

RELATÓRIO TÉCNICO

EFEITO DO ÓLEO VEGETAL AGR'ÓLEO NA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA 2,4-D APLICADO POR VIA AÉREA EM ARROZ IRRIGADO

INTRODUÇÃO

O herbicida 2,4-D é utilizado há muitos anos para controle de diversas plantas daninhas na cultura do arroz irrigado, entre elas, o angiquinho (*Aeschynomene* sp.), tendo havido redução no seu uso nos últimos anos devido à entrada de outras moléculas no mercado. Continua sendo recomendado devido a sua eficiência e custo acessível, mas cuidados devem ser tomados para evitar fitotoxicidade à cultura (Noldin, 1999).

O sistema Clearfield tem sido utilizado na cultura do arroz irrigado para controle de plantas daninhas como o arroz vermelho (*Oryza sativa* L.) e o angiquinho, sendo o herbicida Only seletivo para a cultivar IRGA 422 CL e eficiente contra estas invasoras quando se encontram nos estádios iniciais de desenvolvimento (FLECK, N.G. et al, 2003; MENEZES, V.G., RAMIREZ, H., 2003).

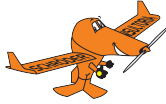
Um problema que tem ocorrido nas lavouras é a ocorrência de reinfestação tardia de angiquinho, após a irrigação das áreas, exigindo nova pulverização para seu controle, pois esta invasora pode ocasionar reduções superiores a 30% na produtividade da cultura (ANDRES, A., 2004), além de dificultar a colheita e depreciar o valor comercial do grão na industrialização.

As pulverizações de herbicidas em arroz no Rio Grande do Sul são, freqüentemente, efetuadas através de aeronaves agrícolas, utilizando-se volumes de calda entre 10 e 30 L/ha. Adjuvantes podem ser acrescentados à calda com a finalidade de facilitar a mistura de compostos não miscíveis, incrementar a adesividade e absorção nas folhas das infestantes, bem como para reduzir perdas por hidrólise, evaporação e deriva.

O produto comercial Agr'óleo tem sido empregado com sucesso em pulverizações aéreas no sistema Baixo Volume Oleoso (BVO), com volumes de calda entre 3 e 10 L/ha em diversas culturas, mas inexistem trabalhos que comprovem seus benefícios em médio volume (20 a 30 L/ha) em arroz irrigado.

OBJETIVO

O presente trabalho avaliou o efeito da adição do óleo vegetal Agr'óleo na calda de pulverização aérea do herbicida 2,4-D, sobre o controle de angiquinho e fitotoxicidade ao arroz.



MATERIAL E MÉTODOS

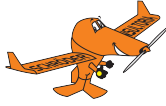
A área experimental foi instalada em lavoura comercial no município de Jaguarão, RS, com a cultivar IRGA 422 CL, conduzida pelo sistema Clearfield para controle de plantas daninhas precocemente. Devido a reinfestação tardia de angiquinho (3 plantas/m², altura de 25 cm), nova pulverização foi realizada no dia 06/01/2005, com aeronave Ipanema, em dois talhões de 20 hectares; a dose empregada do produto DMA 806 BR (670g eq. ac. 2,4-D, 806 g 2,4-D sal) foi 0,6 L/ha; Num dos talhões foi acrescentado Agr'óleo na dose de 0,5 L/ha e no outro não. O vento era perpendicular aos vôos, a largura de faixas de 16 metros, balizadas por DGPS, o volume de calda de 20 L/ha, pressão de pulverização de 32 PSI, os bicos de pulverização modelo Stol, regulados para gotas pequenas, visando incrementar a penetração de gotas no dossel foliar. Cada tratamento constou de 10 repetições, representadas por 10 vôos da aeronave sobre a lavoura, mais dois de bordadura. A lavoura encontrava-se irrigada e o céu parcialmente nublado. As condições ambientais às 9 horas, por ocasião da instalação do experimento, eram temperatura de 24,3 °C, umidade relativa do ar de 76% e vento com velocidade de 4 km/h.

Em cada talhão, 25 cartões de papel sensível à água foram dispostos horizontalmente sobre o solo, para coleta das gotas pulverizadas. Os cartões foram recolhidos imediatamente após a pulverização e acondicionados em embalagem hermética. Posteriormente, foram submetidos a análise eletrônica pelo software Agroskan para determinar densidade média (gotas/cm²) e tamanho de gotas (DMV).

Foram realizadas avaliações de controle das plantas daninhas e de fitotoxicidade aos 11 e 35 dias após o tratamento (DAT), através e notas, atribuindo-se valor zero para não controle e sem fitotoxicidade, e 100 para morte total das plantas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

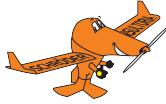
Na avaliação aos 11 DAT, constatou-se irrigação uniforme, ambos tratamentos apresentavam boa uniformidade de deposição, sem fitotoxicidade na cultura. Na área com Agr'óleo o efeito do herbicida mostrava-se mais severo sobre angiquinho, com sinais de epinastia e necrose foliar, enquanto no outro tratamento, as plantas mostravam epinastia, mas apenas clorose foliar e muitas folhas ainda verdes. Esta ação mais rápida do herbicida 2,4-D é desejada para evitar-se rebrotes das plantas (Figura 2).



SCHRODER CONSULTORIA



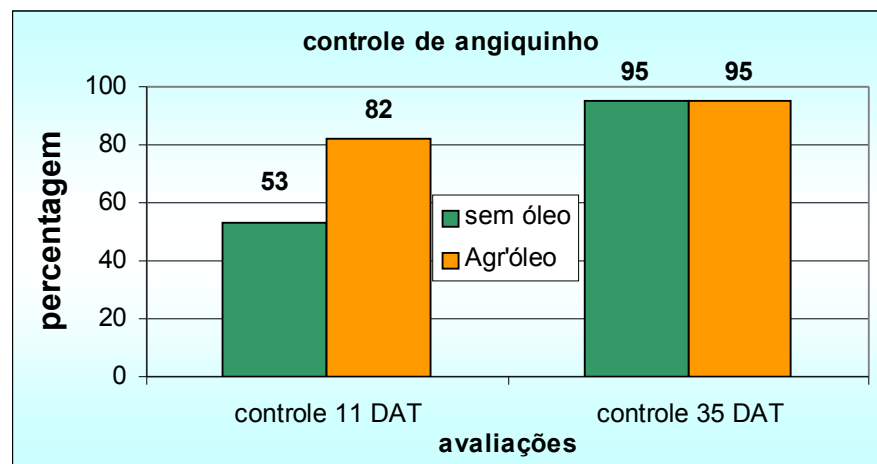
Figura 2. Efeito do 2,4-D sobre a planta daninha angiquinho.



SCHRODER CONSULTORIA

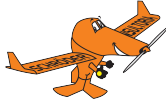
Aos 35 DAT, o arroz não mostrava fitotoxicidade em nenhum tratamento, e o controle das plantas daninhas era similar nos dois talhões (95%) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Controle da planta daninha angiquinho.

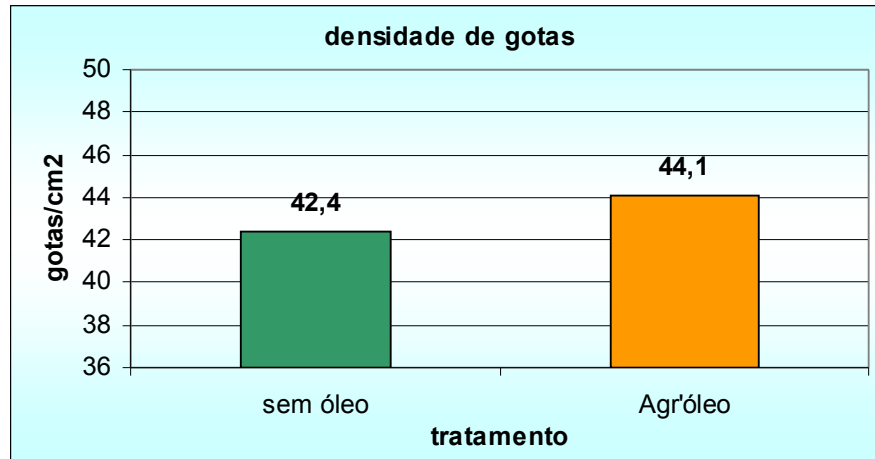


A análise das gotas coletadas mostrou densidades (gotas/cm²) similares para os dois tratamentos, indicando que o adjuvante não interferiu neste fator (Gráfico 2). Os valores estão de acordo com resultados normalmente observados a campo (Schroder, 1996).

Gráfico 2. Densidade de gotas coletadas nos cartões de papel sensível à água.

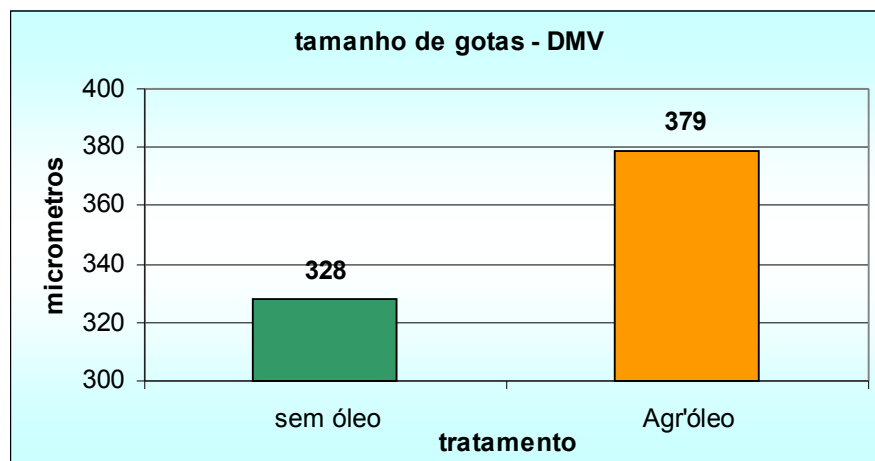


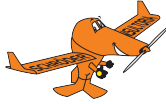
SCHRODER CONSULTORIA



Os tamanhos das gotas coletadas (DMV) são coerentes com os previstos, pois as regulagens adotadas produzem gotas ao redor de 300 µm. Deve-se destacar que no tratamento com Agróleo foram obtidas estimativas de diâmetro de gotas maiores que o DMV real, o que pode ser explicado pelo fato do adjuvante causar um maior espalhamento das gotas sobre os coletores, devido a propriedade do óleo reduzir a tensão superficial, proporcionando uma maior superfície de contato (Gráfico 3).

Gráfico 3. Diâmetro mediano volumétrico das gotas coletadas.

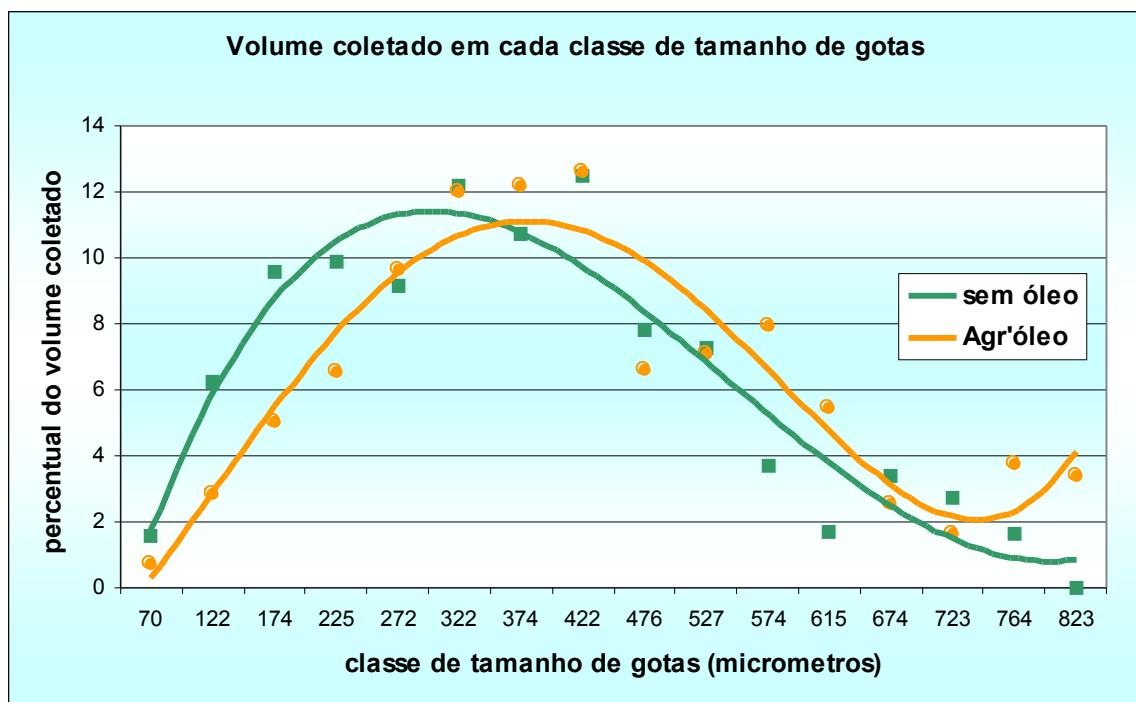




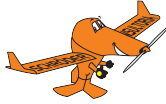
SCHRODER CONSULTORIA

O tamanho das gotas que compõem um espectro pulverizado varia entre si; assim, para um mesmo valor de DMV, podemos ter espectros de gotas diferentes, mas que resultem num mesmo valor médio. A análise detalhada das gotas coletadas, agrupando-as em classes de acordo com seu tamanho e, determinando-se o percentual do líquido que correspondia a cada tamanho de gotas, possibilitou observar que na pulverização sem óleo uma fração maior da calda era representada por gotas pequenas, enquanto no tratamento com Agr'óleo, mais quantidade de líquido foi depositada através de gotas que o software "visualizou" como sendo maiores, devido ao espalhamento pela redução na tensão superficial das mesmas (Gráfico 4).

Gráfico 4. Volume coletado em cada classe de tamanho de gotas.



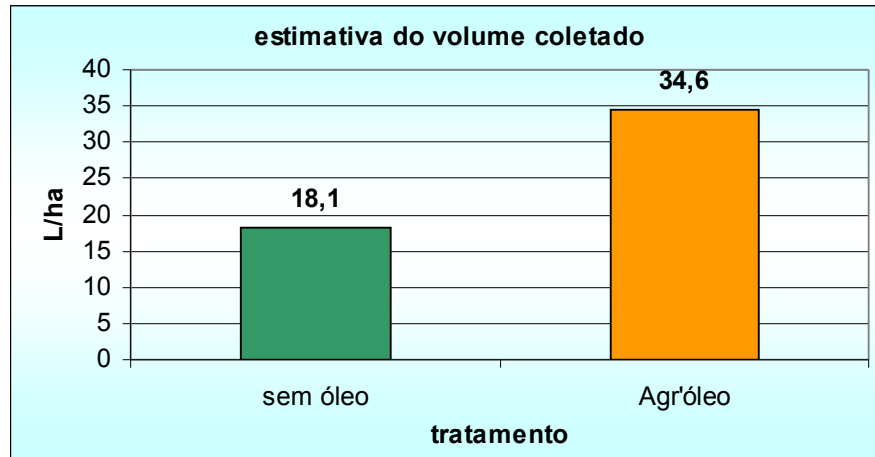
A estimativa do volume coletado é processada pelo software AgrosScan a partir do DMV e densidade de gotas. Como as gotas com óleo mostraram valor de DMV aumentado, o volume coletado resultou superestimado, em 34,6 L/ha, quando na realidade foram pulverizados apenas 20 L/ha. Tal fato comprova que o adjuvante causa um maior espalhamento das gotas sobre as superfícies onde se depositam.



SCHRODER CONSULTORIA

No tratamento sem óleo, a estimativa de volume coletado (18,1 L/ha) foi bem próxima da quantidade realmente aplicada, e a diferença de menos de 10% pode ser explicada por eventuais gotas menores que 50 µm, não “visualizadas” pelo software, e por evaporação de fração do líquido aplicado (Gráfico 5).

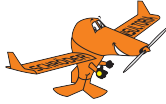
Gráfico 5. Estimativa do volume de calda coletado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maior área de contato da calda herbicida com a superfície foliar das plantas daninhas, aliado aos possíveis efeitos anti-evaporantes do adjuvante, podem explicar a ação mais rápida do herbicida sobre as infestantes, tornando o produto Agróleo promissor para aplicações aéreas de herbicidas em médios volumes na cultura do arroz irrigado.

Considerando que: 1) existe grande número de herbicidas disponíveis no mercado de arroz, com mecanismos e ação bastante diversos, alguns deles pouco seletivos para a cultura; 2) esta pesquisa foi realizada apenas em um ano, e sob condições ambientais favoráveis para pulverizações aéreas; 3) as empresas aplicadoras utilizam diferentes equipamentos de pulverização (bicos cônicos, bicos leque, atomizadores), que geram gotas de diferentes características; sugerem-se estudos complementares, inclusive, para verificar a possibilidade de redução do volume de calda a pulverizar por hectare, bem como a dosagem dos herbicidas, fatores que podem contribuir para maior segurança nas pulverizações e redução de custo dos tratamentos.



SCHRODER CONSULTORIA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRES, A. Controle racional de plantas daninhas em arroz irrigado. In. GOMES, A.da S. **Manejo racional da Cultura do Arroz Irrigado “Projeto Marca”**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 203 p. Capítulo 7

FLECK, N.G., MENEZES, V.G., RAMIREZ, H., LAMEGO F.P., BIANCHI, M.A. , LEITES, A., ULBRICH, A. Controle químico seletivo de angiquinho e arroz-vermelho em arroz irrigado utilizando o sistema Clearfield. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25. 2003, Balneário Camboriu, SC. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, 2003. 850 p. p. 465- 467.

MENEZES, V.G., RAMIREZ, H. Controle de arroz-vermelho, capim arroz e angiquinho com o herbicida BAS714 01H na cultura do arroz irrigado. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25. 2003, Balneário Camboriu, SC. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, 2003. 850 p. p. 510- 512.

NOLDIN, J. A . Doses, épocas e formulações de 2,4-D em arroz irrigado. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 1; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 23. 1999, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1999. 727 p. p. 562-565.

SCHRODER, E.P. **Avaliação de deriva e deposição de pulverizações aeroagrícolas na região sul do Rio Grande do Sul**. Diss. Mestrado. 96 fl. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1996.

Agradecimentos: Fazenda Sobrado, Mirim Aviação Agrícola.

Pelotas, RS, 31 de maio de 2005.

Eugênio Passos Schroder

Eng. Agr., Dr.