

LIXIVIAÇÃO DO SULFENTRAZONE EM SOLOS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

BRAGA, D. F. (UFERSA, Mossoró/RN - danielyformiga@ufersa.edu.br)

ROCHA, P. R. R. (UFRR, Boa Vista/RR – paulo.ribeiro.rocha@hotmail.com)

FREITAS, F. C. L. (UFERSA, Mossoró/RN – fclaudiof@yahoo.com.br)

ARAUJO, A. G. D. (UFERSA, Mossoró/RN – gabriella_dual@hotmail.com)

SANTOS, A. F. B. (UFERSA, Mossoró/RN - alexfbondade@hotmail.com)

OLIVEIRA, A. A. S. (UFERSA, Mossoró/RN – arthurallan_16@hotmail.com)

LIMA, M. F. P. (UFERSA, Mossoró/RN - maykylima@bol.com.br)

RESUMO: Objetivou-se neste trabalho avaliar a lixiviação do herbicida sulfentrazone em cinco solos da região Nordeste do Brasil: Neossolo Quartzarênico (Pedro Velho-RN), Cambissolo (Quixeré-CE); Latossolo (tabuleiros costeiros - Maceió-AL), Argissolo (tabuleiros costeiros - Maceió-AL) e um Gleissolo (várzea - Maceió-AL). O experimento foi conduzido no esquema de parcelas subdivididas, no delineamento inteiramente casualizado. As parcelas foram compostas por colunas de PVC de 10 cm de diâmetro e 50 cm de comprimento, preenchidas com os cinco tipos de solo, e as subparcelas, por 10 profundidades com intervalos de 5 cm (0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30, 30-35, 35-40, 40-45 e 45-50 cm). No topo das colunas, realizou-se aplicação de sulfentrazone e, 12 horas após, simulou-se chuva de 60 mm. Após 72 horas da simulação da chuva, as colunas foram colocadas na posição horizontal e abertas longitudinalmente, divididas em seções de 5,0 cm. No centro de cada seção das colunas, procedeu-se a semeadura de sorgo (*Sorghum bicolor*) como planta indicadora da presença do herbicida. A avaliação do índice de intoxicação das plantas-teste pelo herbicida foi realizada visualmente aos 14 dias após o semeio destas. Maior mobilidade do sulfentrazone foi verificada no Neossolo Quartzarênico e no Latossolo tendo sido detectado pelas plantas biondicadoras até a profundidade de 45 e 35 cm, respectivamente. O maior potencial de lixiviação nestes solos se deve à textura arenosa e ao baixo teor de matéria orgânica. No Argissolo, Cambissolo e Gleissolo o sulfentrazone foi detectado até 20 cm de profundidade, o que se deve aos maiores teores de argila e matéria orgânica nestes solos, aumentando a sorção do herbicida. A mobilidade do sulfentrazone apresentou a seguinte sequência de potencial de lixiviação: Neossolo Quartzarênico > Latossolo > Argissolo = Cambissolo = Gleissolo.

Palavras-chave: Bioensaio; Sorção; Mobilidade no solo.

INTRODUÇÃO

Dentre os herbicidas mais utilizados no Brasil, especialmente na cultura da cana-de-açúcar, merece destaque o sulfentrazone. No entanto, diversos trabalhos demonstraram que a dinâmica desse herbicida é muito dependente das características físicas e químicas do solo, com destaque para o teor de matéria orgânica, pH e mineralogia (FREITAS et al., 2014, VIVIAN et al., 2006). Todavia, apesar de representar aproximadamente 15% da área cultivada com cana-de-açúcar, os solos da região Nordeste brasileiro praticamente não foram estudados com relação ao comportamento de herbicidas, apesar das características químicas e mineralógicas diferentes daqueles observados em outras regiões canavieiras do Brasil, pois em geral, são menos intemperizados, possuem pH alcalino, com baixa concentração de carbono orgânico. Freitas et al. (2012) verificaram maior mobilidade do ametryn em solos da região semiárida do Rio Grande do Norte em relação ao latossolo-vermelho-amarelo de Minas Gerais, influenciada pelo baixo teor de matéria orgânica e pelo pH alcalino dos solos da região semiárida.

A lixiviação de herbicidas no campo pode ser monitorada por amostragem direta de água, análise de amostras de solos e também com a utilização de lisímetros. Entretanto, tem sido comum a determinação do potencial de lixiviação herbicida, utilizando-se colunas com solos deformados por meio de ensaios biológicos e cromatografia. Estes experimentos utilizam condições controladas de umidade e precipitação e possibilitam a comparação de diferentes classes de solos em um único ensaio (Rocha et al, 2013).

Diante do exposto, objetivou-se neste trabalho avaliar a lixiviação do herbicida sulfentrazone em cinco solos da região Nordeste do Brasil por meio de bioensaios.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na casa de vegetação no Campus da UFERSA, em Mossoró-RN, utilizando-se amostras de cinco solos em áreas sem histórico de utilização de herbicidas coletados na camada de 0 – 30 cm de profundidade: Cambissolo do Vale do Jaguaribe (Quixeré-CE); Neossolo Quartzarênico da região litorânea (Pedro Velho-RN); Latossolo e Argissolo dos Tabuleiros Costeiros (Maceió-AL) e Gleissolo coletado na região de várzea (Maceió-AL). Os solos coletados foram secos ao ar, peneirados em malha de 4 mm e caracterizados química e fisicamente segundo a Embrapa (1997) (Tabela 1).

Tabela 1. Atributos químicos e físicos do solo. Mossoró, 2012

Solos	pH H ₂ O	Mat. Orgânica g kg ⁻¹	CTC cmol _c dm ⁻³	Areia %	Silte %	Argila %
Neoss. Quartzarênico	6,7	5,7	2,2	93	5	2
Latossolo	6,0	13,8	4,7	63	11	26
Argissolo	6,0	20,6	6,1	68	8	25
Gleissolo	5,3	28,4	9,2	50	28	22
Cambissolo	5,7	10,6	15,1	48	14	37

O experimento foi conduzido no esquema de parcelas subdividas, no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por colunas de PVC de 10 cm de diâmetro por 50 cm de comprimento, preenchidas com os respectivos solos, e as subparcelas pelas profundidades da coluna (0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30, 30-35, 35-40, 40-45 e 45-50 cm).

As colunas foram revestidas internamente com parafina e, posteriormente montadas conforme Freitas et al. (2012). Após a montagem, estas foram preenchidas com as amostras de solo e colocadas dentro de um recipiente com água mantida até 80 % da altura da coluna, por um período de 48 horas. Após isso, essas colunas, com a parte superior vedada com filme de polipropileno e papel alumínio, foram deixadas na posição vertical em repouso até os solos atingirem a capacidade de campo, para posterior aplicação do sulfentrazone (1000 g ha⁻¹) e, 12 horas após, simulou-se chuva de 60 mm. Após 72 horas da simulação da chuva, as colunas foram colocadas na posição horizontal e abertas longitudinalmente, divididas em seções de 5,0 cm. No centro de cada seção das colunas, procedeu-se à semeadura de cinco sementes de sorgo (*Sorghum bicolor*) como planta indicadora da presença do herbicida.

A avaliação do índice de intoxicação das plantas-teste pelo herbicida, foi realizada aos 14 dias após o semeio da planta bioindicadora, atribuindo-se notas de 0 (ausência de intoxicação) a 100 (morte da planta).

Para a interpretação dos resultados, os dados obtidos no bioensaio foram submetidos à análise de variância e de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior mobilidade do sulfentrazone foi verificada no Neossolo Quartzarênico, tendo sido detectado pelas plantas bioindicadoras até a profundidade de 45 cm, com menor índice de intoxicação nos segmentos superficiais das colunas (0-10 cm) em relação à profundidade de 15 a 35 cm, o que compromete sua eficácia no controle das plantas daninhas que se

concentram nas camadas superficiais do solo. A mobilidade do herbicida também foi elevada no Latossolo, onde os sintomas de intoxicação foram observados até a profundidade de 35 cm (Figura 1). O maior potencial de lixiviação nestes solos se deve à textura arenosa e ao baixo teor de matéria orgânica. No Argissolo, no Cambissolo e no Gleissolo o sulfentrazone foi detectado até 20 cm de profundidade, o que se deve aos maiores teores de argila e matéria orgânica nestes solos, aumentando a sorção do herbicida.

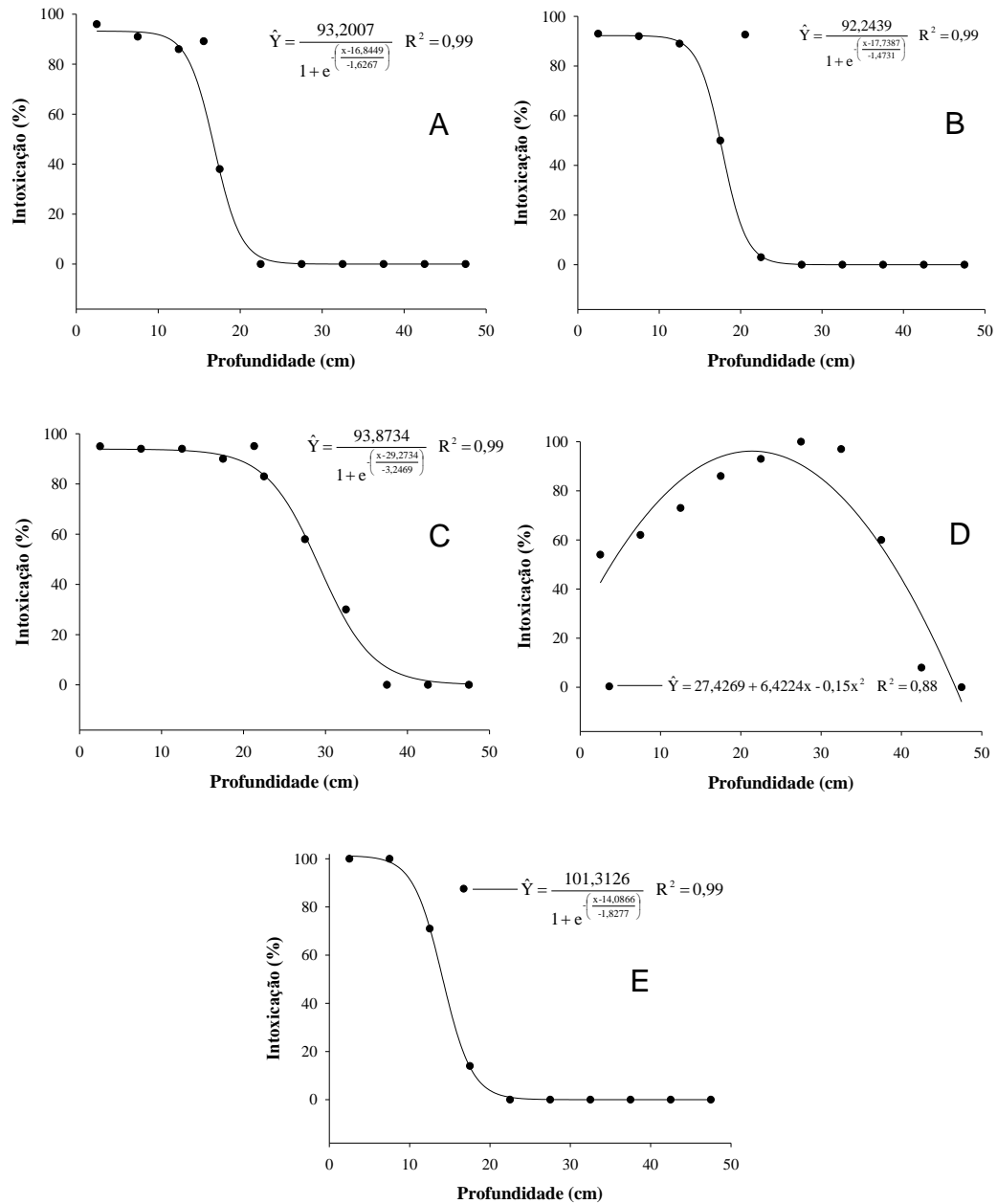


Figura 1. Intoxicação das plantas de sorgo nos solos do Nordeste brasileiro: Argissolo (A), Cambissolo (B), Latossolo (C), Neossolo (D) e Gleissolo (E), nas diferentes profundidades da coluna, após a aplicação do sulfentrazone e simulação de 60 mm de chuva.

Os resultados deste trabalho estão de acordo com Freitas et al., (2014) que verificaram a influencia das características físico-químicas dos solos sobre o comportamento do sulfentrazone. Segundo estes autores, para se fazer recomendação desse herbicida, no intuito de garantir eficiência técnica e sustentabilidade ambiental é necessário antes conhecer as características químicas e físicas dos solos, pois, a sorção deste herbicida é muito influenciada pela textura, teor de matéria orgânica e pH dos solos.

CONCLUSÕES

A mobilidade do sulfentrazone nos solos da região Nordeste do Brasil é influenciada pelas suas características físico-químicas, apresentando a seguinte sequência de potencial de lixiviação: Neossolo Quartzarênico > Latossolo > Argissolo = Cambissolo = Gleissolo.

AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (*CAPES*) pelo apoio financeiro e bolsa Pós-Doutorado (PNPD) do segundo autor.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (*CNPq*) pelo apoio financeiro e bolsa de produtividade do terceiro autor e de iniciação científica do quarto autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

FREITAS, M.A.M. et al. Sorção do sulfentrazone em diferentes tipos de solo determinada por bioensaios. **Planta daninha**, v. 32, n. 2, p. 385-392. 2014.

FREITAS, F. C. L. et al., Mobilidade do ametryn em solos da região semiárida do Rio Grande do Norte. **Planta Daninha**, v. 30, n. 3, p. 641-648, 2012.

ROCHA, P. R. R. et al., Dinâmica de herbicidas em solos do Nordeste In: COSTA, A. G. F., FREITAS, F. C. L, SOFIATTI, V., ROCHA, P. R. R. **Desafios, avanços e soluções no manejo de plantas daninhas: palestras apresentadas no II Simpósio sobre manejo de plantas daninhas no Nordeste**. 1ªed. Brasília: Embrapa, 2013, p. 37-50.

VIVIAN, R. et al. Persistência de sulfentrazone em Argissolo Vermelho-Amarelo cultivado com cana-de-açúcar. **Planta daninha**, v. 24, p.741-750, 2006.