

LIXIVIAÇÃO DO AMETRYN EM SOLOS DA REGIÃO CANAVIEIRA DO NORDESTE BRASILEIRO

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

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

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

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

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

FIALHO, C. M. T. (UFERSA, Mossoró/RN – cintiamtfialho@yahoo.com.br)

CARVALHO, D. R. (UFERSA, Mossoró/RN – donato-ribeiro@hotmail.com)

RESUMO: Objetivou-se neste trabalho avaliar o potencial de lixiviação do herbicida ametryn em cinco solos da região canavieira do Nordeste brasileiro: Neossolo Quartzarênico (Pedro Velho-RN); Argissolo (Carpina-PE); Espodossolo (Carpina – PE); Latossolo dos Tabuleiros Costeiros (Maceió-AL) e Cambissolo do Vale do Jaguaribe (Quixeré-CE). 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 ametryn 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 pepino (*Cucumis sativus*) 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. A mobilidade do ametryn nos solos é influenciada pelas suas características físico-químicas, apresentando a seguinte sequência de potencial de lixiviação: Neossolo Quartzarênico > Latossolo > Argissolo > Cambissolo > Espodossolo. O maior potencial de lixiviação no Neossolo Quartzarênico, a 30 cm de profundidade, se deve à textura arenosa e ao baixo teor de matéria orgânica, reduzindo a sorção do herbicida.

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

INTRODUÇÃO

A lixiviação de um herbicida no solo é dependente da capacidade de retenção da molécula do herbicida à superfície do solo (sorção). Normalmente quanto maior for a intensidade da sorção, menor será a mobilidade do produto no perfil do solo (MARCHESE, 2007; FREITAS et al., 2014). A lixiviação excessiva além de reduzir a eficiência do herbicida no controle das plantas daninhas, pode permitir que este composto atinja e contamine águas subsuperficiais (INOUE et al., 2002).

Dentre os herbicidas mais utilizados no Brasil, especialmente na cultura da cana-de-açúcar, destaca-se o ametryn. Recomendado para as culturas da cana-de-açúcar, milho, abacaxi e banana, o ametryn é um herbicida pertencente ao grupo das triazinas simétricas (RODRIGUES & ALMEIDA, 2011). Nos últimos anos, diversos estudos têm sido realizados no sentido de melhor entender o comportamento deste composto nos solos brasileiros, demonstrando que a dinâmica do ametryn é muito dependente das características físicas e químicas do solo, com destaque para o teor de matéria orgânica, pH e textura, sendo que solos com baixo teor de matéria orgânica e/ou pH mais elevado apresentaram maiores índices de lixiviação (ANDRADE, et al., 2010, FREITAS et al., 2012). Apesar de representar aproximadamente 15% da área cultivada com cana-de-açúcar, para os solos da região Nordeste brasileiro há poucas informações sobre o comportamento de herbicidas nestas áreas. Os solos da região nordeste apresentam 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.

A avaliação do potencial de lixiviação de herbicidas no solo pode ser realizada por meio de amostragens e também com a utilização de lisímetros. Entretanto, tem sido comum a utilização de colunas com solos deformados para a avaliação da mobilidade de herbicidas em condições controladas de umidade e precipitação que 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 ametryn em cinco solos da região canavieira do Nordeste brasileiro 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: Neossolo Quartzarênico (Pedro Velho-RN); Argissolo (Carpina-PE); Espodossolo (Carpina – PE); Latossolo dos Tabuleiros Costeiros (Maceió-AL) e Cambissolo do Vale do Jaguaribe (Quixeré-CE). Os

solos coletados foram secos ao ar, peneirados em malha de 4 mm e caracterizados químicamente e fisicamente segundo a Embrapa (1997) (Tabela 1).

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

Solos	pH	Mat. Orgânica	CTC	Areia	Silte	Argila
	H ₂ O	g kg ⁻¹	cmol _c dm ⁻³	%	%	%
Neoss. Quartzarênico	6,7	5,7	2,2	93	5	2
Argissolo	6,4	6,08	11,78	49	8	43
Espodossolo	6,30	11,76	4,88	72	14	14
Latossolo	6,0	13,8	4,7	63	11	26
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 Ametryn (4,0 kg ha⁻¹) e, 12 horas após, simulou-se chuva de 60 mm, no intervalo de três horas, para o Cambissolo, Argissolo e Latossolo. No entanto, para o Espodossolo, foram necessárias 10 horas, devido à menor velocidade de infiltração de água.

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 pepino (*Cucumis sativus*) como planta indicadora da presença do herbicida.

A avaliação da 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 foram submetidos à análise de variância e de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Maior mobilidade do ametryn foi verificada no Neossolo Quartzarênico, detectando-se sintomas de intoxicação nas plantas biondicadoras até a profundidades de 30 cm (Figura 1), o que se deve, provavelmente, à textura arenosa e baixo teor de matéria orgânica. Segundo Andrade et al. (2010) e Freitas et al. (2012), a mobilidade deste herbicida é favorecida em solos com estas características, reduzindo a sorção do herbicida. O Espodosolo, apesar da textura arenosa, apresentou dificuldade de infiltração de água, o que foi observado durante a simulação da chuva e que pode ter dificultado a mobilidade do ametryn neste solo, o qual foi detectado somente a até 10 cm de profundidade.

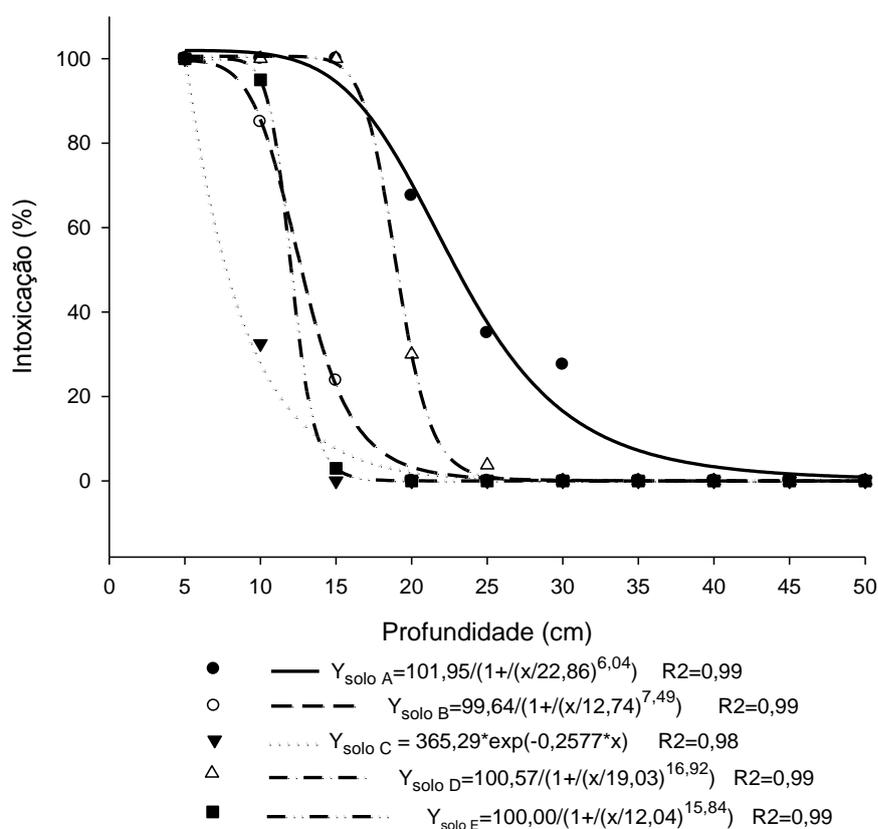


Figura 1. Intoxicação das plantas de pepino nos solos da região canavieira do Nordeste brasileiro: Neossolo quartzarênico (A), Argissolo (B), Espodosolo (C), Latossolo (D) e Cambissolo (E), nas diferentes profundidades da coluna, após a aplicação do ametryn e simulação de 60 mm de chuva.

Assim como no Espodosolo, o ametryn foi detectado até 10 cm no Cambissolo, porém com maior índice de intoxicação no pepino neste segmento da coluna neste solo (Figura 1). Os demais solos avaliados apresentaram mobilidade intermediária, sendo detectado até 15 cm (Argissolo) e 20 cm (Latossolo).

Os resultados deste trabalho estão de acordo com Freitas et al. (2012), que trabalhando com ametryn em solos da região Nordeste verificaram lixiviação do herbicida até entre 15 e 25 cm de profundidade, sendo esta influenciada pelas características físicas e químicas do solo, como textura, teor de argila, matéria orgânica, podendo ser potencializada em solos com pH elevado.

CONCLUSÕES

A mobilidade do ametryn 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 > Espodosolo.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, S. R. B. et al. Lixiviação do ametryn em Argissolo Vermelho-Amarelo e Latossolo Vermelho-Amarelo, com diferentes valores de pH. **Planta Daninha**, v. 28, n. 3, p. 655-663, 2010.
- 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, 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.
- 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.
- MARCHESE, L. Sorção/dessorção e lixiviação do herbicida ametrina em solos canavieiros tratados com lodo de esgoto. 2007. **Dissertação** (Mestrado em Ciências) Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.
- 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.