

6

Conclusão e sugestões

6.1.

Conclusão

Em todos os solos a volatilização com a aplicação do 2,4-D realizada durante a manhã foi geralmente maior entre 10 a 30% quando comparado com a aplicação no final da tarde. Estes dados mostram que a mudança no horário de aplicação dos agrotóxicos é aconselhável, visto que podem minimizar as perdas do produto para o ar. Porém, devem-se evitar horários em que ocorram fortes correntes de vento.

A volatilização do 2,4-D sempre está associada a maior umidade do solo, que é o fator preponderante para a volatilização de herbicidas. O trabalho mostra que o solo na parte da manhã possui maior umidade na camada superficial devido ao orvalho da noite, distinto aos experimentos com aplicação no fim do dia com solo mais ressecado. Esta seria a razão da sua maior volatilização.

A matéria orgânica e atividade da fração argila possivelmente podem ter influência na volatilização, mas os parâmetros geotécnicos mais importantes neste processo foram a textura, a capacidade de sucção e a microporosidade dos solos.

O bioensaio mostrou que no solo 4 não havia toxicidade o que sugere como mais provável maior penetração do herbicida em solos devido a alta microporosidade resultando numa maior partição preferencial do 2,4-D para o solo, poupando assim a exposição das minhocas.

O teor estipulado pelo MAPA, que estabelece as diretrizes para aplicação do agrotóxico, provoca efeitos subletais para a fauna edáfica e, portanto, é necessário realizar novos estudos, utilizando outros organismos edáficos, para estabelecer o NOEL (*non observed effect level*). Além disso, é necessário refletir quais os atributos necessários para que o solo artificial reflita a realidade dos solos tropicais. Entre tais características pode-se destacar a presença de oxi-hidróxidos de ferro e alumínio, textura mais argilosa, menores teores de matéria orgânica, abundância de caulinita, entre outros.

6.2. Sugestões

Pelo fato de o tema ser abrangente e por envolver diversas características e fatores que influenciam de forma conjunta a dinâmica do herbicida no solo, torna-se necessária a continuidade dos estudos e o incentivo nesse setor. Seguem algumas sugestões para trabalhos futuros:

- Realizar mudanças no esquema proposto: a abordagem experimental mostrou que a metodologia utilizada permite grande perda pela ação dos ventos, precisando uma maior força de sucção do ar que, no entanto, não é indicado o emprego do XAD. Como alternativa, pode-se utilizar o poliuretano que permite construir uma célula de captação de tamanho regulável.
- Realizar testes com diferentes teores iniciais de umidade.
- Realizar experimentos com duração prolongada.
- Utilizar palhada para simular serrapilheira. Estudos indicaram que a manutenção de resíduos vegetais sobre o solo modifica o comportamento dos herbicidas, influenciando a quantidade do herbicida que chega ao solo (Banks & Robison, 1986; Fornarolli, 1997; Cobucci, 2001; Barros *et al.*, 2000; Lowder & Weber, 1979).
- Determinação, sob exposição aguda, da concentração letal do 2,4-D em cada tipo de solo estudado, ou seja, determinação da CL50 e do NOEL de letalidade, visando a definição de doses a serem testadas em ensaios de comportamento de fuga.
- Definir a CE50 (concentração efetiva a 50% dos organismos) de biomassa sob exposição aguda.