

EFICIÊNCIA DA PULVERIZAÇÃO DE HERBICIDAS COM DIFERENTES TAXAS DE APLICAÇÃO

Eder D. Moraes¹, Marco A. Gandolfo², Rone B. Oliveira², Flaviane M. Medeiros³, Marcos P. de Souza⁴, Gustavo Dario⁴

¹ Engenheiro Agrônomo, UENP/CCA, edermoraes84@hotmail.com

² Prof. Dr. UENP/CCA, gandolfo@uenp.edu.br, rone@uenp.edu.br

³ Mestranda em Agronomia, UENP/CCA, flaviane.medeiros@hotmail.com

⁴ Acadêmico, UENP/CCA, mps_marcosp@hotmai.com

RESUMO – A quase totalidade dos agroquímicos aplicados na agricultura utiliza como veículo a água, com ou sem o auxílio de aditivos. Atualmente, existe uma tendência se reduzir o volume de calda nas aplicações. O objetivo deste trabalho foi analisar a redução do volume de calda visando a aplicação de herbicidas, avaliar a eficiência no controle de plantas daninhas na operação de dessecação em pré-plantio. Os tratamentos utilizados foram: mistura de glyphosate com flumioxazin, carfentrazone e 2,4-D, nas doses recomendadas aplicadas com taxas de aplicação de 50, 80 e 100 L ha⁻¹, com um pulverizador autopropelido, com cinco reservatórios independentes. As taxas de aplicação foram estabelecidas de acordo com a velocidade de deslocamento do pulverizador, pressão de trabalho do sistema hidráulico, espaçamento e tipo de pontas de pulverização. O índice de controle observado nos tratamentos foi satisfatório a partir dos 7 dias após a aplicação. A variação da taxa de aplicação não interferiu na eficiência de controle dos tratamentos com herbicidas aplicados em mistura, o que indica que a redução da taxa de aplicação pode ser adotada sem perda de qualidade no controle da espécie considerada.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade da aplicação; plantas daninhas; tecnologia de Aplicação.

INSTRUCTIONS FOR PREPARING THE SUMMARY OF THE FOURTH SYMPOSIUM ON AGRICULTURAL ENGINEER

ABSTRACT – Almost total of the agrochemical applied in agriculture has used water with and without additive. Currently has a trend to reduce the volume the liquid in spray. The aim of this study was to analyze the reduction of rate application in herbicide spray and evaluate the efficiency in weed control. The treatments were: glyphosate + flumioxazin, carfentrazone, and 2,4-D with rate application of the 50, 80 and 100 L ha⁻¹ utilizing a sprayer with five independent deposits. The rate application was to defined by speed of the sprayer, pressure, space and kind of the nozzles. The control index from treatments was satisfactory seven days after application. The variation of the rate application was not influenced in the control with herbicide applied in mix tank. The reduction of rate application could be used without loss in the quality in the weed specie studied.

KEY WORDS: application quality; weed; application technology

INTRODUÇÃO

A aplicação de herbicidas em pré-semeadura, também conhecida como dessecação de manejo, tornou-se prática obrigatória em cultivos realizados no sistema de plantio direto.

A quase totalidade dos agroquímicos aplicados na agricultura utiliza como veículo a água, com ou sem o auxílio de aditivos. Gandolfo et al. (2008) realizaram uma projeção do consumo de água até o ano de 2017 para o Brasil, onde somente a cultura de cana-de-açúcar, seguindo a evolução prevista, consumirá anualmente em aplicação de agroquímicos de modo convencional a quantia de seis milhões de m³.

Anualmente, a agricultura é responsável por 70% do uso e 87% do consumo de água total do mundo. A indústria utiliza 24% e consome 4% da água aproveitada em termos globais. A agricultura irrigada representa 40% da agricultura total mundial (UPF, 2007).

Tendo em vista a grande área agricultável brasileira e o provável crescimento na ordem do dobro para os próximos 10 anos (CONAB, 2007), a determinação do volume de água necessário para a manutenção das aplicações de agroquímicos utilizado nestas áreas agrícolas, pelos métodos atuais e por métodos mais econômicos, pode beneficiar tanto o setor agrícola no que diz respeito a sua sustentabilidade quanto orientar pesquisas na racionalização do uso dos recursos naturais.

Atualmente, existe uma tendência significativa de se reduzir o volume de calda nas aplicações, técnica justificável pela maior autonomia e a capacidade operacional dos pulverizadores em valores expressivos, podendo ser o principal componente do desempenho operacional em diversas culturas (ROMÁN et al., 2009).

Considerando a necessidade da redução dos elevados volumes de água atualmente utilizados na agricultura e a viabilização econômica das aplicações com a máxima eficiência no controle dos agentes de danos, a tecnologia que permita que as aplicações possam ser realizadas com menores volumes de água com maior rapidez e menor custo e ainda com garantia de eficiência biológica, poderia contribuir para avanços do setor agrícola, para uma maior competitividade agrícola e sustentabilidade ambiental. Este trabalho teve como objetivo avaliar a redução do volume de calda aplicado quanto à eficiência no controle de plantas daninhas na operação de dessecação em pré-plantio.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Norte do Paraná, *campus* Luiz Meneghel, Bandeirantes/PR. O delineamento experimental usado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e dez tratamentos, conforme Tabela 1. As parcelas foram de 3,5 x 8 m, ou seja, 28 m². A área foi semeada com soja, simulando uma planta daninha.

Tabela 1: Tratamento utilizado no ensaio. Bandeirantes/PR.

Tratamento	Produto	Dose (g.ia ha ⁻¹)	Taxa de Aplicação (L ha ⁻¹)
1	glyphosate + flumioxazin	1080 + 25	50
2	glyphosate + flumioxazin	1080 + 25	80
3	glyphosate + flumioxazin	1080 + 25	100
4	glyphosate + carfentrazone	1080 + 20	50
5	glyphosate + carfentrazone	1080 + 20	80
6	glyphosate + carfentrazone	1080 + 20	100
7	glyphosate + 2, 4 – D	1080 + 864	50
8	glyphosate + 2, 4 – D	1080 + 864	80
9	glyphosate + 2, 4 – D	1080 + 864	100
10	Testemunha	-	-

As aplicações foram realizadas com um pulverizador autopropelido, com cinco depósitos independentes e barras de pulverização de 3,5 m com sete bicos espaçados em 0,5 m, à 0,4 m da planta daninha. As taxas de aplicação serão obtidas através da velocidade de deslocamento, pressão de trabalho e pontas de aplicação.

As plantas daninhas (soja com 3 folíolos) foram avaliadas aos 2, 7 e 14 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), usando uma escala de 0%, representando efeito nulo dos herbicidas sobre as plantas, a 100%, que representa a morte total das plantas. Os dados, após serem tabulados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias das variáveis significativas comparadas pelo critério de tukey a 5% de significância

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise aos 2 DAA mostrou todos os tratamentos apresentaram um comportamento semelhante na eficiência do controle. O tratamento com glyphosate e carfentrazone na taxa de 100 L ha⁻¹ obteve o maior índice de controle diferenciando estatisticamente dos demais, exceto para a taxa de 50 L ha⁻¹ e para o tratamento de glyphosate e flumioxazin na taxa de 100 L ha⁻¹. No entanto nenhum tratamento atingiu o nível satisfatório de controle, independente do produto ou da taxa de aplicação utilizada (Tabela 2).

Tabela 2: Eficiência de controle segundo o produto aplicado e a taxa de aplicação utilizada (2 DAA).

Tratamento	Produto	Taxa de Aplicação (L ha ⁻¹)	Eficiência de controle (%)
1	glyphosate + flumioxazin	50	36,3 de
2	glyphosate + flumioxazin	80	36,3 de
3	glyphosate + flumioxazin	100	45,0 bcd
4	glyphosate + carfentrazone	50	31,3 de
5	glyphosate + carfentrazone	80	42,5 bcde
6	glyphosate + carfentrazone	100	53,8 ab
7	glyphosate + 2, 4 – D	50	31,3 de
8	glyphosate + 2, 4 – D	80	30,0 de
9	glyphosate + 2, 4 – D	100	37,5 de
10	Testemunha	-	0,0 f

Letras iguais indicam igualdade estatística Tukey (5% de significância).

Aos 7 DAA o nível de controle foi satisfatório em todas as taxas de aplicação, com valores superiores acima de 90% de controle, porém não houve diferenças significativas (Tabela 3).

Tabela 3: Eficiência de controle segundo o produto aplicado e a taxa de aplicação utilizada (7 DAA).

Tratamento	Produto	Taxa de Aplicação (L ha ⁻¹)	Eficiência de controle (%)
1	glyphosate + flumioxazin	50	98,3 a
2	glyphosate + flumioxazin	80	99,0 a
3	glyphosate + flumioxazin	100	99,5 a
4	glyphosate + carfentrazone	50	96,3 a
5	glyphosate + carfentrazone	80	96,3 a
6	glyphosate + carfentrazone	100	99,5 a
7	glyphosate + 2, 4 – D	50	91,3 a
8	glyphosate + 2, 4 – D	80	92,5 a
9	glyphosate + 2, 4 – D	100	93,8 a
10	Testemunha	-	0,0 b

Letras iguais indicam igualdade estatística Tukey (5% de significância).

Ao 14 DAA houve 100% de controle independente da taxa de aplicação (Tabela 4).

Tabela 4: Eficiência de controle segundo o produto aplicado e a taxa de aplicação utilizada (14 DAA).

Tratamento	Produto	Taxa de Aplicação (L ha ⁻¹)	Eficiência de controle (%)
1	glyphosate + flumioxazin	50	100,0 a
2	glyphosate + flumioxazin	80	100,0 a
3	glyphosate + flumioxazin	100	100,0 a
4	glyphosate + carfentrazone	50	100,0 a
5	glyphosate + carfentrazone	80	100,0 a
6	glyphosate + carfentrazone	100	100,0 a
7	glyphosate + 2, 4 – D	50	100,0 a
8	glyphosate + 2, 4 – D	80	100,0 a
9	glyphosate + 2, 4 – D	100	100,0 a
10	Testemunha	-	0,0 b

Letras iguais indicam igualdade estatística Tukey (5% de significância).

CONCLUSÃO

O índice de controle observado nos tratamentos foi satisfatório a partir dos 7 após a aplicação.

A variação da taxa de aplicação não interferiu na eficiência de controle dos tratamentos com herbicidas aplicados em mistura.

A redução da taxa de aplicação não apresentou perda de qualidade no controle da espécie considerada.

AGRADECIMENTOS

A equipe do NITEC/UENP pelo apoio na execução do ensaio.

REFERÊNCIAS

ANTUNIASSI, U. R.; BAILO, F. H. R. À procura do alvo. **Cultivar máquinas**. Pelotas, 34, p. 8-12, set, 2004.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO -CONAB. **Sexto levantamento de avaliação da safra 2006/2007**. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/6_levantamento_mar2007. Capturado em 19 de abril de 2012.

GANDOLFO, M. A.; SAUER, A. V.; JESUS, F. T. DE; AFONSO, M. Demanda de água atual e futura nas aplicações de agroquímicos. In: Simpósio de Recursos Hídricos do Norte e Centro-Oeste, 1, 2008, Cuiabá. **Resumos...** Cuiabá, 2008. p.85-98.

ROMÁN, R. A. A.; CORTEZ, J. W.; FERREIRA, M. C.; OLIVEIRA, J. R. G. di. Cobertura da cultura da soja pela calda fungicida em função de pontas de pulverização e volumes de aplicação. **Scientia Agraria**, v.10, p.223-232, 2009.

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO- UPF.. Online. Disponível em: <http://www.upf.br/agua/simposio.html>. Capturado em 19 mar, 2012.