

**CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM LINURON, EM PRÉ E
EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA SEMEADURA DIRETA DA CEBOLA**
(Allium cepa L.)^{1/}

Jorge Magalhães Gomes^{2/}
José Francisco da Silva^{2/}
Vicente Wagner Dias Casali^{2/}
Alcides Reis Condé^{3/}

1. INTRODUÇÃO

As características morfológicas da planta exercem influência sobre a quantidade de produto retido pelas folhas. A alta cerosidade das folhas, seu ângulo de intersecção no pseudocaule, a largura e forma do limbo foliar são fatores que dificultam a retenção da calda pulverizada pelas folhas da planta de cebola. Esses fatos contribuem para que a cebola, após atingir determinado estádio de desenvolvimento, seja tolerante a muitos herbicidas, razão por que diversos produtos são recomendados para a cebola transplantada.

A semeadura direta é técnica que permite maior mecanização da cultura, pois dispensa a formação de mudas em sementeira e sua transplantação para o campo. Entretanto, sua grande sensibilidade, durante ou logo após a germinação, à maioria dos herbicidas tem dificultado a adoção desse método de cultura.

Como o ciclo da cultura é regulado pelo binômio comprimento de dia-temperatura, a competição de plantas daninhas no início do ciclo da cultura pode afetar profundamente o processo de bulbificação, que está estreitamente ligado à relação entre dreno e senescência. O retardamento da remoção das plantas daninhas pode comprometer a

^{1/} Parte da tese do primeiro autor, apresentada à Universidade Federal de Viçosa.

Aceito para publicação em 1º.12.1989.

^{2/} Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa. 36570 Viçosa, MG.

^{3/} Departamento de Matemática da Universidade Federal de Viçosa. 36570 Viçosa, MG.

produção, visto não ter a planta condições de recuperar o crescimento vegetativo, uma vez atingidos os valores críticos de comprimento de dia e de temperatura para bulbificação (4). WICKS *et alii* (8) verificaram que a permanência da cultura de cebola sob os efeitos da competição com as plantas daninhas por duas, quatro, seis e oito semanas após a germinação reduziu a produção de bulbos de 20, 30, 40 e 60%, respectivamente.

Na semeadura direta, ante a grande sensibilidade da planta de cebola à competição com plantas daninhas no início de seu ciclo e à sua pequena tolerância aos herbicidas, nessa fase, torna-se importante a associação de pequenas doses de produtos aplicados em pré-emergência, visando ao controle inicial das plantas daninhas, com produtos aplicados em pós-emergência, para complementar o controle das plantas daninhas durante o período crítico de competição (1, 3). A aplicação de herbicidas em pós-emergência, na semeadura direta da cebola, só é viável quando se espera que a planta atinja o estádio de pelo menos duas folhas (1, 5), quando aumenta sensivelmente a sua tolerância a diversos produtos, em razão principalmente, do aumento da cerosidade de suas folhas.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a tolerância da cebola, semeada diretamente no local definitivo, ao linuron, aplicado em pré ou em pós-emergência, bem como a eficiência desse protudo no controle de plantas daninhas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, município de Viçosa, MG, em Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico Húmico, textura muito argilosa, com 5,5% de matéria orgânica.

Foi utilizado o esquema fatorial $3 \times 3 + 1$, sendo três níveis de linuron (0, 0,25 e 0,50 kg/ha), em pré-emergência, combinados com os mesmos níveis aplicados em pós-emergência, acrescidos de uma testemunha capinada, com os tratamentos distribuídos em blocos ao acaso, com quatro repetições.

A parcela experimental foi constituída por três canteiros de 3 m de comprimento por 1 m de largura, com quatro fileiras por canteiro, espaçadas de 0,22 m. A distância entre as fileiras laterais de dois canteiros adjacentes foi de 34 cm. Os dois canteiros laterais e 0,50 m nas extremidades do canteiro central foram considerados bordaduras, ficando a área útil com 2 m^2 . O cultivar utilizado foi o Baia Performe.

A semeadura foi feita a 2 cm de profundidade, com o auxílio de uma semeadeira mecânica, colocando-se aproximadamente 33 sementes por metro de sulco. Em seguida à cobertura das sementes, com o solo do próprio sulco, foi feita uma irrigação por aspersão. Duas horas após, teve início a aplicação do herbicida em pré-emergência. Aos 28 dias da semeadura, foi feita a aplicação do herbicida em pós-emergência, encontrando-se as plantas de cebola com até 15 cm e as plantas daninhas com até 12 cm de altura.

Foi feita a avaliação da eficiência do herbicida no controle das plantas daninhas, da altura da planta, do número de folhas por plantas, da percentagem de plantas estaladas e florescidas e de bulbos múltiplos e da produção total e seus componentes. A eficiência dos herbicidas foi determinada 42 dias após a semeadura, por meio de três amostragens na área útil da parcela, utilizando-se um quadro de hastes de ferro de 900 cm^2 ($30 \times 30\text{ cm}$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais invasoras foram: *Borreria alata* D.C. (poaia-do-campo), *Bidens pilosa*

L. (picão-preto), *Galinsoga parviflora* Cav. (botão-de-ouro) e *Digitaria ciliares* (Retz.) (capim-colchão).

Nas Figuras la e 1b verifica-se redução linear do número de plantas de capim-colchão e poaia-do-campo com o aumento das doses de linuron, em pré-emergência. O número de plantas de picão-preto foi afetado pelas doses do linuron apenas nas aplicações em pós-emergência. Na Figura 1c, verifica-se o efeito linear dessas doses, com redução do número de plantas de picão-preto quando se aplicou 0,50 kg/ha de linuron, em pós-emergência. Na Figura 2, verifica-se a eficiência no controle do botão-de-ouro quando se combinaram as aplicações de 0,25 kg/ha de linuron, em pré e em pós-emergência. Resultados obtidos por BLANCO *et alii* (2) indicam serem necessárias doses de 1,00 kg/ha de linuron em pré-emergência para controle de capim-colchão e da poaia e doses de 2,50 kg/ha para controle do picão-preto. Outros pesquisadores mostraram que a partir de 0,75 kg/ha, em pós-emergência (6), e 1,00 kg/ha, em pós-emergência (7), as doses controlam eficientemente o botão-de-ouro.

A altura da planta e o número de folhas das plantas de cebola aumentaram com aplicação de linuron, em pós-emergência, em consequência do controle das plantas daninhas (Figura 3a e 3b). O número de plantas de cebola, entretanto, foi afetado pela combinação das doses (Figura 4). O maior número de plantas foi alcançado quando se combinou 0,42 kg/ha de linuron, em pré-emergência, com 0,10 kg/ha, em pós-emergência. A aplicação da maior dose, em pré e em pós-emergência, causou efeito fitotóxico.

Nas Figuras 5 e 6 pode ser observado que a produção total e a produção de bulbos de 40 a 59 mm de diâmetro transversal cresceram de acordo com as aplicações do linuron, em pré-emergência, até a dose 0,30 kg/ha, combinada com doses de até 0,38 kg/ha, em pós-emergência. Esse aumento de produção foi consequência da ação do herbicida sobre as plantas infestantes, reduzindo-as em número e diminuindo-lhes a competição.

A combinação das doses máximas, em pré e em pós-emergência, provocou redução significativa da produção (Figura 5 e 6), provavelmente devido ao decréscimo do número de plantas (Figura 4). LEAL *et alii* (6) também verificaram redução do número de plantas e da produção comercial a partir da dose de 0,50 kg/ha de linuron, aplicada em pós-emergência.

O número de plantas florescidas e estaladas não apresentou diferenças significativas por efeito das doses aplicadas, entretanto houve aumento significativo do número de bulbos múltiplos com o aumento das doses de linuron, quando aplicado em pós-emergência.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

No ano de 1985, foi conduzido, na Universidade Federal de Viçosa, um experimento, visando avaliar o efeito do linuron, aplicado em pré e em pós-emergência, sobre as plantas daninhas e sobre a tolerância da cebola semeada diretamente no campo.

Em pré-emergência, o linuron ocasionou redução no número de plantas de capim-colchão e de poaia-do-campo, a partir da menor dose utilizada. Em pós-emergência, controlou bem o picão-preto a partir de 0,50 kg/ha. O botão-de-ouro, entretanto, foi bem controlado pelo produto, em pré e em pós-emergência, a partir de 0,25 kg/ha. A maior dose do herbicida (0,50 kg/ha), em pré e em pós-emergência, propiciou, sempre, maior controle das plantas daninhas; entretanto, em aplicações combinadas, ficaram evidentes efeitos fitotóxicos, redundando na redução do número de plantas e da pro-

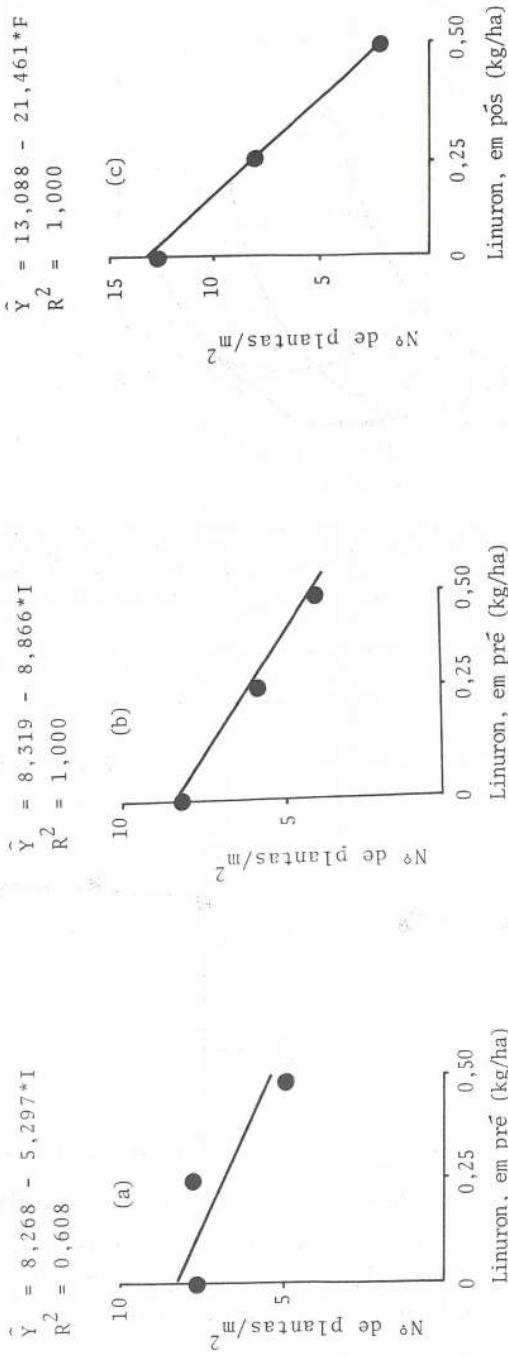


FIGURA 1 - Número de plantas de capim-colchão (a), poaia-do-campo (b) e picão-preto (c), por metro quadrado, 18 dias após a pulverização em pós-emergência em relação a diferentes doses de linuron, aplicadas em pré-emergência (I) e em pós-emergência (F).

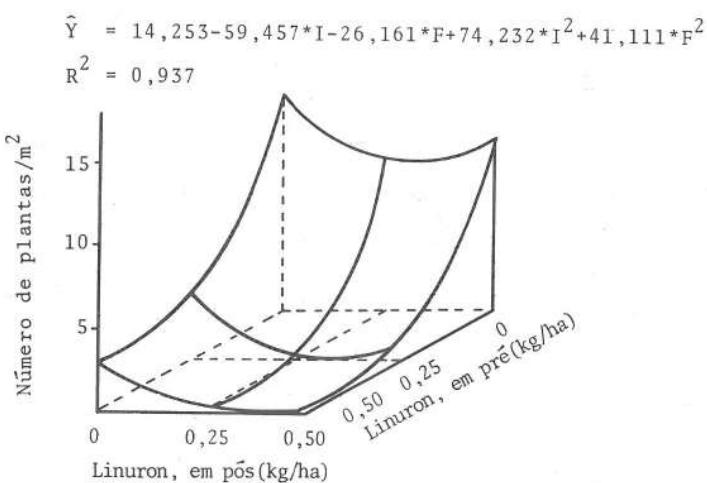


FIGURA 2 - Número de plantas de botão-de-ouro, por metro quadrado, 18 dias após a pulverização em pós-emergência, em relação a diferentes doses de linuron, aplicadas em pré-emergência (I) e em pós-emergência (F).

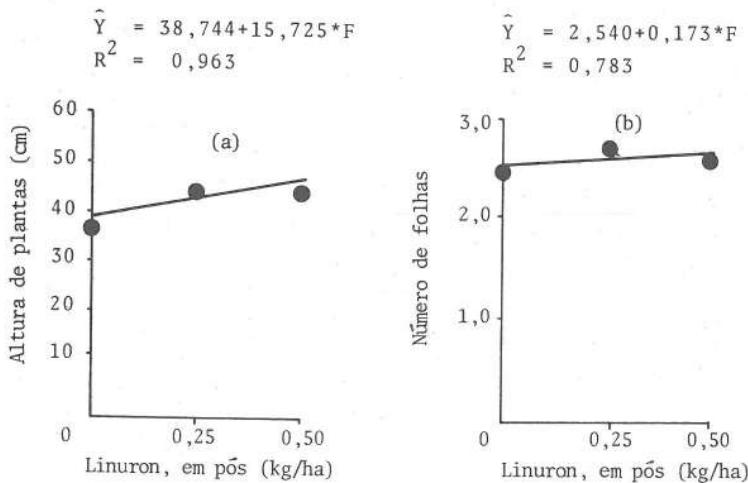


FIGURA 3 - Altura de plantas (a) e número de folhas (b) de cebola 100 dias após a aplicação de linuron em pós-emergência, em relação a diferentes doses de linuron, aplicadas em pós-emergência (F).

$$\hat{Y} = 44,226 + 55,303 \cdot I + 47,320 \cdot F - 53,771 \cdot I^2 - 21,535 \cdot F^2 - 102,803 \cdot IF$$

$$R^2 = 0,901$$

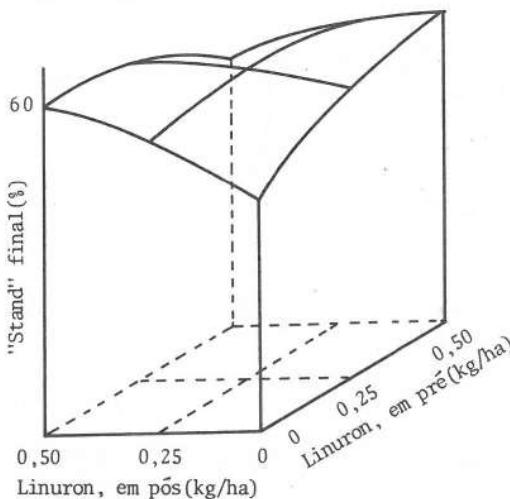


FIGURA 4 - "Stand" final de plantas de cebola, em percentagem, de acordo com as diferentes doses de linuron, aplicadas em pré-emergência (I) e em pós-emergência (F).

$$\hat{Y} = 17,174 + 19,553 \cdot I + 26,897 \cdot F - 21,085 \cdot I^2 - 27,860 \cdot F^2 - 18,018 \cdot IF$$

$$R^2 = 0,834$$

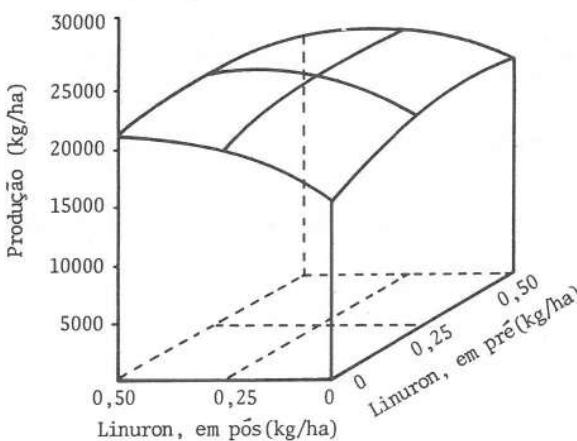


FIGURA 5 - Produção total de bulbos de cebola, em kg/ha, de acordo com as diferentes doses de linuron, aplicadas em pré-emergência (I) e em pós-emergência (F).

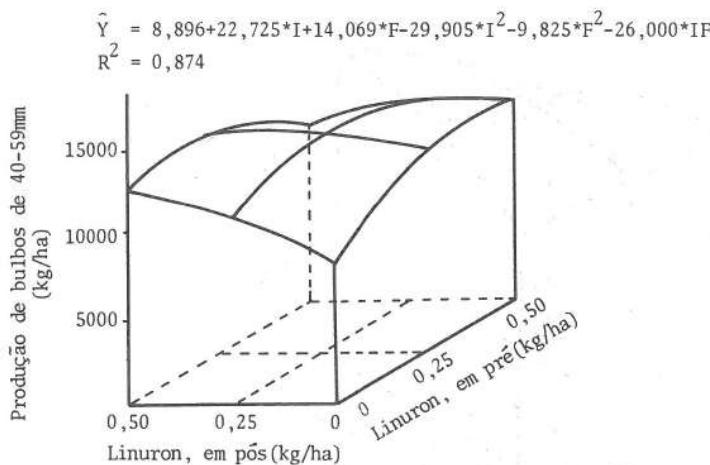


FIGURA 6 - Produção de bulbos, de 40-59mm de diâmetro transversal, em kg/ha, em relação a diferentes doses de linuron, aplicadas em pré-emergência (I) e em pós-emergência (F).

dução total. A altura da planta e o número de folhas por planta aumentaram até a dose de 0,50 kg/ha de linuron, aplicada em pós-emergência.

5. SUMMARY

An experiment was carried out at Viçosa, MG, in 1985, with the objective to evaluate the efficiency of linuron applied as pre-emergence and post-emergence treatments on direct seeded onion.

The treatments were arranged as a factorial $3 \times 3 + 1$ being three doses of linuron (0; .250 and .500 kg/ha a.i.) applied at pre-emergence and in combination with the same dosages applied at post-emergence with the addition of weeded check.

Pre-emergence application of linuron caused reduction of the number of *Digitaria ciliare* and *Borreia alata* since the lower rate used. *Galinsoga parviflora* was well controlled with .250 kg/ha applied at pre or post-emergence and *Bidens pilosa* with .500 kg applied as post-emergence treatment.

A combination of higher dosages caused stand and yield reductions.

6. LITERATURA CITADA

- AMERICANOS, P.G. Chemical weed control in onions. *Horticultural Abstracts*, 52 (6):358, nº 3760. 1982.
- BLANCO, H.G.; ROZANSKI, A. & LEIDERMAN, L. Experimentação com herbicidas na cultura da cebola (*Allium cepa* L.). Avaliação da eficiência de 16

- herbicidas aplicados em pré-emergência das ervas daninhas. *O Biológico*, 48(5):113-134. 1982.
3. FRYER, J.D. & EVANS, S.A. *Weed Control Handbook: Principles*. 5^a ed. Blackwell Scientific Publications, 1970. Vol. I, 494p.
 4. HEWSON, R.T. & ROBERTS, H.A. Some effects of weed competition on the growth of onions. *Journal of Horticultural Science*, 48(1):51-57. 1973.
 5. KAMIONKA, S. & DOBRZANSKI, A. Chemical weed control in direct-sown onions on peat soil. *Horticultural Abstracts*, 51(6):396, n° 4486. 1981.
 6. LEAL, F.R.; CHURATA-MASCA, M.; DURIGAN, J.C. & PITELLI, R.A. Controle químico de plantas daninhas na semeadura direta de cebola (*Allium cepa* L.). *Revista Ceres*, 32(179):63-74. 1985.
 7. PEREZ, J.R.F. *Seletividade dos herbicidas alachlor e linuron na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)*. Viçosa, U.F.V., Imprensa Universitária, 1984. 55p. (Tese M.S.).
 8. WICKS, G.A.; JOHNSTON, D.N.; NULAND, D.S. & KINBACHER, E.J. Competition between annual weeds and sweet spanish onions. *Weed Science*, 21(5):436-439. 1973.