, *Sorghum arundinaceum*, *Ipomoea triloba* em 2 densidades convivendo com o híbrido de milho transgênico DKB 390 PRO 2, e ainda 1 tratamento adicional correspondendo ao milho ausente de competição. O ensaio foi distribuído em blocos casualizados com 4 repetições, resultando em 44 unidades experimentais.

As plantas daninhas foram transplantadas aos 15 dias após a emergência, com cerca de 5 cm de altura, para os vasos onde as plântulas de milho tinham emergido há 3 dias. Foram avaliadas duas densidades de plantas daninhas em convívio com o milho, uma densidade correspondendo a 15 plantas daninhas/m² e outra correspondendo a 30 plantas daninhas/m². As adubações realizadas de acordo com as recomendações para a cultura do milho (ALVES et al., 1999).

O período de convivência foi de 78 dias, correspondente ao estágio reprodutivo 3 (grão leitoso ou milho verde) quando ocorreu a avaliação destrutiva. As plantas foram coletadas dos vasos e divididas em: caule e folhas. Após a coleta e separação, o caule e as folhas foram secos em estufa com circulação de ar forçada, a 65°C por 72 horas, após atingir peso constante, a massa da matéria seca total e de cada órgão foi medida. Foram quantificados o número de grãos, assim como a massa total e da palha de cada espiga. A determinação da massa foi realizada em balança eletrônica com precisão de 0,001g.

Após a pesagem foi comparada a produção total de matéria seca entre os tratamentos e a distribuição em cada órgão em relação à matéria seca total.

Os dados obtidos de matéria seca foram submetidos à análise de variância, e as médias significativas, foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias de número de grãos, diâmetro e comprimento de espiga não foram influenciadas pela convivência com as plantas daninhas, independente da densidade das espécies infestantes.

A massa seca da parte aérea do milho em convívio com 15 plantas daninhas/m² foi equivalente para todos os tratamentos, e esses só foram superiores às médias produzidas no convívio sob 30 plantas daninhas/m² para o convívio com *Brachiaria brizantha* e *Sorghum arundinaceum* (Tabela 1). *B. brizantha* causou decréscimo na massa seca da parte aérea da espécie cultivada, isso pode ser explicado pelo fato dessa planta daninha possuir boa absorção de Nitrogênio (JAKELAITIS et al., 2006), nutriente esse muito importante no crescimento e produtividade do milho (GHOLAMHOSEINI et al., 2013).

Tabela 1. Massa seca da parte aérea (MSPA) de plantas de milho sob interferência de diferentes plantas daninhas em 2 densidades, após 78 dias de emergência

Daninha convivente	MSPA do milho (g/planta)	
	15 plantas/m ²	30 plantas/m ²
<i>Brachiaria brizantha</i>	275,24 Aa	227,60 Bb
<i>Commelina benghalensis</i>	256,15 Aa	255,32 ABa
<i>Bidens pilosa</i>	238,29 Aa	230,42 ABa
<i>Sorghum arundinaceum</i>	235,19 Aa	165,74 Cb
<i>Ipomoea triloba</i>	266,16 Aa	239,30 ABa
Testemunha ¹	275,32 Aa	275,32 Aa
CV% ²	8,73	

Médias seguidas pela mesma letra na coluna (maiúscula) não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade; Médias seguidas pela mesma letra na linha (minúscula) na variável (MSPA) não diferem entre si pelo teste F a $p < 0,05$; 1/ Planta de milho ausente de convivência com plantas daninhas; 2/ Coeficiente de variação.

A convivência do *S. arundinaceum* na densidade de 30 plantas/m² gerou maior grau de interferência na massa seca da parte aérea do milho (Tabela 1), além de causar os menores acúmulos de massa seca caulinar, foliar e de palha da espiga em relação à testemunha (Tabela 2).

Plantas de *Commelina benghalensis*, *Bidens pilosa* e *Ipomoea triloba* levaram a redução menos intensa no acúmulo de massa seca da parte aérea do milho, não apresentando diferença estatística com a cultura em monocultivo, mesmo na convivência com 30 plantas/m². Embora *B. pilosa* e *C. benghalensis* em densidades maiores se não controlados devidamente podem gerar prejuízos na cultura do milho (LEMOS et al., 2012). Mesmo causando pouco decréscimo na biomassa do milho, deve-se dar atenção especial à *I. triloba* que por possuir hábito volúvel de crescimento, desenvolvem-se sobre culturas de

interesse e obstáculos, formando denso emaranhado que geram grandes complicações para a colheita tanto manual quanto mecanizada.

Tabela 2. Matéria seca foliar (MSF), caulinar (MSC), massa de espiga (ME) e massa de palha (MP) em gramas por órgão de plantas de milho sob interferência de diferentes plantas daninhas, após 78 dias de emergência

Espécie daninha	MSF	MSC	ME	MP
<i>B. brizantha</i>	111,92 B	139,49 A	258,83 B	182,98 BC
<i>C. benghalensis</i>	115,71AB	140,01 A	284,07 AB	254,68 AB
<i>B. pilosa</i>	104,63 BC	129,71 AB	241,44 B	178,93 BC
<i>S. arundinaceum</i>	89,84 C	110,62 B	223,12 B	147,89 C
<i>I. triloba</i>	112,13 B	140,59 A	266,85 B	192,64 BC
Testemunha ¹	130,69 A	144,62 A	344,21 A	284,07 A
CV% ²	9,14	11,40	18,72	24,28

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a $p < 0,05$; 1/ Testemunha de planta de milho ausente de convivência com plantas daninhas; 2/ Coeficiente de variação.

Entre as densidades, observou-se o mesmo comportamento no acúmulo de massa seca da folha, do caule e massa de espiga, onde o acúmulo na densidade de 15 plantas/m² foi o mesmo que o das testemunhas ambos superiores ao da densidade de 30 plantas/m². Entre as espécies daninhas em estudo, apenas o milho em convívio com *C. benghalensis* obteve produção de massa seca foliar equivalente ao acumulado pela testemunha (tabela 2). O acúmulo de biomassa no caule sofreu menor influência pelo convívio com as plantas daninhas, de modo que apenas o tratamento com *S. arundinacearum* não foi equivalente ao acumulado pela testemunha (Tabela 2). As plantas de milho em convívio com *B. brizantha*, *B. pilosa*, *S. arundinaceum* e *I. triloba*, sofreram decréscimo similar na massa de espiga (tabela 2).

Com o transplante sincronizou-se a germinação do milho à inserção das plantas daninhas nas parcelas experimentais. Considerando-se que a época da germinação da espécie daninha está intimamente relacionada ao potencial competitivo, quanto maior a antecedência da germinação da mesma, maior o grau de interferência (FLECK et al., 2004). O crescimento e a produção de biomassa pelas plantas daninhas estão muito mais relacionados à disponibilidade de recursos e a habilidade competitiva do que pelo próprio potencial genético da espécie (OBARA; BEZUTTE e ALVES, 1994). Como há reciprocidade na competição por recursos, a comunidade infestante também tem seu desenvolvimento influenciado pela cultura do milho (MARQUARDT et al., 2012). Desse modo o plantio de materiais genéticos que competem com maior eficiência pelos recursos de produção é determinante para a supressão das plantas daninhas.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o número de grãos, o diâmetro e o comprimento de espiga não são influenciados pela convivência com as plantas daninhas. A planta daninha que mais interferiu na produção de matéria seca do milho foi o *S. arundinaceum*. E que o órgão folha do milho se mostrou mais sensível à competição que o caule.

AGRADECIMENTOS

Ao conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa ao terceiro autor, e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento das pesquisas e da participação coletiva no XXIX CBCPD.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, V. M. C. et al. Sugestão de adubação para grandes culturas anuais ou perenes: Milho In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARAES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, 1999. p. 314-316.
- CARNEIRO, A. A. et al. Milho transgênico. **Biotecnologia Ciencia & Desenvolvimento**, v. 3, n. 15, p. 42-46, 2000.
- FLECK, N. G. et al. Interferência de picão-preto e guanxuma com a soja: efeitos da densidade de plantas e época relativa de emergência. **Ci. Rural**, v. 34, n. 1, p. 41-48, 2004.
- GHOLAMHOSEINI, M. et al. Weeds - Friend or foe? Increasing forage yield and decreasing nitrate leaching on a corn forage farm infested by redroot pigweed. **Agric. Ecosyst. Environ.** v. 179, n. 1, p. 151-162, 2012.
- JAKELAITIS, A. et al. Efeitos de densidade e época de emergência de *Brachiaria brizantha* em competição com plantas de milho. **Acta Sci. Agron.**,v. 28, n. 3, p. 373-378, 2006.
- LEMOS, J. P. et al. Efeito da roçada das espécies *Bidens pilosa* e *Commelina benghalensis* nas características morfológicas do milho. **R. Bras. Agropec. Sustentável**, v. 2, n. 1. p. 32-40, 2012.
- MARQUARDT, P. T. et al. Competitive effects of volunteer corn on hybrid corn growth and yield. **Weed Sci.**, v. 60, n. 4, p. 537-541, 2012.
- OBARA, S. Y.; BEZUTTE, A. J.; ALVES, P. L. C. A. Desenvolvimento e composição mineral do picão-preto sob diferentes níveis de pH. **Planta Daninha**, v. 12, n. 1 p. 52-56, 1994.
- ZANINE, A. M. e SANTOS, E. M. Competição entre espécies de plantas – uma revisão **Revista da FZVA**, v. 11, n. 1, p.10-30, 2004.