

## PERSISTÊNCIA DO HERBICIDA CLOMAZONE EM ARROZ IRRIGADO EM SISTEMA PRÉ-GERMINADO

NOLDIN, J.A.<sup>(1)</sup>; HERMES, L.C.<sup>(2)</sup>; ROSSI, M.A.<sup>(2)</sup>; FERRACINI, V.L.<sup>(2)</sup>. <sup>(1)</sup>EPAGRI/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970, Itajaí, SC. E-mail: ceitajai@melim.com.br. <sup>(2)</sup>EMBRAPA/CNPMA, C.P. 69, 13820-000, Jaguariúna, SP. E-mail: hermes@cnpmembrapa.br.

O arroz irrigado no estado de Santa Catarina, é cultivado em cerca de 130 mil hectares, localizados na faixa litorânea e no Vale do Itajaí. A produtividade média obtida na safra 1996/97, foi superior a 5,5 t/ha. A quase totalidade da área, é cultivada no sistema pré-germinado. Uma característica bastante peculiar do sistema de cultivo de arroz irrigado em Santa Catarina, é o uso intensivo das áreas, ou seja, não é adotado o sistema de pousio das áreas. Em parte das áreas localizadas no Litoral Norte e Baixo Vale do Itajaí, é adotado o duplo cultivo na mesma estação de crescimento. Um dos problemas decorrentes do uso intensivo das áreas, é a proliferação de plantas daninhas. Devido as características do sistema pré-germinado, o controle de plantas daninhas é altamente dependente do uso de herbicidas. Estima-se que a quase totalidade dos produtores fazem, pelo menos, uma aplicação de herbicidas durante a safra.

A aplicação dos herbicidas é efetuada, predominantemente, pelo método conhecido como benzedura, onde os produtos são aplicados diretamente na lâmina de água, tanto em pré-semeadura quanto em pós-emergência do arroz e das plantas daninhas. O uso deste método, tem algumas vantagens quando comparado com o método convencional de pulverização, destacando-se a maior facilidade e menor custo de aplicação, pois dispensa a aquisição ou o uso de pulverizadores tratorizados ou com barra manual, requerendo menos mão-de-obra e possibilita a aplicação, mesmo quando as condições climáticas forem desfavoráveis para a pulverização. A principal desvantagem da aplicação de herbicidas diretamente na lâmina de água, diz respeito aos riscos de liberação de produtos químicos nos rios, com possibilidade de contaminação de bacias hidrográficas.

Infelizmente, tanto em Santa Catarina como em outras áreas de produção de arroz irrigado no Brasil, existe carência de informação sobre a degradação da maioria dos agroquímicos normalmente utilizados nas lavouras de arroz irrigado, como também dados sobre o impacto destes produtos no ambiente.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a persistência no solo e na água do herbicida clomazone, aplicado em pós-emergência, na cultura do arroz irrigado em sistema pré-germinado.

A fase experimental de campo, foi realizada na área da Estação Experimental de Itajaí/Epagri, na safra 1996/97. As práticas de preparo do solo, adubação e semeadura, foram executadas de acordo com as recomendações do sistema de produção de arroz irrigado em Santa Catarina. A implantação do experimento foi realizada no dia 11/11/1996, com sementes da cultivar EPAGRI 108. O experimento constou de duas parcelas de 600 m<sup>2</sup>, sendo uma com a aplicação do herbicida clomazone e uma testemunha sem aplicação. O solo no local do experimento apresenta as seguintes características físicas: 24,3% de argila, 44,6% de silte, 30,7% de areia fina e 0,3% de areia grossa. O herbicida clomazone (Gamit 500 CE, 1 L pc/ha) foi aplicado em pós-emergência do arroz, 13 dias após a semeadura, diretamente na lâmina de água de aproximadamente 10 cm, com o auxílio de uma garrafa plástica com tampa perfurada, que resultou num volume de calda de 40 L/ha.

Amostras de solo e água foram coletadas antes da aplicação, e aos 1, 4, 8, 16, 32, 64 e 128 dias após a aplicação do tratamento e na drenagem final (colheita). Uma amostra adicional de solo foi coletada aos 33 dias após a drenagem final (179 dias após a aplicação do herbicida). As amostras de solo, três em cada época, coletadas aleatoriamente em cada parcela, foram coletadas com auxílio de um cilindro de PVC de 5 cm de altura x 10 cm de

diâmetro. Apenas duas amostras de solo foram analisadas para cada época de coleta. As amostras de água de um litro, também em número de três em cada época, foram coletadas em diversos pontos da parcela. Logo após a coleta, as amostras de solo e água foram armazenadas e mantidas em Freezer, até o envio das mesmas para análise de resíduo nos laboratórios da EMBRAPA/CNPMA, em Jaguariúna, SP. Para o envio ao laboratório, as amostras foram acondicionadas em caixas térmicas com gelo seco e transportadas via aérea.

As amostras de solo foram submetidas à hidrólise ácida, seguida da extração com hexano, concentração por evaporação e diluição em acetona. As amostras de água, foram inicialmente filtradas em filtro 0,45  $\mu$ m, e injetadas em cromatógrafo para quantificação dos teores de clomazone. A determinação quantitativa foi feita pela técnica de cromatografia gasosa, usando aparelho equipado com detector NPD.

Os resultados da análise de resíduo de clomazone no solo e na água observados neste primeiro ano de condução do trabalho estão apresentados na Tabela 1.

Não foi detectada a presença de resíduo do herbicida clomazone em nenhuma das amostras da testemunha.

O herbicida clomazone foi detectado no solo até os 8 dias após a aplicação. Os teores detectados foram ao redor de 0,1 mg/kg nas amostragens realizadas 1, 4 e 8 dias após a aplicação do herbicida (Tabela 1).

O período residual na água foi superior ao observado no solo. A maior concentração de herbicida na água, ocorreu um dia após a aplicação (0,49 mg/L). Este valor está muito próximo da quantidade de ingrediente ativo aplicado (0,5 mg/L), considerando o nível de água de 10 cm nas parcelas. Os teores de herbicida na água decresceram para 0,19 mg/L na amostragem realizada aos 4 dias e para 0,10 mg/L aos 8 dias após a aplicação. Aos 16 dias, a quantidade de clomazone detectado na água foi ao redor de 3% da quantidade aplicada. O herbicida clomazone não foi detectado na água de irrigação nas amostragens realizadas a partir dos 64 dias após a aplicação.

O resultado do período residual de clomazone na água, evidencia a necessidade de manter estática na lavoura, a água tratada com o herbicida, pelo menos no período de duas semanas após a aplicação do mesmo em lâmina de água. Durante este período, a irrigação deve ser efetuada apenas para manutenção da lâmina, evitando-se que a água com o herbicida seja drenada para rios e riachos, com riscos de contaminação das águas. Estudos adicionais necessitam serem realizados para confirmação destes resultados e para avaliar o impacto que o uso de clomazone poderá causar sobre organismos secundários, tanto a nível de lavoura como nos mananciais de água.

TABELA 1. Resultados da análise de clomazone em solo (média de duas amostras/época de amostragem) e água (média de três amostras/época de amostragem), de áreas de arroz cultivadas no sistema pré-germinado. Itajaí, SC, 1997.

Época de amostragem (dias após a aplicação)	Concentração no solo (mg/kg)	Concentração na água (mg/L)
Zero	0	0
1	0,125	0,49
4	0,09	0,19
8	0,105	0,10
16	0	0,0156
32	0	0,0006
64	0	0
128	0	0
147	0	0
179	0	0