

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO MILHO RR SOBRE A COMUNIDADE DE PLANTAS DANINHAS

DIAMANTINA DA COSTA, S. S. (UFVJM, Diamantina/MG – sarahdiamantina@yahoo.com.br), OLIVEIRA, M. C. (UFJMI, Diamantina/MG – maxwelco@gmail.com), FERREIRA, E. A. (UFVJM, Diamantina/MG – evanderlves@gmail.com), PORTO, J. M. P. (UFVJM, Diamantina/MG – marcelo_pado@yahoo.com.br) SANTOS, J. B. (UFVJM, Diamantina/MG – jbarbosasantos@yahoo.com.br)

RESUMO: O milho (*Zea mays* L.) é um dos principais cereais cultivados no mundo, fornecendo produtos para alimentação humana, animal e matéria-prima para a indústria. Na busca de alternativas eficientes e de baixo custo para o controle das plantas daninhas foram desenvolvidos diversos híbridos de milho para o cultivo no Brasil, resistentes ao glyphosate os quais demandam grande quantidade de adubos. O nitrogênio aplicado às culturas pode alterar o comportamento das plantas daninhas. Assim algumas espécies são favorecidas pela presença de adubos nitrogenados em doses elevadas, e outras se mostram indiferentes. A finalidade deste estudo foi verificar os efeitos de diferentes doses de nitrogênio na dinâmica de plantas daninhas da lavoura durante o ciclo da cultura. Os trabalhos foram realizados em campo com o híbrido AG8088 YGRR. Foram testadas a influência de doses de nitrogênio sobre o crescimento do híbrido de milho AG8088 YGRR e na dinâmica das plantas daninhas. A comunidade de espécies infestantes da lavoura sofreram alterações na sua dinâmica em função do tempo de amostragem e inserção de técnicas de plantio; assim como o aumento da disponibilidade de nitrogênio na área. A similaridade foi mais baixa entre as doses de nitrogênio (kg ha^{-1}) e a testemunha antes do plantio, quando comparado doses entre si.

Palavras-chave: *Zea mays*; glyphosate; AG8088 YGRR; nitrogênio.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é um dos principais cereais cultivados no mundo, fornecendo produtos para alimentação humana, animal e matéria-prima para a indústria. O Brasil destaca-se atualmente como um dos maiores produtores mundiais de milho, com produção total estimada em 78,5 milhões de toneladas para a safra 2012/2013. Apesar de apresentar altos índices de produtividade em algumas áreas, a produtividade média da cultura no Brasil ainda é baixa, em torno de $4,9 \text{ t ha}^{-1}$ (CONAB, 2013). Assim, para bons índices produtivos,

as variedades transgênicas devem ser corretamente adubadas, principalmente quanto ao nitrogênio.

As plantas de milho estão sujeitas a fatores bióticos e abióticos, destacando-se a interferência negativa de plantas daninhas na cultura, seja na ausência ou na ineficiência de controle. Onde o nitrogênio é um dos principais nutrientes exigidos pela cultura do milho, pois esta necessita incorporar cerca de 25 kg ha⁻¹ de N para produzir uma tonelada de grãos (PAULETTI, 1998). Na maioria dos casos de competição entre a cultura do milho e as plantas daninhas, o N é o primeiro elemento a ser limitante (LIEBMAN e MOHLER, 2001).

O nitrogênio aplicado às culturas pode alterar o comportamento das plantas daninhas. Algumas espécies são favorecidas pela presença de adubos nitrogenados em doses elevadas, e outras se mostram indiferentes (MOSS et al., 2004).

O progresso dos estudos fitossociológicos vem acontecendo de forma lenta e não sincronizada nos diferentes grupos de pesquisa do país. De modo geral, um dos motivos principais dessa diferença deve-se ao baixo número de pesquisadores, atuando nessa área, nas diferentes regiões do Brasil (GIEHL; BUDKE, 2011).

Do ponto de vista agrônomo, o conhecimento da diversidade de espécies é importante para o entendimento da dinâmica das plantas daninhas em relação as plantas cultivadas, nas diferentes épocas de cultivo. Apesar dessa importância, há carência dessas informações para regiões produtoras (ALBUQUERQUE et al., 2012).

A finalidade deste estudo foi verificar os efeitos de diferentes doses de nitrogênio na dinâmica de plantas daninhas da lavoura durante o ciclo da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Rio Manso pertencente a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, localizada no município de Couto de Magalhães de Minas-MG, no período de novembro de 2011 a março de 2012. A área usada se constitui em um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, textura argilosa (24% de argila, 11% de silte e 64% de areia). A análise química do solo apresentou pH (água) de 6,0; teor de matéria orgânica de 0,9 dag kg⁻¹; P, K, Ca, Mg, Al, H+Al e CTC_{efetiva} de 1,66; 56,5; 1,30; 0,40; 0,14; 2,10; e 1,98 cmolc dm⁻³, respectivamente. A adubação foi realizada de acordo com a recomendação para a cultura do milho (ALVAREZ et al, 1999), após a aração e gradagem do terreno.

Para o plantio das sementes, o híbrido de milho utilizado na pesquisa foi AG8088 YGRR que possui gene de resistência ao herbicida glyphosate, sendo adotados espaçamento 0,9 m entre linhas, com 7 sementes/metro.

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos de diferentes doses (D) de nitrogênio em cobertura (kg ha^{-1}): 0, 70, 140, 210 e 420, na forma de sulfato de amônio.

As avaliações fitossociológicas foram realizadas nos meses de setembro; antes da implantação da cultura na área, e, dezembro de 2011, após a aplicação da segunda dose de nitrogênio no milho. Para isso, utilizou-se o método do quadrado inventário, aplicado por meio de um quadrado de 1,0 m de lado, lançado ao acaso, em média 10 vezes em cada parcela, calculando-se dessa forma a média por espécie nas parcelas avaliadas por tratamento. Após a coleta das plantas nas áreas, estabeleceu-se a comparação entre as áreas por meio do índice de similaridade (IS). Para avaliação da similaridade entre as populações botânicas nas áreas estudadas, foi utilizado o IS - Índice de Similaridade de Sorensen (SORENSEN, 1972), por meio da fórmula: $IS(\%) = (2a/b+c)*100$ em que a = número de espécies comuns às duas áreas; e b e c = número total de espécies nas duas áreas comparadas. O IS varia de 0 a 100, sendo máximo quando todas as espécies são comuns às duas áreas e mínimo quando não existem espécies em comum.

Todos os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, ao nível de 5% de probabilidade e análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando a similaridade da comunidade infestante da área observou-se variação em função da adubação nitrogenada. O aumento na disponibilidade de N na área contribuiu para diminuição da diversidade de espécies, inferindo que algumas plantas foram beneficiadas com a adição desse nutriente ao solo (Tabela 01). A similaridade entre os diferentes tratamentos variou entre 35 e 93%. Segundo Martins (2004) a florística e a fitossociologia de determinada comunidade vegetal podem ser afetadas diretamente por variáveis como solo, clima, relevo, posição geográfica, entre outras.

Avaliando-se a comunidade vegetal antes da aplicação das doses de N pode-se verificar que a similaridade com a nova infestação é baixa, resultante provavelmente de alterações do banco de sementes. A menor similaridade foi observada comparando-se a comunidade anterior com aquela presente na área que recebeu a dose de 140 kg ha^{-1} , se mantendo próxima a 50% nas áreas sob as demais doses propostas. Nesse sentido, comparando-se somente a comunidade anterior com cada tratamento, observa-se que o maior valor encontrado de similaridade foi entre a comunidade antes da implantação do experimento (testemunha) e a nova parcela controle quanto à aplicação de N (dose 0 kg ha^{-1}), ou seja, há menor similaridade entre as espécies presentes com a adubação nitrogenada. Contudo, esse valor volta a se elevar nas maiores doses propostas de N, provavelmente

pela maior disponibilidade desse recurso, permitindo melhor aproveitamento pelas espécies do banco de sementes.

Já para a comparação da similaridade exclusivamente dentro da nova comunidade de plantas formada a partir do plantio do milho, observou-se que entre as parcelas com as maiores doses de N houve forte correlação, sendo superior a 93%. Entre as áreas das demais doses a similaridade de plantas variou entre 71,42% e 87,5%, considerada alta (Tabela 1).

Segundo Marshall et al. (2003) não é fácil prever a quantidade de plantas daninhas em uma comunidade, dado o caráter generalista de sua ocorrência e das suas variações, que são traços característicos dessas espécies. Ainda assim, pode-se considerar elevada a similaridade entre as parcelas que receberam doses de N, significando menor heterogeneidade entre áreas; quando comparadas com a testemunha. É provável que as plantas infestantes, por serem de estratégia “r”, ou seja, de alto potencial reprodutivo (Gliessman, 2001), estejam bem adaptadas a ambientes com perturbações periódicas, como a seca, o que lhes confere rápida capacidade de recuperação aos primeiros sinais de condições favoráveis (chuvas) e adubação.

Tabela 1. Índice de similaridade das espécies de plantas daninhas catalogadas em área antes do preparo para plantio (Testemunha) e durante cultivo de milho AG8088 YGRR 39 dias sob efeito das doses de nitrogênio.

IS(%)	Testemunha	0 kg ha ⁻¹	70 kg ha ⁻¹	140 kg ha ⁻¹	210 kg ha ⁻¹
0 kg ha ⁻¹	58,06				
70 kg ha ⁻¹	46,66	77,41			
140 kg ha ⁻¹	35,71	75,86	71,42		
210 kg ha ⁻¹	51,61	87,5	77,41	75,86	
420 kg ha ⁻¹	51,61	87,5	77,41	75,86	93,75

De acordo com Jakelaitis et al. (2003) os efeitos diferenciados dos sistemas de preparo do solo sobre as plantas daninhas podem modificar a composição botânica da comunidade. Citam, também, que essas modificações possam ser simples flutuações populacionais associadas a alterações temporárias ou podem ser definitivas, apresentando comportamento semelhante ao fenômeno da sucessão ecológica.

O preparo convencional do solo incorpora as sementes de modo mais uniforme no perfil trabalhado, proporcionando a distribuição horizontal e vertical de sementes das plantas daninhas. Essa distribuição das sementes no perfil do solo é influenciada pela frequência de preparo, dando origem a persistentes bancos de sementes no solo.

CONCLUSÕES

A comunidade de plantas daninhas presentes na área sofre alteração na sua dinâmica em função do preparo da área e plantio do milho, sendo esse efeito superior àquele observado para o incremento nas doses de N.

A similaridade entre plantas é maior nas parcelas entre as doses de N do que a comparação antes e após o preparo da área de plantio do milho.

AGRADECIMENTO

CNPq, FAPEMIG, CAPES e UFVJM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, J. A. A. et al. Interferência de plantas daninhas sobre a produtividade da mandioca (*Manihot esculenta*). **Planta Daninha**, v. 26, n. 2, p. 279-289, 2008.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – **CONAB**. Safra de grãos - 9º levantamento. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 08 de jun. 2013.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2.ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. 653 p.

LIEBMAN, M.; MOHLER, C. L. Weeds and the soil environment. In: LIEBMAN, M.; MOHLER, C. L.; STAYER, C. P. **Ecological management of agricultural weeds**. United Kingdom: University of Cambridge, 2001. p. 210-268.

MARSHALL, E. J. P. et al. The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields. **Weed Res.**, v. 43, p. 77-89, 2003.

PAULETTI, V. **Nutrientes**: teores e interpretações. Campinas: Fundação ABC/ Fundação Cargill, 1998. 59 p.

SORENSE, T. A method of stablishing groups of equal amplitude in plant society based on similarity of species content. In: ODUN, E. P. (Ed.). **Ecologia**. 3.ed. México: Interamericana, 1972. 640 p.

JAKELAITIS, et al. Dinâmica populacional de plantas daninhas sob diferentes sistemas de manejo nas culturas de milho e feijão. **Planta Daninha**, v. 21, n. 01, p. 71-79, 2003.

GIEHL, E. L. H.; BUDKE, J. C. Aplicação do método científico em estudos fitossociológicos no Brasil: em busca de um paradigma. In: FELFILI, J. M. et al. **Fitossociologia no Brasil**; métodos e estudos de casos. Viçosa, MG:Universidade Federal de Viçosa,2011.v.1.p.23-43.

MOSS, S. R. et al. The Broadbalk long-term experiment at Rothamsted: what has it told us about weeds? **Weed Science.**, v. 52, p. 864-873, 2004.

MARTINS, F. R. Estrutura de uma floresta mesófila. 2ª ed.Campinas: Editora da UNICAMP, 1993, 246 p. O papel da fitossociologia na conservação e na bioprospecção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 55, 2004, Viçosa, Anais. Viçosa: **Sociedade Botânica do Brasil**: Universidade Federal de Viçosa - UFV, 2004. CD-ROM.