

DINÂMICA DA CINÉTICA DO ÁCIDO PIPERONÍLICO EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO TÍPICO EM COLUNAS DE LIXIVIAÇÃO

Glassys Louise de Souza Cortez, Wanderley Dantas dos Santos, Antonio Nolla e Neila Caroline das Dores da Silva Souza

Universidade Estadual de Maringá - UEM, Campus de Umuarama, Estrada da Paca, s/n, Bairro São Cristóvão, 87.500-000 – Umuarama – PR, glassyscortez@yahoo.com.br

A incessante busca pela produção de combustíveis alternativos principalmente através de fontes renováveis cresceu muito nos últimos anos. Atualmente, diversas pesquisas estão sendo realizadas para conversão de material lignocelulósico ou biomassa em açúcares fermentáveis para produzir maior quantidade de etanol celulósico. Nesse mesmo segmento, tem-se utilizado o ácido piperonílico (PIP), considerado um inibidor que visa diminuir o conteúdo de ácido ferúlico na parede celular. O objetivo da utilização do PIP é favorecer a ação das enzimas hidrolíticas na degradação da lignocelulose, o que favorece a digestibilidade da parede celular da cana e aumenta a produção de etanol celulósico. O ensaio foi desenvolvido para avaliar a cinética da aplicação de ácido piperonílico num Latossolo arenoso em colunas de lixiviação. Para o desenvolvimento do experimento foram utilizados lisímetros de PVC de 10 cm (altura) x 50 cm (diâmetro) divididos em anéis de 5 cm de profundidade. Os lisímetros foram preenchidos com um Latossolo Vermelho distrófico típico de textura arenosa e os tratamentos adotados foram: avaliação da cinética nos tempos 0, 7 e 14 dias após a aplicação da solução com PIP. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados com 3 tratamentos e 6 repetições. As colunas de lixiviação foram colocadas em umidade próxima a capacidade de campo e posteriormente aplicou-se 10 mL de solução de PIP (1 mM, pH 7,0) em cada parcela permanecendo em ambiente protegido. Após 1 hora, desmontou-se os lisímetros do tempo zero e separou o solo de cada anel. Coletou-se 5 g de solo da região central dos anéis, sendo acrescentado 30 mL da solução extratora de Acetato de cálcio ($0,5 \text{ mol L}^{-1}$, pH 7,2), com agitação horizontal por 15 minutos (140 rpm). Na sequência, colocou-se as amostras em ambiente escuro para não ocorrer a oxidação do PIP. Após 2 horas, extraiu-se 15 mL do sobrenadante, filtrou-se as amostras, que foram armazenadas em ambiente protegido. Posteriormente as amostras foram analisadas no HPLC. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância no programa SISVAR e as médias foram comparadas pelo Teste Tukey 5% de probabilidade de erro. Os resultados demonstraram que a aplicação da solução com PIP e a análise das amostras no tempo zero constatou a presença de PIP em todas as profundidades, tendo se destacado em maior concentração nos primeiros 5 cm. Após 7 dias da aplicação do PIP, observou-se a presença do PIP na camada de 0-5 cm e uma pequena quantidade na camada de 5-10 cm somente em alguns lisímetros. No tempo de 14 dias não observou a presença de PIP em nenhuma profundidade. Isso deve ter ocorrido em função de que o ácido piperonílico é um produto natural o qual pode ter sido degradado pelos microrganismos do solo. Cabe ressaltar que é de suma importância a realização de novos testes para poder confirmar essa possível degradação. Demonstrou-se assim a necessidade de realizar pesquisas com técnicas de matriz de liberação controlada para melhor aproveitamento do PIP no solo e sua eficácia que auxilia na obtenção de maior produtividade de etanol celulósico e açúcar.

Palavras-chave: Etanol celulósico, cana-de-açúcar, parede celular, PIP