

LIXIVIAÇÃO DE TIAFENACIL EM DIFERENTES TEXTURAS DE SOLO

João Matheus Stempniak Accetti (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Jamil Constatin (Orientador), Rubem Silvério de Oliveira Jr. (Co- Orientador) E-mail: ra126566@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Ciências Agrárias /Agronomia.

Palavras-chave: Inibidor da protox; Mobilidade; Teor de argila

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial de lixiviação do Tiafenacil em diferentes texturas de solo. O experimento foi realizado em 2023 na Universidade Estadual de Maringá, utilizando solos argilosos (26% de areia, 9% de silte e 65% de argila) e arenosos (79% de areia, 3% de silte e 18% de argila) preenchidos em colunas de PVC de 30 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro. O herbicida foi aplicado na superfície e submetido a simulações de irrigação com lâminas de 0, 15, 30 e 60 mm, seguidas de um repouso de 72 horas. Amostras de solo das profundidades de 0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25 e 25-30 cm foram usadas para o plantio de pepino (*Cucumis sativus*), uma espécie bioindicadora. A fitointoxicação das plantas foi avaliada aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação (DAA) do herbicida. As variáveis de injúria, emergência, altura e biomassa foram expressas em porcentagem em relação à testemunha sem aplicação. O Tiafenacil demonstrou alta mobilidade, atingindo até 25 cm de profundidade, mesmo com volumes mínimos de precipitação simulada.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais produtores de grãos do mundo, mas a produtividade das lavouras enfrenta desafios significativos devido à competição com plantas daninhas. Para mitigar esses efeitos, o controle químico, especialmente através do uso de herbicidas, desempenha um papel crucial na agronomia. Os herbicidas ajudam a impedir a germinação ou o crescimento das plantas daninhas, permitindo que as culturas se desenvolvam sem essa concorrência.

Dentro do manejo de plantas daninhas, os herbicidas inibidores de Protox têm se destacado. Esses herbicidas inibem a ação da enzima protoporfirinogênio oxidase

(PPO), o que leva à formação de oxigênio reativo tóxico para as plantas, resultando na destruição das membranas celulares e na morte das plantas sensíveis em poucos dias (VIDAL, 1997). Recentemente, foi introduzido o Tiafenacil, um herbicida do grupo das pirimidinadionas, que se diferencia por ser eficaz no controle tanto de plantas dicotiledôneas quanto monocotiledôneas (PARK et al., 2018).

Apesar de seu potencial, o Tiafenacil ainda é pouco estudado, especialmente em relação à sua dinâmica no solo e à lixiviação. A lixiviação é um processo fundamental para a eficácia de muitos herbicidas, pois permite que eles atinjam sementes ou plantas em germinação. No entanto, a lixiviação excessiva pode levar os herbicidas para camadas mais profundas do solo, limitando sua eficácia e potencialmente contaminando o lençol freático (VELINI, 1992). Esse processo é influenciado por diversos fatores, como o tipo de solo, as condições climáticas e as características dos herbicidas. Portanto, compreender esses fatores é essencial para prever o comportamento do Tiafenacil em diferentes solos, selecionar as dosagens adequadas e minimizar os impactos ambientais adversos (ROSSI et al., 2005). Com isso o objetivo foi avaliar a lixiviação do herbicida Tiafenacil em solos de texturas distintas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em 2023 na Universidade Estadual de Maringá, utilizou-se dois solos de texturas distintas: um solo argiloso, composto por 26% de areia, 9% de silte e 65% de argila, e um solo arenoso, com 79% de areia, 3% de silte e 18% de argila. Colunas de PVC de 30 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro foram preenchidas com esses solos, e o herbicida foi aplicado na superfície. Após a aplicação, simulações de irrigação com lâminas de 0, 15, 30 e 60 mm foram realizadas, seguidas por um período de repouso de 72 horas.

Amostras de solo foram coletadas de diferentes profundidades (0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 cm) e utilizadas para o plantio de pepino (*Cucumis sativus*), uma espécie bioindicadora. A fitointoxicação das plantas foi avaliada aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação (DAA) do herbicida, utilizando uma escala percentual para medir a injúria, além de se avaliar a emergência, altura e biomassa das plantas. As plantas foram secas a 65 °C por 72 horas para a obtenção da biomassa. Os dados do experimento estão expressos na forma de médias e desvio padrão, e as variáveis foram expressas em porcentagem em relação à testemunha sem aplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento mostrou que, mesmo na ausência de precipitação (0 mm, Figura 1A), o herbicida Tiafenacil já havia se deslocado para a profundidade de 25-30 cm em solos argilosos e arenosos, causando alta fitointoxicação nas plantas de pepino (87,50% e 90%, respectivamente). Com o aumento dos níveis de precipitação (15 mm, 30 mm, e 60 mm nas Figuras 1B, 1C e 1E, respectivamente), observou-se que o herbicida se concentrou tanto nas camadas superficiais (0-5 cm), onde foi inicialmente aplicado, quanto nas camadas mais profundas (25-30 cm). Esse comportamento indica que o Tiafenacil foi gradualmente lixiviado para camadas mais profundas à medida que a precipitação aumentou. A lixiviação foi mais intensa no solo arenoso, onde o herbicida atingiu as camadas de 25-30 cm de forma mais acentuada, em comparação ao solo argiloso, que restringiu seu movimento.

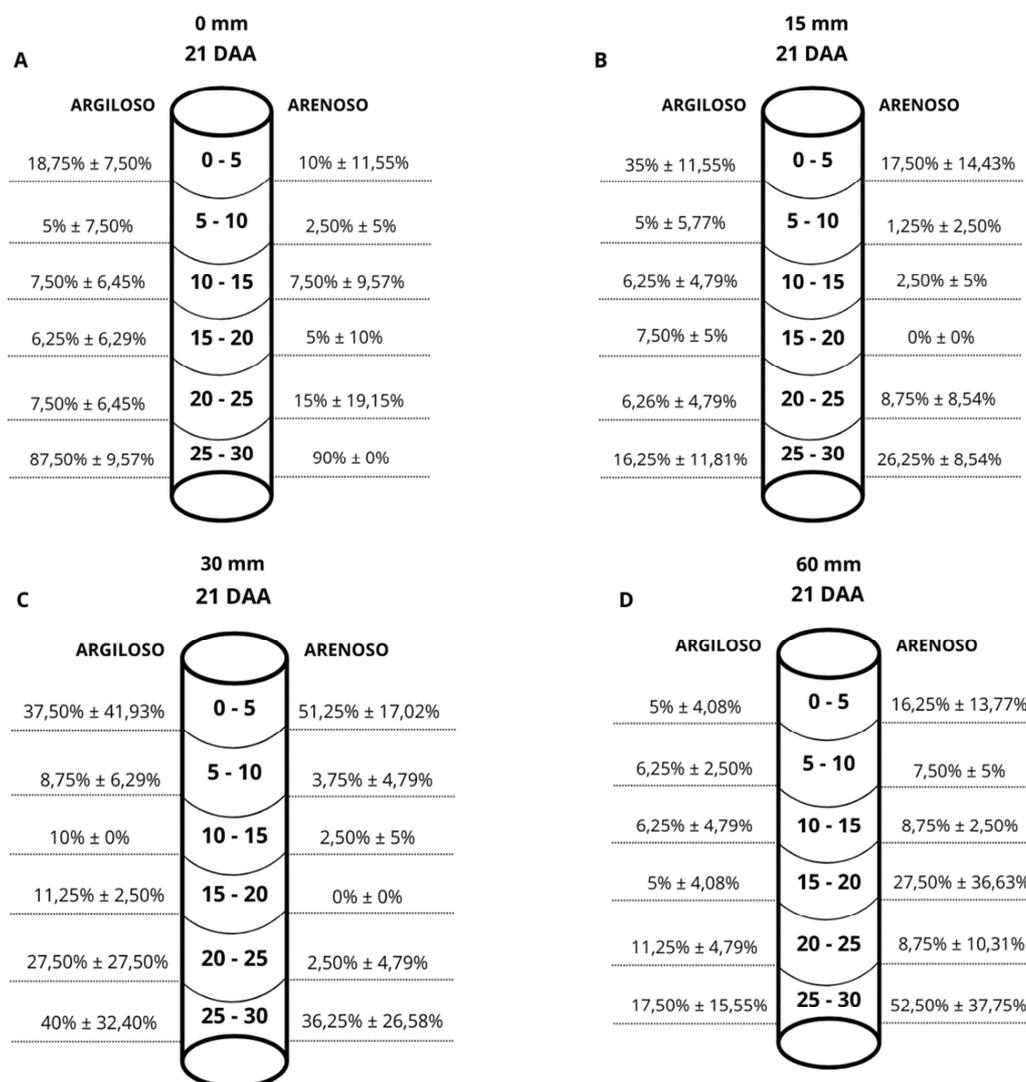


Figura 1 – Porcentagem de fitointoxicação de plantas de pepino submetidas a lixiviação de Tiafenacil sob diferentes simulações de precipitação.

CONCLUSÕES

O herbicida Tiafenacil se movimentou para a maior profundidade da coluna mesmo com a ausência de simulação de precipitação.

O movimento do Tiafenacil foi maior no solo com menor teor de argila, atingindo as maiores profundidades quando se aumentou os níveis de simulação de precipitação.

Volumes maiores de precipitação após a aplicação do herbicida favorecem o rápido movimento para as camadas mais profundas do solo.

O Tiafenacil é móvel no solo, sendo possível detectar sua atividade até 25 cm de profundidade independente do nível de simulação de precipitação após o herbicida ser aplicado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo financiamento da bolsa, a Universidade Estadual de Maringá pela estrutura para realização do experimento, aos meus orientadores Prof. Dr. Jamil Constantin Prof. e Dr. Rubem Silvério de Oliveria Jr. e a todos meus colegas do Núcleo de estudos avançados em plantas daninhas (NAPD-UEM).

REFERÊNCIAS

PARK, J. et al.; Modo de ação bioquímico e fisiológico do tiafenacil, um novo herbicida inibidor da protoporfirinogênio IX oxidase. **Pestic Biochem Physiol.**, v.152, p.38–44. (2018)

ROSSI, C.V.S.; ALVES, P.L.C.A.; MARQUES JUNIOR, J. Mobilidade do sulfentrazone em Latossolo Vermelho e em Chernossolo. **Planta Daninha**, v.23, n 4, p.701-710, 2005.

VELINI, E D. Comportamento de herbicidas no solo. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS EM HORTALIÇAS, 1992, Botucatu. **Resumos...** Botucatu: 1992. p. 44-64.

VIDAL, R. A. **Herbicidas: mecanismos de ação e resistência de plantas**. Porto Alegre, 1997. 165 p.