Persistência do inseticida imidacloprido em Planossolo Háplico ... Eutrófico cultivado com arroz irrigado por inundação⁽¹⁾.

<u>Maria Laura Turino Mattos</u>⁽²⁾; José Francisco da Silva Martins⁽⁴⁾; Noel Gomes da Cunha⁽⁵⁾; Morjana Luisa Pereira Facio⁽⁶⁾.

(1) Trabalho executado com recursos de Embrapa

RESUMO: O resumo não deverá ultrapassar 250 palavras e deverá conter uma pequena introdução (uma frase), objetivo claro, material e métodos concisos, resultados e discussão breves e conclusão sem repetir os resultados. Todo o texto do trabalho deverá ser Arial tamanho 10, com exceção de título [14], autores [12], afiliações dos autores e referências [9] e rodapés das tabelas e figuras [8]. A descrição dos autores deve ser feita usando a sequência do nome (nomes do meio) e sobrenome somente com as iniciais maiúsculas, separados por ponto e virgula (;), em negrito e centralizado. Logo abaixo dos autores descreve-se a identificação e afiliação de cada um deles, conforme o modelo. Respeitar um espaço entre o título, autores, afiliações e antes do inicio de cada novo item. O resumo expandido deverá ter no máximo de quatro páginas. Todas as margens devem ser de 2cm e folha em tamanho A4, com espaçamento simples. Para submissão, o arquivo deverá ser salvo em formato PDF e possuir, no máximo, 2 MB.

Termos de indexação: até três, sem repetir as que constam no título.

INTRODUÇÃO

Os Planossolos Háplicos Eutróficos ocupam uma grande área nas terras baixas do Rio Grande do Sul (RS), sendo característica dessa classe a drenagem natural deficiente e a alta saturação por base (Streck, 2008). Nesse ambiente, predomina o cultivo de arroz irrigado por inundação onde a aplicação de agrotóxicos, em especial de inseticidas em tratamento de sementes, método de controle predominante no RS (Martins et al. 2010), pode resultar na acumulação de residuos ou de seus metabólitos no solo. O inseticida imidacloprido, do grupo neonicotinóide, na formulação de suspensão concentrada (FS), é usado no controle de Oryziphagus oryzae (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae), que é um dos insetos-praga mais prejudiciais à cultura do arroz irrigado por inundação na região Sul do Brasil (Martins et al., 2007). Imidacloprido [1-(6-chloro-3- pyridylmethyl)-Nnitroimidazolidin-2-ylideneamine) é um inseticida sistêmico com classificação toxicológica III, com meia vida variando de 27 a 229 dias, alta solubilidade em água e baixo K_{oc} indicando uma baixa tendência para adsorção às partículas do solo (Rouchaud et al., 1994) e, consequentemente, um potencial de lixiviação para águas subterrâneas. A sorção do imidacloprido no solo aumenta com o conteúdo de matéria orgânica, sendo dependente também da concentração do inseticida no solo, pois diminui com altas concentrações do imidacloprido. (Cox et al., 1997). A degradação no solo via fotólise é de meia via de 39 dias na superfície e varia de 26,5-229 dias quando incorporado no solo (Sarkar et al., 2001). Os metabólitos primários da degradação do imidacloprido no solo são imidacloprido uréia, ácido 6-hidroxinicotínico e ácido 6-cloronicotínico.

Em vista das informações apresentadas do comportamento do imidacloprido no solo, realizou-se esse estudo com o objetivo de determinar a persistência desse inseticida em Planossolo Háplico Eutrófico cultivado com arroz irrigado por inundação.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo, com duração de dois anos agrícolas, iniciado na safra 2009/2010, foi realizado na Estação Experimental Terras Baixas, da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS. O solo da área experimental, um Planossolo Háplico Eutrófico, apresentou as seguintes características: argila (13%), pH (4,8); matéria orgânica (1,4%) g dm⁻³); fósforo (14,7 mg dm⁻³); potássio (71 mg dm⁻³). Os tratamentos compreenderam (T1) aplicação de 350 mL de uma formulação comercial contendo 600 g L⁻¹ do ingrediente ativo imidacloprido e, (T2) testemunha (sem aplicação do inseticida). Cada parcela experimental, de 120 m², conteve sistema independente de irrigação e drenagem, com uma entrada e uma saída da água de irrigação. As semeaduras (cultivar BRS Querência) foram realizadas em 18/11/09 e 26/11/10. O imidacloprido foi aplicado em tratamento de sementes (350 mL 100 kg⁻¹). A irrigação das parcelas ocorreu 30 dias após a semeadura com as sementes tratadas com o inseticida, estabelecendo-se uma lâmina de água de 0,10 m de espessura.

As análises qualitativas e quantitativas de resíduos de imidacloprido foram realizadas em

⁽²⁾ Pesquisador; Embrapa Clima Temperado; Pelotas, RS; maria.laura@embrapa.br; (3.4, 5) Pesquisador; Embrapa Clima Temperado; (6) Estudante; Universidade Católica de Pelotas



XXXIV congresso brasileiro de ciência do solo

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC

amostras de solo, durante a safra de 2010/11. Coletaram-se cinco amostras compostas de solo nas parceias, nas profundidades de 0-5 e 0-20 cm, num volume de 500 g cada, 1 dia antes da semeadura (1DAS) e após a semeadura, 5DAA, 10DAA, 20DAA e 240DAA.

Realizaram-se as análises cromatográficas no Laboratório Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda., Porto Alegre, RS, em um cromatógrafo líquido de alta eficiência (CLAE) acoplado a um espectrómetro massa/massa (LC/MS/MS), modelo *Applied Biosystems* 3200 Qtrap. O limite de quantificação (LQ) para imidacioprido em soio foi de 0.1 µg kg⁻¹.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados climáticos no período da semeadura, emergência e amostragem do solo constam na Figura 1. Como já mencionado anteriormente, tanto tabelas como figuras podem ser inseridas no texto ou logo após o item "REFERÊNCIAS", de acordo com a largura da tabela ou figura. Os resultados não devem ser apenas apresentados, mas também discutidos. Não é recomendado repetir no texto dados que constem das tapelas.

Havendo necessidade, esse item também poderá ser subdividido, como visto em MATERIAL E MÉTODOS.

Figuras e Tabelas

As figuras e tabelas devem ser citadas no texto. Recomenda-se a inserção de figuras no formato JPG, em qualidade média. Figuras coloridas serão permitidas. Entretanto, gráficos devem ser acompanhados de padrões de símbolos, retículas ou hachuras que permitam a adequada identificação se impressas em preto e branco. Todas as figuras deverão ter resolução máxima de 300 pontos por polegada.

As legendas devem ser posicionadas abaixo das figuras e os títuros de tabelas devem estar acima delas, ambas seguindo o padrão de 0,5cm de deslocamiento. Abreviaturas nas figuras devem ser citadas nas legendas e fazer parts da própria figura, inseridas com o uso de um editor de imagens. Não use borda ao redor das figuras ou excesso de linhas de grade nas tabelas.

Tabela 1 - Número de resumos em cada Divisão da SBCS e total de resumos apresentados nas últimas três edições do Congresso Brasileiro de Ciência do Solo (hipotetico).

Congresso	Divisão				Total
	1	2	3	4	IOLAI

XXXI	200	500	500	20	1.220
XXXII	300	600	600	25	1.525
XXXIII	280	650	580	25	1.535

Realizado a cada dois anos pela SBCS.

Se a figura é composta de várias outras menores, utilize letras no canto superior direito de cada uma delas para distingui-las, indicando-as na legenda pelas respectivas letras.

Citações Bibliográficas

As referências devem ser apresentadas conforme normas utilizadas na Revista Brasileira de Ciência do Solo, listando em ordem alfabética dos sobrenomes dos autores. Priorizar artigos de periódicos e livros. Ao listar capítulos de livros, incluir número inicial e final das páginas. Evitar citação de resumos de eventos técnico-científicos, como este ao qual o resumo está sendo submetido, pois trata-se de bibliografia não revisada tecnicamente.

No caso de mais de dois autores, use no texto "et al." com a data entre parênteses, sem itálico. No caso de várias citações coloque entre parênteses, seguidas de ponto e vírgula, por exemplo: (Sobrenome1 et al., 2005; Sobrenome1 & Sobrenome2, 2007). Na lista de Referências, use "et al." se houver mais de três autores. Use vírgula e espaço antes das iniciais dos nomes dos autores. Citações de páginas encontradas na Internet são permitidas.

O resumo expandido deve ser submetido através da página do evento, preenchendo as informações nos campos específicos e anexando o arquivo em formato PDF, depois de realizada a pré-inscrição do primeiro autor (www.eventosolos.org.br/CBCS2013). O tamanho do arquivo em PDF não deverá exceder 2,0 megabytes.

CONCLUSÕES

Redigir cada conclusão em um novo parágrafo, sem linha em branco entre cada uma delas.

Usar o termo verbal na forma do presente do indicativo e não apenas repetir os resultados.



XXXIV congresso brasileiro de ciência do solo

28 de julho 1, 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC

AGRADECIMENTOS

Os autores podem fazer agradecimentos breves nesse espaço, não no texto nem nos rodapés das páginas ou tabelas.

REFERÊNCIAS

As reterências devem ser listadas respettando as normas vigentes da RBCS e redigidas em tamanho da fonte 9, com um espaço entre cada uma. A literatura citada, incluindo trabalhos citados no texto, quadro(s) ou figura(s), deve ser inseriza em cidem alfabética do sobrenome do primeiro autor, da seguinte forma:

a. Periódicos:

Cox, L.; Koskinen, W. C.; Yen, P. Y. Sorption-desorption of imidaciop: Id and its metabolites in soil. *J. Agric. Food Chem.* 1997, 45, 1468-1472.

Rouchaud, J.; Gustin, F.; Wauters, A. Soil Biodegradation and Leaf Transfer of Insecticide Imidacloprid Applied in Seed Dressing in Sugar Beet Crops. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 1994, 53, 344-350

FONSECA, J. A. & MEURER, E. J. Inibição da absorção de magnesio pelo potássio em plántulas de milho em solução nutritiva. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 21:47-50, 1997.

b. Livro:

KONHNKE, H. Soil physics. 2.ed. New York: MacGraw Hill, 1962–224p.

c. Capítulo de livro:

JACKSON, M. L. Chemical composition of soil. In: BEAR, F. E. ed. Chemistry of the soil 2.ed. New York: Reinhold 1964 p.71-141.

d. Trabatho em Anais:

VETTORI L. Ferro "livre" por cálculo, in: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 15., Campinas, 1975. Anais. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1976 p.127-128.

e. CD-ROM:

SILVA, M. L. N.: FREITAS P. L.; BILANCANEAUX P. et al. Índice de electividade de chuve da região de Colônia (GO). In: CONGRESSO : ATINO AVERICANO DE CIÊNCIA DO SOLO: 13: 1996 Anais. Águas de Lindóla: Embrapa, 1996. CD-ROM

f. Internet:

Environmental fate of imidacioorid. Diponivel em: < http://www.cdpr.ca.gov/docs/emon/pubs/fatememo/lmidotprdfate2.pdf>. Aceo em 13/ mai. 2013.

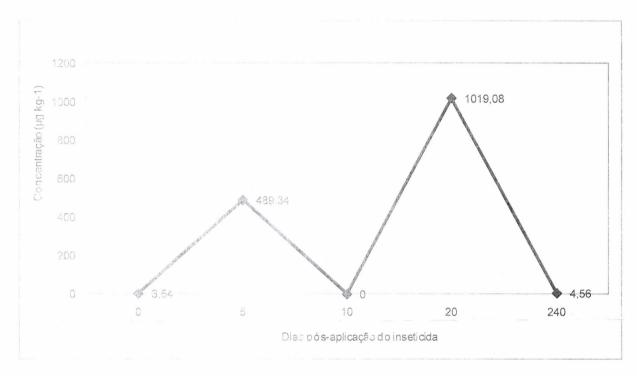


Figura 1 – Residual do imidacloprido no solo [(0= concentração da safra 2009/2010]; 5, 10, 20 e 240 dias pós-aplicação aplicação do inseticida em tratamento de sementes da cultivar BRS Querência, semeada em lavoura de arroz irrigado por inundação na safra 2010/2011. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. 2013.