

Controle de Plantas Daninhas por Meio de Descarga Elétrica em Cultivos Orgânicos de Soja

Alexandre Magno Brighenti¹; José Roberto Antoniol Fontes²; Dionísio Luis Pisa Gazziero³; Fernando Storniolo Adegas³; Elemar Voll³; Gustavo Martins Stroppa⁴

RESUMO – Dois experimentos foram instalados em semeadura direta em área de cultivo orgânico de soja no município de São Miguel do Iguçu, PR, com o objetivo de avaliar o controle de plantas daninhas na cultura da soja (BRS 232) por meio de descarga elétrica. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições. No experimento 1, fixou-se a voltagem de 4400 V e, no experimento 2, de 6800 V. Em ambos os experimentos, os tratamentos consistiram das variações de rotação do motor do trator (i) 2200 rpm (rotações por minutos); (ii) 2000 rpm; (iii) 1600 rpm e as testemunhas (iv) capinada e (v) sem capina. O equipamento utilizado para aplicação dos tratamentos foi o Eletroherb (Sayyou do Brasil). As plantas daninhas existentes na área experimental foram o amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*), a corda-de-viola (*Ipomoea* spp.), a guanxuma (*Sida* spp.), o capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) e o capim-colchão (*Digitaria* spp.). Foram avaliadas as percentagens de controle das plantas daninhas a 1(um) e aos 20 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), a fitomassa seca de plantas daninhas na pré-colheita da soja e a produtividade da cultura. O emprego de descarga elétrica foi eficiente no controle das plantas daninhas da cultura da soja. A rotação 2200 rpm proporcionou o melhor controle e, conseqüentemente, a maior produtividade da soja.

Palavras-chave: *Glycine max*, agricultura de base ecológica, agricultura orgânica, controle.

ABSTRACT - Weed Control in Organic Soybean Using Electrical Discharge.

Two experiments were carried out in no-till organic soybean area in São Miguel do Iguçu, Paraná State, Brazil, in order to evaluate the weed control using electrical discharge. The experiments were arranged in a complete block design, with four replicates. The voltages were fixed in 4400 V (experiment 1) and 6800 V (experiment 2). In both experiments, the treatments consisted by different revolution tractor: (i) 2200 rpm (revolutions per minute); (ii) 2000 rpm; (iii) 1600 rpm; and two checks [(iv) unweeded control and (v) weeded control]. The equipment Eletroherb (Sayyou Brazil) was used to apply the electrical discharges. The weeds presented in the experimental area were wild poinsettia

¹Embrapa Gado de Leite, R. Eugênio do Nascimento, 610, B. Dom Bosco, Juiz de Fora, MG, CEP 36038-330; ²Embrapa Amazônia Ocidental, Rod. AM-10, Km 29, C.P. 319, Manaus, AM, CEP 69010-970; ³Embrapa Soja, C.P. 231, Londrina, PR, CEP 86001-970; ⁴Estagiário Embrapa Gado de Leite / CES.

(*Euphorbia heterophylla*), morningglory (*Ipomoea* spp.), prickly sida (*Sida* spp.), alexandergrass (*Brachiaria plantaginea*) and crabgrass (*Digitaria* spp.). Weed control percentage, weed dry weight, and soybean yield were evaluated. The electrical discharge use was efficient in controlling weeds in soybean crop; 2200 rpm produced efficient weed control and, consequently high soybean yield.

Key-words: *Glycine max*, ecological agriculture, organic agriculture, weed control.

INTRODUÇÃO

A sociedade, de modo geral, tem se conscientizado da necessidade de preservar o meio ambiente, exigindo padrões de qualidade dos produtos consumidos e do meio ambiente como um todo. Nesse contexto, o manejo integrado de plantas daninhas vem auxiliar na sustentabilidade dos sistemas de produção de alimentos, mitigando e, até mesmo, eliminando os efeitos provocados pelo uso indiscriminado do controle químico, tendo como consequência a redução dos custos de produção e do impacto ambiental da cadeia produtiva. Com o crescimento dessa consciência ecológica e a busca por alimentos mais saudáveis, cresceu o número de consumidores de produtos orgânicos no Brasil, principalmente a partir da década de 1980 (GARCIA, 2003). Estima-se que a agricultura orgânica cresce no País em valores da ordem de 20% (O'CONNOR, 1999) a 30% (KATHOUNIAN, 2001). No sistema orgânico, um dos maiores entraves enfrentados pelo agricultor no momento de converter suas lavouras é o manejo de plantas daninhas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o controle de plantas daninhas em sistemas de cultivo orgânico de soja por meio da aplicação de descarga elétrica.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos foram instalados em área de cultivo orgânico de soja no município de São Miguel do Iguçu, PR. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições. No experimento 1, fixou-se a voltagem de 4400 V e, no experimento 2, de 6800 V. Em ambos os experimentos, os tratamentos consistiram das variações de rotação do motor do trator: (i) 2200 rpm (rotações por minutos); (ii) 2000 rpm; (iii) 1600 rpm e as testemunhas (iv) capinada e (v) sem capina. A soja, cultivar BRS 232, foi implantada em semeadura direta em 12/11/2006, num espaçamento de 50 cm nas entrelinhas. O equipamento testado é denominado Eletroherb (Sayyou - Brasil Indústria e Comércio Ltda, São Bernardo do Campo, SP). Este equipamento é acoplado à tomada de força do trator, gerando eletricidade. A descarga elétrica, ao atingir as

espécies daninhas, provoca alteração na fisiologia das plantas de forma irreversível, as quais murcham e morrem em pouco tempo. O Eletroherb possui campânulas de aplicação, dispostas em uma barra, acoplada perpendicularmente à parte central do trator, de forma a facilitar o balizamento pelo operador. O controle das plantas daninhas é feito somente nas entrelinhas da soja. A aplicação dos tratamentos foi realizada em 15/12/2006, quando a soja encontrava-se no estágio fenológico V₄. Foi utilizado um trator Ford 6600, trabalhando numa velocidade média de 4 km/hora. As plantas daninhas predominantes foram o amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*), a corda-de-viola (*Ipomoea* spp.), a guanxuma (*Sida* spp.), o capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) e o capim-colchão (*Digitaria* spp.) que somavam, em média, 88 plantas/m² (experimento 1) e 36 plantas/m² (experimento 2). Foram avaliadas as percentagens de controle em 16/12/2006 e em 04/01/2007, correspondendo a 1(um) e a 20 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), respectivamente, utilizando a escala percentual, onde zero representa nenhum controle e 100% a morte total das plantas daninhas (SBCPD, 1995). Na pré-colheita da soja, foi obtida a fitomassa seca das espécies daninhas em 0,25 m², cortando as plantas rente ao solo, dentro de um quadrado de 0,5 x 0,5 m e a fitomassa verde colocada em estufa de ventilação forçada de ar a 65 °C, até atingir massa constante. A colheita da soja foi realizada em 23/03/2007 e os valores transformados em kg/ha. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (P= 0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento 1, as percentagens de controle a 1 DAT foram iguais estatisticamente nas três rotações (Tabela 1). Entretanto, aos 20 DAT, 2200 rpm proporcionou controle de 90%, cerca de 20% mais eficiente que o controle proporcionado por 1600 rpm. Em relação a fitomassa seca, o menor valor foi obtido em função da maior rotação, embora igual estatisticamente a 2000 e 1600 rpm. A variação de 1600 para 2200 rpm representa 27% de aumento na rotação do motor. Esse fato reflete de forma, relativamente, linear no aumento da voltagem e, por isso, o controle das plantas daninhas é melhor. Em relação à produtividade da soja, a maior rotação aplicada proporcionou maior produtividade, em relação aos demais tratamentos, exceto para a testemunha capinada. No experimento 2, as percentagens de controle a 1 DAT, da mesma forma que no experimento 1, também foram iguais estatisticamente para as três rotações (Tabela 2), com valores próximos a 90%. Entretanto, aos 20 DAT, foi obtido 100% de controle em 2200 rpm. A aplicação da rotação de 2000 rpm também refletiu em controle igual

estatisticamente a 2200 rpm e a testemunha capinada. Em relação à fitomassa seca, os menores valores foram obtidos em função das duas maiores rotações. Embora os três valores de produtividade sejam iguais estatisticamente, nas três rotações, em valores absolutos, a maior produtividade foi alcançada com a aplicação de 2200 rpm. O emprego de descarga elétrica foi eficiente no controle das plantas daninhas da cultura da soja. A rotação 2200 rpm proporcionou o melhor controle e, conseqüentemente, a maior produtividade da cultura da soja.

LITERATURA CITADA

GARCIA, A. **Cenário da soja orgânica no Brasil**. In: CORRÊA-FERREIRA, B.S. Soja Orgânica: Alternativas para o manejo de insetos-pragas. Londrina, Embrapa Soja, 2003. 83p.

KATHOUNIAN, C.A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001. 348p.

O'CONNOR, L. Brazil organic: organic farming in Brazil 1999. Brasília: USDA Foreign Agricultural Service, 1999.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. Procedimentos para instalação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina: SBCPD, 1995. 42p.

Tabela 1. Percentagem de controle de plantas daninhas a 1 (um) e 20 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), fitomassa seca de plantas daninhas (g/0,25 m²) e produtividade da cultura da soja (kg/ha). Experimento 1.

Tratamentos	Controle		Fitomassa seca	Produtividade
	1 DAT	20 DAT		
2200 rpm	86,0 b	90,0 ab	125,8 bc	2337,8 b
2000 rpm	84,5 b	87,5 bc	150,0 bc	1403,9 c
1600 rpm	75,7 b	77,5 c	240,1 ab	1086,5 c
Testemunha capinada	100,0 a	100,0 a	39,4 c	2899,1 a
Testemunha sem capina	0,0 c	0,0 d	289,5 a	574,3 d

Tabela 2. Percentagem de controle de plantas daninhas a 1 (um) e 20 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), fitomassa seca de plantas daninhas (g/0,25 m²) e produtividade da cultura da soja (kg/ha). Experimento 2.

Tratamentos	Controle		Fitomassa seca	Produtividade
	1 DAT	20 DAT		
2200 rpm	89,7 b	100,0 a	68,7 bc	2174,0 ab
2000 rpm	88,5 b	95,0 ab	78,8 bc	1983,3 ab
1600 rpm	87,7 b	87,5 b	161,6 a	1840,7 ab
Testemunha capinada	100,0 b	100,0 a	20,9 c	2203,5 a
Testemunha sem capina	0,0 a	0,0 c	140,7 ab	1187,9 b