

### **3 C.34 - SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA EM *MANIHOT ESCULENTA***

Abreu, M. L.<sup>1</sup>, Martins, D.<sup>2</sup>, Bicudo, S. J.<sup>2</sup>, Alves, C. A.<sup>1</sup>, Aguiar, E. B.<sup>1</sup>,  
Brachtvogel, E. L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Agricultura, Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil, Telefone: 014-3811-7132 Caixa Postal 237, CEP 18603-970 – Botucatu-SP. e-mail: magno\_abreu@hotmail.com, elizeub@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP- Botucatu – Telefone: 014-3811-7132 Caixa Postal 237, CEP 18603-970 – Botucatu-SP – dmartins@fca.unesp.br, sjbicudo@fca.unesp.br

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo avaliar seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) nas cultivares IAC-14 e IAC576-70. O experimento foi instalado no município de São Manuel/SP, Brasil no ano agrícola de 2008. Os tratamentos utilizados foram: ametrine (1000g ha<sup>-1</sup>), clomazone (500g ha<sup>-1</sup>), ametrine + clomazone (750 + 500g ha<sup>-1</sup>) e Atrazine (500g ha<sup>-1</sup>), aplicados logo após o plantio em pré-emergência da mandioca, além de uma testemunha sem aplicação e outra mantida com mato. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Foi utilizado um pulverizador costal, pressurizado a CO<sub>2</sub> e equipado com barra de aplicação com cinco pontas Teejet XR 110 02VS, com consumo de calda de 200 L ha<sup>-1</sup>. As avaliações visuais de controle foram realizadas aos 29, 36, 43, 55, 57, 71 e 87 dias após a aplicação. As notas visuais seguiram uma escala de percentual de notas, onde 0 (zero) correspondeu a nenhuma injúria demonstrada pelas plantas e 100 (cem) a morte das plantas. Observou-se que todos os herbicidas proporcionaram leves injúrias visuais a plantas de ambas as cultivares de mandioca, porém apenas a atrazina persistiu por um período maior de tempo. No entanto, há necessidade de avaliar o efeito das moléculas na produção das raízes.

**Palavras chave:** Mandioca, Fitotoxicidade, Euforbiaceae, Brasil.

### **INTRODUÇÃO**

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma cultura tradicional nas regiões tropicais, produtora de carboidratos e de considerável importância na alimentação humana e animal (Andrade, 1989), sendo aproveitado desde as folhas até as raízes. O ciclo da mandioca pode atingir até dois anos, sendo que o manejo de plantas daninhas é bastante complexo, podendo reduzir drasticamente a produção de mandioca. Diversos autores têm procurado avaliar o período de competição entre a mandioca e as plantas daninhas que ocasiona as maiores perdas de produtividade. Pinho et al. (1980) relatam que capinas realizadas até 90 dias após o plantio aumentam consideravelmente a produção de ramas e raízes da mandioca. Alcântara et al. (1982) evidenciaram que a manutenção da cultura no limpo a partir de 120 dias após o plantio não incrementou significativamente a produção. Em suma, a cultura é mais afetada pela interferência imposta pelas plantas daninhas durante os três ou quatro primeiros meses após o plantio. A eliminação das invasoras representa atualmente cerca de 56% da mão-de-obra utilizada no plantio e condução da mandioca, o que significa aproximadamente 30% do custo total de produção (Miranda et al., 1995). Na cultura da mandioca, os dois métodos mais

utilizados para o controle de plantas daninhas são o mecânico, por meio de capinas, e o químico, por meio de herbicidas.

Pouco se sabe, no entanto, a respeito da seletividade e eficácia de alternativas de controle químico de plantas daninhas na cultura da mandioca. Oliveira Jr. (1994), indica que a resposta da mandioca à aplicação de herbicidas varia desde a total seletividade até o completo comprometimento da produção, por causa da fitotoxicidade provocada à cultura. No entanto esse trabalho vem a ser desenvolvido com o objetivo principal de avaliar os efeitos de fitotoxicidade e injúrias causadas no desenvolvimento vegetativo, produção e beneficiamento da cultura da mandioca, dos principais herbicidas utilizados no controle de plantas daninhas em nível comercial em pré-emergência.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado no município de São Manuel/SP, Brasil no ano agrícola de 2008, com o plantio de duas variedades de mandioca, sendo estas: IAC-14 e IAC576-70, em espaçamento de 0.85m entre linhas e 0.80m entre manivas sementes. Os tratamentos utilizados foram: ametrine (1000g ha<sup>-1</sup>), clomazone (500g ha<sup>-1</sup>), ametrine + Clomazone (750 + 500g ha<sup>-1</sup>) e atrazine (500g ha<sup>-1</sup>), aplicados logo após o plantio em pré-emergência da mandioca, além de uma testemunha sem aplicação e outra mantida com mato. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Foi utilizado um pulverizador costal, pressurizado a CO<sub>2</sub> e equipado com barra de aplicação com cinco pontas Teejet XR 110 02VS, com consumo de calda de 200 L ha<sup>-1</sup>. As avaliações visuais de controle foram realizadas aos 29, 36, 43, 55, 57, 71 e 87 dias após a aplicação. Avaliou-se a intoxicação visual das plantas de mandioca, provocada pelos diferentes herbicidas, por meio de uma escala percentual de notas, na qual "zero" correspondeu a nenhuma injúria e "cem" a morte das plantas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1, aos 29 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA) que todas as moléculas aplicadas proporcionaram leves injúrias as plantas de mandioca da variedade IAC14. Aos 36 DAA ocorreu um pequeno incremento das injúrias em todos os tratamentos não ultrapassando 10%. Sendo que aos 43 DAA as injúrias começaram a desaparecer. Aos 50 DAA apenas algumas pequenas injúrias permanecem, porém a molécula de atrazine ainda proporcionou elevada injúria em relação às outras moléculas. Entretanto aos 57 DAA todas as parcelas que receberam herbicidas apresentam pequenas injúrias e aos 71 DAA a molécula clomazone já não proporciona nenhum tipo de injúria visual e nas demais os sintomas de fitointoxicação desapareceram quase por completo. Aos 87 DAA todas os tratamentos já não causavam danos visuais as plantas, sendo que as plantas tratadas com atrazine apresentaram pequenas injúrias.

Verifica-se na Tabela 2 que aos 29 DAA que todos os herbicidas aplicados causaram leves fitointoxicação as plantas da variedade IAC576-70. Aos 36 DAA ocorre pequeno incremento nas injúrias causadas por todos os herbicidas aos 43 DAA observa-se que a mistura de ametrine + clomazone já não causava nenhum sintoma de injúria visual as plantas, sendo que as plantas que receberam atrazine apresentaram ainda incrementos de injúria. Aos 50 DAA todos os tratamentos permaneciam com sintomas de injúrias, porém inferiores a avaliação anterior aos 57 DAA já não existia nenhum tipo de injúria visível nas plantas. Os sintomas observados em todas as avaliações podem ser considerados leves e aceitáveis

**Tabela 1.** Efeitos de herbicidas aplicados em pós-emergência na cultura da mandioca (variedade IAC14) sobre fitotoxicidade em diferentes períodos de avaliação. Botucatu/SP, 2008/2009

| Tratamentos          | Dose<br>g ha <sup>-1</sup> | Fitotoxicidade (%) |        |        |        |        |        |        |
|----------------------|----------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                      |                            | 29DAA              | 36DAA  | 43DAA  | 50DAA  | 57DAA  | 71DAA  | 87DAA  |
| Testemunha sem mato  |                            | 0.00a              | 0.00a  | 0.00a  | 0.00a  | 0.00a  | 0.00a  | 0.00a  |
| ametrina             | 1000                       | 8.00ab             | 9.75a  | 4.25ab | 3.25a  | 0.50a  | 0.50a  | 0.00a  |
| clomazone            | 500                        | 4.00ab             | 7.00a  | 1.50ab | 0.75a  | 0.75a  | 0.00a  | 0.00a  |
| ametrina + clomazone | 750+500                    | 1.00ab             | 6.50a  | 4.25ab | 0.75a  | 0.75a  | 0.25a  | 0.00a  |
| atrazina             | 500                        | 9.50b              | 14.25a | 12.50b | 9.50a  | 2.00a  | 4.50b  | 1.50a  |
| CV%                  |                            | 109.91             | 107.86 | 141.44 | 284.49 | 215.06 | 190.38 | 312.69 |

\* DAA - Dias após a aplicação

Médias seguidas por uma mesma letra minúscula em cada coluna não diferem entre si pelo teste de tukey ao nível 5%.

**Tabela 2.** Efeitos de herbicidas aplicados em pré-emergência na cultura da mandioca (variedade IAC576-70) sobre fitotoxicidade em diferentes períodos de avaliação. Botucatu/SP, 2008/2009

| Tratamentos          | Dose<br>g ha <sup>-1</sup> | Fitotoxicidade % |        |        |        |       |       |       |
|----------------------|----------------------------|------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
|                      |                            | 29DAA            | 36DAA  | 43DAA  | 50DAA  | 57DAA | 71DAA | 87DAA |
| Testemunha           |                            | 0.00a            | 0.00a  | 0.00a  | 0.00a  | 0.00a | 0.00a | 0.00a |
| ametrina             | 1000                       | 7.75ab           | 8.75a  | 3.25a  | 0.75a  | 0.00a | 0.00a | 0.00a |
| clomazone            | 500                        | 3.75ab           | 5.00a  | 0.50a  | 1.00a  | 0.00a | 0.00a | 0.00a |
| ametrina + clomazone | 750+500                    | 3.75ab           | 3.00a  | 0.00a  | 0.00a  | 0.00a | 0.00a | 0.00a |
| atrazina             | 500                        | 8.75b            | 9.25a  | 16.75b | 7.25b  | 0.00a | 0.00a | 0.00a |
| CV%                  |                            | 94.28            | 110.38 | 157.61 | 149.57 | 0     | 0     | 0     |

\*DAA – Dias após a aplicação

Médias seguidas por uma mesma letra minúscula em cada coluna não diferem entre si pelo teste de tukey ao nível 5%.

## CONCLUSÃO

Observou-se que todos os herbicidas proporcionaram leves injúrias visuais as plantas de ambas as cultivares de mandioca, porém apenas a atrazina persistiu por um período maior de tempo, principalmente na variedade IAC14. No entanto, há necessidade de avaliar o efeito das moléculas na produção das raízes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, E.N.; CARVALHO, J.E.B.; LIMA, P.C. (1982). Determinação do período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). In: EPAMIG. *Projeto Mandioca, relatório 76/79*. 1982. Belo Horizonte, EPAMIG, p.147- 149.
- ANDRADE, C.A.B. (1989). Efeitos de espaçamentos, idades de colheita e anos de plantio sobre algumas características de duas cultivares de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz). Lavras: ESAL: 1989. 63p. *Dissertação (Mestrado em Fitotecnia)* – Escola Superior de Agricultura de Lavras, MIRANDA, I.J.; LAVINA, M.L.; POA, A.C. Controle de plantas daninhas na cultura da mandioca através de herbicidas pré-emergentes pós plantio em podzólico vermelho amarelo distrófico. In: *Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas*, 20, Florianópolis-SC. 1995. Resumos... Florianópolis, SBCPD, 1995. p.138-139.

OLIVEIRA JR., R.S.( 1994). Seletividade e eficiência de trifluralin e diuron aplicados em diferentes formas na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). *Revista Unimar*, v.16, n.2, p.317-325,

Summary: Pre-emergency herbicides selectivity in *Manihot esculenta* Crantz. This essay aimed to evaluate the selectivity of herbicides applied in pre-emergency of cassava (*Manihot esculenta* Crantz), cv. IAC-14 and IAC576-70. This essay was carried out in São Manuel/SP, Brazil, in field conditions of 2008 growing season. The herbicides tested were ametryn (1000g ha<sup>-1</sup>), clomazone (500g ha<sup>-1</sup>), ametryn + clomazone (750 + 500g ha<sup>-1</sup>) e atrazine (500g ha<sup>-1</sup>), applied after planting in pre-emergency of culture, and two controls, without herbicide with presence or absence of weeds. The experimental design adopted was in randomized blocks, with four replications. The herbicides was applied using a CO<sub>2</sub> pressurized backpack sprayer, with Teejet XR 110 02VS nozzles, and sprayed at 200 L ha<sup>-1</sup> of water volume. Visual evaluations were performed at 29, 36, 43, 55, 57, 71 and 87 days after application. The notes followed a percentual scale, where 0 (zero) was no plant injury and 100 (one hundred) the plant death. It was observed that all herbicides tested promoted low visual plant injuries in both cultivars, and only the atrazine persisting for more time than others. However, it is necessary to evaluate the herbicide effects on cassava productivity.

Key words: Cassava, Phytotoxicity, Euforbiaceae, Brazil.