

COMPORTAMENTO DO SISTEMA RADICULAR DO MILHO NO CONTROLE MECÂNICO DE PLANTAS DANINHAS EM SISTEMA DE CULTIVO ORGÂNICO DE PRODUÇÃO.

LEMOS, JOÃO.P¹, CARVALHO, LORENA.M², MANABE, PAULA.M.S¹, CORRÊA, MARIA.L.P³, RODRIGUES, ORISMÁRIO L², GALVÃO, JOÃO.C.C⁴

¹Bolsista CNPQ/Estudante de Mestrado em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa E-mail: joao.lemos@ufv.br.

²Estudante de Doutorado em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa

³Estudante de Pós Doutorado, Universidade Federal de Viçosa

⁴Professor Titular do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa⁴, e-mail: jgalvao@ufv.br

Resumo- A frequência das roçadas é extremamente importante, pois visa exaurir, ao máximo, as reservas das plantas, através do aceleramento do uso das mesmas pelo forçamento de nova brotação e impedir que a planta volte a acumulá-las. Foram avaliadas duas espécies de plantas daninhas: picão-preto (*Bidens pilosa*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), no delineamento em blocos casualizados, com três repetições, em esquema fatorial 2 x 3 + 1. O primeiro fator foi constituído por duas plantas daninhas (picão preto e trapoeraba) e o segundo, por três manejos dessas plantas (roçada no estádio de três folhas do milho, roçada no estádio de três e seis folhas do milho e cultivo sem roçada). Os tratamentos adicionais (testemunhas) constituíram-se de cultivo de milho livre da interferência de plantas daninhas. Em análise descritiva pode-se inferir que as raízes de trapoeraba afetaram mais as raízes do milho, em relação à quantidade de raízes finas e densidades destas, em relação às raízes de milho que competiram com picão preto. A trapoeraba (*Commelina benghalensis*) foi a planta daninha que apresentou visualmente, maior capacidade de interferência no crescimento radicular do milho sem a utilização de roçada.

Palavras-chave: Milho Orgânico, Planta daninha e roçagem.

Área do Conhecimento: Agronomia (Fitotecnia).

Introdução

As plantas daninhas que competem no início do ciclo da cultura do milho são as que causam maiores danos, contudo o saldo fotossintético líquido considerado positivo na cultura do milho é iniciado no estádio fenológico de duas folhas completamente desenvolvidas (MAGALHÃES et al., 1995). Dentre os diferentes métodos utilizados para o controle de plantas daninhas na cultura do milho orgânico, o controle mecânico é um método largamente utilizado pelos agricultores. Tem-se considerado atualmente que as práticas que destroem as plantas daninhas após a sua germinação sejam as mais eficientes, como técnica de controle.

Relacionado à ocasião de perda de grande parte das folhas, o efeito compensatório pode ser observado com o aumento da eficiência fotossintética das folhas que restaram após o corte, suprindo de forma mais eficiente a deficiência das plantas naquela etapa. Contudo, diagnosticar o efeito provocado ao sistema radicular pela diferentes épocas de roçada e a capacidade de rebrote e crescimento após o controle, implica no manejo de plantas daninhas mais eficientes no sistema de plantio orgânico. Diante do pressuposto, objetivou-se avaliar em

casa de vegetação o comportamento do sistema radicular de milho e de plantas daninhas por meio de fotografias, quando estas forem submetidas a roçada em diferentes épocas de controle no sistema de plantio orgânico de milho.

Metodologia

O experimento foi conduzido no período de fevereiro a abril de 2010 no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa-MG, consistindo na realização de ensaios experimentais em casa de vegetação, avaliando-se o comportamento fisiológico em plantas que receberam o controle mecânico em diferentes estágios de desenvolvimento no ano agrícola de 2010.

Foram avaliadas duas espécies de plantas daninhas: picão-preto (*Bidens pilosa*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), no delineamento em blocos casualizados, com três repetições, em esquema fatorial 2 x 3 + 1. O primeiro fator foi constituído por duas plantas daninhas (picão preto e trapoeraba) e o segundo, por três manejos dessas plantas (roçada no estádio de três folhas do milho, roçada no estádio de três e seis folhas do milho e cultivo sem roçada). Os tratamentos adicionais (testemunhas) constituíram-se de

cultivo de milho livre da interferência de plantas daninhas. Sendo fixado pelos seguintes códigos: T1 – Milho e Picão preto / corte na 3ª folha do milho; T2 – Milho e Picão preto / corte na 3ª e 6ª folha do milho; T3 – Milho e Picão preto / sem corte; T4 – Milho e Trapoeraba / corte na 3ª folha do milho; T5 – Milho e Trapoeraba / corte na 3ª e 6ª folha do milho; T6 – Milho e Trapoeraba / sem corte; T7- Milho solteiro.

Utilizou-se vasos plásticos com capacidade volumétrica de 20 L e altura de 40 cm. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo (LVa). Ao solo seco, destorroado e passado em peneira foi adicionada dose equivalente a 40 m³ ha⁻¹ de composto orgânico, utilizado em experimento de campo (Melo, 2004), 0,070 kg vaso⁻¹ de P2O5 na forma de termofosfato magnésiano. Foi utilizada a variedade de milho de polinização aberta UFVM 100, mantendo-se uma planta por vaso. Foram semeadas e corrigidas as datas de germinação de cada espécie, para que simultaneamente ao milho emergissem as espécies de plantas daninhas; após a emergência destas, realizou-se o desbaste das plantas daninhas, mantendo-se a densidade de seis plantas por vaso.

A roçagem foi realizada mediante uso de uma tesoura de aço, cortando-se as plantas daninhas à altura de 5,0 cm do solo, nos estádios de três e seis folhas completamente expandidas do milho. No florescimento foi realizada a separação da parte aérea das plantas por meio de uma tesoura de poda, onde se cortou o caule rente ao solo. Posteriormente foi retirado o solo juntamente com as raízes, e assim iniciado o processo de lavagem por meio de água, sendo lavadas repetidamente em baldes até a total retirada do solo aderido as raízes. Assim ao término do processo, foram obtidas as fotos individuais (por tratamento) e fotos comparativas entre os tratamentos mencionados anteriormente. Foi utilizada uma caneta esferográfica ao lado das fotos (graduada em 15 centímetros) que pode ser visualizada na figura 1, auxiliando nas comparações entre as raízes. Os sistemas radiculares foram analisados visualmente através de fotografias retirada com uma câmera digital Sony Cyber-shot 7.2 M.p. Optical zoom 3x, sendo escolhida dentre as repetições uma foto de cada tratamento para comparação.



Figura 1 – Caneta esferográfica utilizada nas fotografias como padrão de referência (15 cm).

Resultados

Fotografias de raízes obtidas a partir do cultivo de plantas em casa de vegetação podem propiciar uma abordagem visual e descritiva da competição existente entre a cultura do milho e de plantas daninhas (trapoeraba e o picão preto) que dentre outras plantas daninhas, são de grande importância no sistema de cultivo orgânico. Entre os tratamentos (roçadas) em que foram utilizadas raízes de picão preto e milho, verificam-se visivelmente diferenças com relação a crescimento, densidade e disposição das raízes de milho (Figura 2). No T1(uma roçada somente), é possível visualizar um maior comprimento do sistema radicular do milho em relação às demais, entretanto raízes com menor volume e uma menor concentração na parte superior do sistema radicular. Em partes este resultado é explicado pela competição estabelecida com raízes de picão preto, no qual a maior quantidade de raízes desta planta daninha foi encontrada na parte superior, ocasionado maior absorção de nutrientes e água neste local, fazendo com que as raízes do milho se desenvolvam em maior comprimento e distribuição, para permitir uma maior exploração do solo reduzindo assim os déficits causados pela competição. Já em relação ao T2 (duas roçadas), ocorreram três mortes entre as seis plantas daninhas avaliadas, contudo as três sobreviventes, não obtiveram recuperação suficiente para influenciar no desenvolvimento da raiz do milho, perfazendo o tratamento com melhor resultado em termos de diminuição desta interferência (Figura 2). Já o T3 (sem roçada), a raiz do milho comportou-se da mesma forma que o T2, porém com desenvolvimento de raízes mais finas em camadas mais profundas com maior profundidade total das raízes, embora o T2 tivessem raízes mais finas em camadas superficiais (Figura 2).

Com relação à competição estabelecida entre o milho e a trapoeraba, observa-se uma semelhança entre as raízes de milho do tratamento T4 e o T5, onde não apresentaram diferenças proeminentes no comportamento radicular. Possivelmente devido à competição imposta pela trapoeraba ter sido semelhante nos dois casos. Entretanto para o T6, a redução do potencial radicular do milho foi visualizada mais facilmente em comparação ao demais (T4 e T5), devido a trapoeraba neste tratamento não ter sido submetida a roçada e assim competir com maior intensidade por recursos naturais para o seu desenvolvimento (Figura 2).

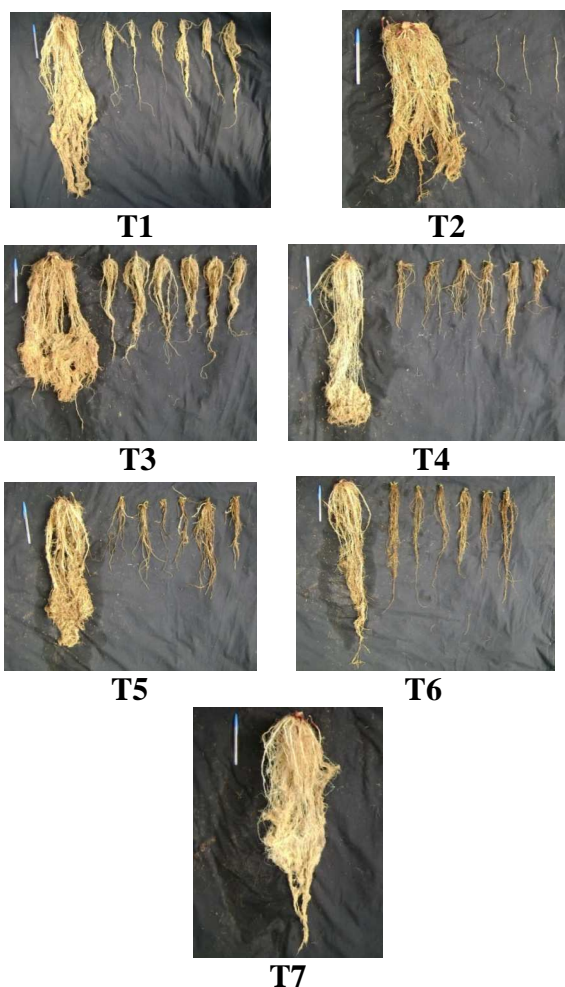


Figura 2 – Raízes de milho (UFVM-100) e de plantas daninhas em competição, distribuídos dentre os seguintes tratamentos : T1 – Milho e Picão preto / corte na 3^a folha do milho; T2 – Milho e Picão preto / corte na 3^a e 6^a folha do milho; T3 – Milho e Picão preto / sem corte; T4 – Milho e Trapoeraba / corte na 3^a folha do milho; T5 – Milho e Trapoeraba / corte na 3^a e 6^a folha do milho; T6 – Milho e Trapoeraba / sem corte; T7- Milho solteiro.

O T8 (milho solteiro) apresentou entre todos os tratamentos, a melhor homogeneidade de raízes finas por todo o perfil radicular. Visualmente tem-se uma densidade maior, acompanhado de um comprimento desejável, ou seja, razoavelmente profundas com predominância de raízes finas, sendo estas de maior importância na absorção de água e nutrientes - Figura 3 (a e b).

Entretanto, avaliando somente a competição entre raízes de plantas daninhas e as raízes de milho naqueles tratamentos que não receberam as roçagens, sendo eles T3 e T6 (Figura 3 – a e b), foram visualizadas diferenças relacionadas às raízes do milho que competiram com plantas de

picão preto em relação àquelas que competiram com a trapoeraba.

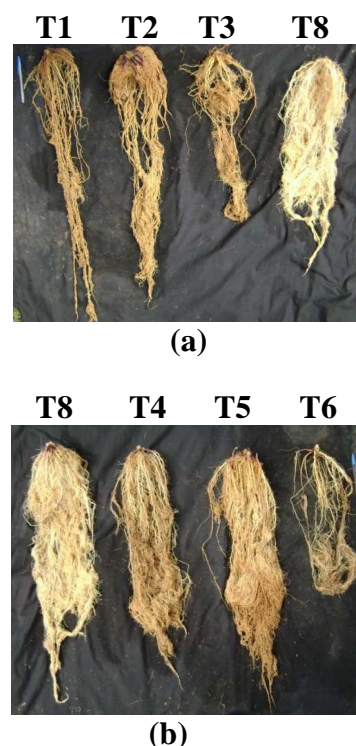


Figura 3- Raízes de milho dispostas entre si de acordo com os tratamentos estabelecidos dentro da competição, sendo representadas por (a) e (b), em que: T1 – Milho e Picão preto / corte na 3^a folha do milho; T2 – Milho e Picão preto / corte na 3^a e 6^a folha do milho; T3 – Milho e Picão preto / sem corte; T4 – Milho e Trapoeraba / corte na 3^a folha do milho; T5 – Milho e Trapoeraba / corte na 3^a e 6^a folha do milho; T6 – Milho e Trapoeraba / sem corte; T7- Milho solteiro.

Discussão

Segundo Cook & Ratcliff (1994) a constante remoção da área foliar pela roçada minimiza a competição por luz. Esta prática pode vir a influenciar negativamente o acúmulo de biomassa pelas raízes das plantas daninhas, em função do declínio da fotossíntese como um todo, justificado pela retirada da área foliar.

Conclusão

Em análise descritiva pode-se inferir que as raízes de trapoeraba afetaram mais as raízes do milho, em relação à quantidade de raízes finas e densidades destas, em relação às raízes de milho que competiram com picão preto.

A trapoeraba (*Commelina benghalensis*) foi a planta daninha que apresentou visualmente, maior

capacidade de interferência no crescimento radicular do milho sem a utilização de roçada.

Agradecimentos: Fapemig, CNPq e Universidade Federal de Viçosa.

Referências

COOK, S. J.; RATCLIFF, D. A study of the effects of root and shoot competition on the growth of Green Panic (*Panicum maximum* var. *Trichoglume*) seedlings in an existing grassland using root exclusion tubes. **J. Appl. Ecol.**, v. 21, p. 971-982, 1994.

MAGALHÃES, P. C.; DURÃES, F. O. M.; PAIVA, E. **Fisiologia da planta do milho**. EMBRAPA. Circular técnica n.20, 1995. 27p.

MELO, A. V. **Sistemas de plantio direto para milho verde**. 2004. 61 f. Dissertação. (Mestrado em Fitotecnia) –Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004.