



INFLUÊNCIA DE HERBICIDAS NA ALTURA DE PLANTAS E ALTURA DE ESPIGA DE HÍBRIDOS DE MILHO

**Tamires T. SOUZA¹; José Luiz A. R. PEREIRA²; William M. BRANDÃO³; Marcus V. S.
TAVARES⁴; Edvar B. F. L. FILHO⁵**

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de herbicidas na altura espiga e altura de plantas de milho. O trabalho foi conduzido na Fazenda do IFSULDEMINAS-Câmpus Inconfidentes, com delineamento em DBC em esquema fatorial, sendo 9 híbridos e 4 tratamentos, com duas repetições. Os resultados demonstraram que os herbicidas Sanson e Callisto não reduziram a altura de plantas e os híbridos 12K0272PW, 13K002PW e 13K288PW apresentaram valores superiores nas variáveis analisadas.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*) ocupa papel de destaque na economia mundial sendo um dos principais cereais cultivados no mundo (Vieira Júnior et al, 2015). A cultura possui ampla adaptação às diferentes condições climáticas, grande versatilidade na alimentação humana e diversidade no comércio de produtos industrializados. Diante disso, apresenta significativa importância, não somente no aspecto quantitativo, como também no que diz respeito à sua importância estratégica, constituindo a alimentação animal e, consequentemente, humana (LÓPEZ-OVEJERO, 2003; XAVIER, 2014).

^{1, 3, 4, 5} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, email: tamires.teles.souza@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, email: joseluiz.pereira@ifs.ifsulde Minas.edu.br

Porém, vários fatores são considerados limitantes ao rendimento e produtividade agrícola, sendo a ocorrência de plantas daninhas uma das mais consideráveis, ocasionando efeitos diretos na cultura, em virtude da ação conjunta de competição por água, luz, nutrientes essenciais e efeitos indiretos como obstáculos na colheita e queda da qualidade do produto (Embrapa milho e sorgo, 2008; Karam, 2000).

A competição ocasionada por espaço entre as plantas invasoras e as plantas de milho faz com a cultura principal apresente uma arquitetura diferente daquela que possui quando cresce livre a presença de outras plantas (KARAM, et al. 2008).

As perdas e a pureza dos grãos na colheita mecanizada, dentre outros fatores, são diretamente influenciadas pela altura das plantas e, principalmente, pela altura de inserção da espiga (Possamai et al. 2001). Plantas mais altas e com inserção de espigas também mais altas apresentam vantagens na colheita. De acordo com Santos et al. (2002) a estatura da planta aumenta de acordo com a altura de inserção da espiga.

Dentre os métodos disponíveis de controle de plantas daninhas, o químico é atualmente o mais utilizado, devido a sua eficiência no controle das plantas daninhas, presteza na operação e economia nos custos, quando comparados com outros métodos (Merotto Jr. et al., 1997). Porém, há relatos que alguns herbicidas são capazes de causar injúrias em plantas não alvos (Coupland & Caseley, 1979).

Alguns autores destacam sobre os diferentes efeitos fisiológicos secundários ocasionados por herbicidas (Lydon & Duke, 1989; Devine et al., 1993). Esses efeitos incluem alterações tanto no metabolismo do nitrogênio e nos níveis hormonais quanto no metabolismo secundário da planta.

Diante disto, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes herbicidas na altura de planta e espiga de híbridos de milho submetidos aplicação de herbicidas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na área experimental da Fazenda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Câmpus Inconfidentes, MG. A área possui um latossolo vermelho amarelo eutrófico e vem sendo cultivada com milho a várias safras. O solo foi preparado de maneira convencional, e adubação de plantio e cobertura foi realizada de acordo com

recomendação da COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS- CFSEMG (1999).

O delineamento o experimento foi montado em delineamento de blocos casualizados em esquema de fatorial (9x4), sendo 9 híbridos e 4 tratamentos, com duas repetições. As parcelas foram constituídas de seis linhas de 5 metros de comprimento, realizada a aplicação nas quatro primeiras linhas, mantendo duas linhas laterais como bordadura.

Os híbridos utilizados foram 12K0272PW, 13K288PW, 13K002PW, 13K003PW, 14K006PW, 12K0113PW, 2K401PW, 12K341PW, 13K116PW. Os herbicidas utilizados foram Sanson + Primoleo, Accent + Primoleo, ambos do grupo químico nicosulfuron, Callisto + Primoleo, do grupo químico mesotrione nas concentrações 0,5L/ha + 3,0 L/ha; 0,03 Kg/ha + 3,0 L/ha; 0,3 L/ha + 3,0 L/ha, respectivamente e Testemunha.

O plantio foi realizado no mês de novembro de 2014 com a utilização de matracas, e distribuídas 2 sementes por cova. Após, foi realizado o desbaste no estágio V2 da cultura para atingir o estande final de 60.000 plantas por hectare.

Para a avaliação da altura de planta (AP) utilizou uma régua graduada que foi colocada do nível do solo até o ponto de inserção da folha bandeira e para avaliação da altura de espigas (AE) utilizou a mesma metodologia, porém a escala foi colocada no pé da planta até a altura da primeira espiga.

Para a realização da análise estatística foi utilizado o Software SISVAR descrito por Ferreira (2011), sendo feita a análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos permitiram verificar diferenças estatísticas na altura das plantas de milho em função dos tratamentos e, significativo para altura de espigas apenas para a variável híbrido, conforme tabela 1.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para Altura de Planta e Altura de Espigas.

FV	QM	
	AP	AE
Herbicida	0,114**	0.005 ^{ns}
Híbrido	0,076**	0.028*
Híb x Herbicida	0,006 ^{ns}	0,006 ^{ns}
CV (%)	5,21	8,92
Média Geral	2,08	1,26

ns Não Significativo, ** Significativo a 1% de probabilidade, * Significativo a 5% de probabilidade

De acordo com a Tabela 2, as plantas submetidas ao herbicida Accent apresentaram reduzida altura de planta quando comparadas aos demais herbicidas. Houve aumento na altura das plantas com a aplicação do herbicida Sanson e, com relação à altura de espiga não foram observadas diferenças significativas.

Estudos realizados por Morton & Harvey (1992) demonstraram que ocorreu um aumento significativo na altura de híbridos de milho em que foi aplicado o nicosulfuron, tendo tal efeito atribuído à vantagem extra do controle de plantas daninhas por meio da ação do produto aplicado em pós-emergência.

Tabela 2. Altura de Planta e Altura de espiga com relação aos herbicidas.

Tratamento	AP*	AE*
Testemunha	2,08 b	1,26 a
Callixto	2,07 b	1,26 a
Accent	1,99 c	1,25 a
Sanson	2,19 a	1,29 a
CV (%)	4,76	7,72
Média Geral	2,08	1,27

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de Probabilidade.

Resultado obtidos por Procópio et. al. (2006) não foram constatados nenhum tipo de alteração em relação à altura das plantas de milho em diferentes tamanhos e formatos de sementes de milho avaliados em 7, 14 e 21 dias após a emergência. A tolerância do milho ao herbicida mesotrione (Callisto) é devido a capacidade dessa espécie em metabolizar o mesotrione, produzindo compostos sem atividade herbicida (Johnson et al., 2002).

Híbridos de milho considerados tolerantes ao nicosulfuron podem apresentar sensibilidade diferencial, dependendo do estágio de desenvolvimento da planta, (Morton e Harvey, 1992; Siegelin, 1993). Esta variação pode ser observada na Tabela 3.

Tabela 3. Altura de Planta e Altura de espiga com relação aos tratamentos.

Híbrido	AP	AE
12K0272PW	2,19 a	1,35 a
13K288PW	2,23 a	1,31 a
13K116PW	1,97 b	1,19 b
12K341PW	1,98 b	1,22 b
2A401PW	2,07 b	1,28 a
13K003PW	1,02 b	1,23 b

13K002PW	2,19 a	1,35 a
12K0113PW	2,07 b	1,21 b
14K006PW	2,02 b	1,25 b

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de Probabilidade.

De acordo com Contiero (2009) os híbridos de milho testados possuem tolerância diferencial aos herbicidas nicosulfuron. Os híbridos que apresentaram maior altura foram 12K0272PW, 13K002PW e 13K288PW, assim também elevadas altura de espiga, comparado com os demais híbridos.

CONCLUSÕES

Plantas submetidas ao herbicida Accent apresentaram menor altura de planta.

Não houve redução na altura de plantas com a aplicação dos herbicidas Sanson e Callisto.

Os híbridos que apresentaram maior altura e planta e altura de espiga foram os híbridos 12K0272PW, 13K002PW e 13K288PW.

REFERÊNCIAS

COMISSÃO DE FERTILIDADE DE SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CFSEMG). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais; 5ª aproximação**. Lavras: CFSEMG, 1999. 359p.

CONTIERO. R., L. Selectivity of nicosulfuron and foramsulfuron + iodosulfuron methyl sodium to different corn cultivars. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, suplemento 1, p. 1123-1134, 2009.

COUPLAND, D.; CASELEY, J. C. Presence of ¹⁴C activity in root exudates and guttation fluid from *Agropyron repens* treated with ¹⁴C-labelled glyphosate. **New Phytol.**, v. 83, n. 1, p. 17-22, 1979.

DEVINE, M.; DUKE, S.O.; FEDTKE, C. Oxygen toxicity and herbicidal action; Secondary physiological effects of herbicides. **Physiology of herbicide action**. New Jersey : Prentice-Hall, 1993. Cap.9, cap.16, p.177-188.

Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de Produção, 2 ISSN 1679-012X Versão Eletrônica - 4ª edição Set./2008 Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_4ed/manejomilho.htm> Acesso em 10 de julho de 2015.

Ferreira, Daniel Furtado. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

JOHNSON, B. C.; YOUNG, B. G; MATTHEWS, J. L. Effect of postemergence application rate and timing of mesotrione on corn (Zea mays) response and weed control. **Weed Technology**, Champaign, v. 16, p. 414-420, 2002.

KARAM, D.; FILHO, R. A.; **Plantas Daninhas**,. Sete Lagoas; Embrapa Milho e Sorgo, 2000. Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/plantas.htm>>"www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/plantas.htm> Acesso em: 10 de julho de 2015.

LYDON, J.; DUKE, S. O. Glyphosate induction of elevated levels of hydroxybenzoic acids in higher plants. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 36, p. 813-818, 1988.

LÓPEZ-OVEJERO, R.F.; FANCELLI, A.L.; DOURADO-NETO, D.; GARCÍA Y GARCÍA, A. CHRISTOFFOLETI, P.J. Seletividade de herbicidas para a cultura de milho (Zea mays) aplicados em diferentes estádios fenológicos da cultura. **Planta Daninha**, Viçosa, v.21, n.3, 2003.

MEROTTO Jr., A. et al. Aumento da população de plantas e uso de herbicidas no controle de plantas daninhas em milho. **Planta Daninha**, v. 15, n. 2, p. 141-151, 1997.

Morton, C.A.; Harvey, R.G. (1992) Sweet corn (Zea mays) hybrid tolerance to nicosulfuron. **Weed technology**, 6 (1): 91-96.

PROCÓPIO, S.O. et al. Toxicidade do herbicida mesotrione em plantas de milho provenientes de sementes com diferentes formatos e dimensões. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.5, n.1, p.145-152, 2006.

POSSAMAI, J. M. et al. Sistemas de preparo do solo para o cultivo do milho safrinha. **Bragantia**, v. 60, n. 2, p. 79-82, 2001.

SANTOS, P. G. et al. Avaliação do desempenho agrônomo de híbridos de milho em Uberlândia, MG. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 5, p. 597-602, 2002.

Siegelin, S.D. (1993) Timing of nicosulfuron and primisulfuron applications on corn (Zea mays) ear malformation west Lafayette, Thesis (Master of Science) – Purdue University, 61p.

Vieira Júnior, N. S. et al. Associação de herbicidas aplicados em pós-emergência na cultura do milho. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v.08, n.01, p.1 – 8, 2015.

XAVIER. A., D.; FURTADO. F.G.; JÚNIOR. S.R.J.; SOUSA. M. E.J.; ANDRADE. G.M.E. Produção de fitomassa do milho sob lâminas de irrigação e adubação nitrogenada. **Revista Verde** (Pombal - PB - Brasil), v 9, n. 3 , p. 144 - 148, 2014.