



EFEITOS DE PERÍODOS DE PERMANÊNCIA DO FLUMIOXAZIN NO SOLO E NA PALHA DE AVEIA NA EFICÁCIA DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

GOMES, G. L. G. C. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – giovanna.gomes@fca.unesp.br);
CARBONARI, C. A. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – carbonari@fca.unesp.br); VELINI, E.D.
(FCA – UNESP, Botucatu/SP – velini@fca.unesp.br); MATOS, A. K. A. (FCA – UNESP,
Botucatu/SP – karollyna_matos1991@yahoo.com.br) TRINDADE, M.L. B. (Bioativa,
Botucatu/SP – mlbtrindade@uol.com.br)

RESUMO: O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos de diferentes períodos de permanência do herbicida flumioxazin na palha de aveia e no solo, na eficácia de controle de plantas daninhas. Foram semeadas nos vasos seis espécies de plantas daninhas: *Brachiaria decumbens*, *Ipomoea nil*, *Digitaria spp*, *Bidens pilosa*, *Ipomoea grandifolia* e *Sida rhombifolia*. A quantidade de palha de aveia sobre o solo utilizada para cada vaso foi calculada para representar 6 toneladas de massa seca por hectare. Foi realizada a aplicação do herbicida flumioxazin na dose de 120 g ha⁻¹ sobre o solo e sobre a palha de aveia e a simulação de chuvas 1, 15, 30 e 60 dias após a aplicação. As avaliações visuais de controle foram realizadas aos 7, 14, 21, 28, 35 e 42 dias após a ocorrência da chuva. De maneira geral, pode-se observar uma tendência de redução nos níveis de controle para algumas espécies de plantas daninhas quando o produto foi exposto a períodos acima de 30 dias entre a aplicação e a ocorrência de chuvas, indicando que houve degradação do produto quando submetido a períodos extensos de exposição na superfície da palha ou do solo sem a ocorrência de chuva.

Palavras-chave: Cobertura morta, plantio direto, herbicida.

INTRODUÇÃO

Como consequência da rotação de culturas, em sistema de plantio direto, são deixados na superfície do solo, após a colheita, os restos culturais das diferentes espécies utilizadas no sistema agrícola. Essa cobertura morta tem papel importante no sistema plantio direto, pois

além de proteger da erosão, mantém o solo úmido nos períodos de estiagem, e pode ser uma barreira à germinação e emergência de plantas daninhas.

A presença de resíduos de plantas na superfície do solo após a dessecação, em pré-semeadura, pode diminuir a ação dos herbicidas aplicados em pré-emergência, devido à interrupção do movimento destes até o solo, atribuída principalmente à retenção e/ou possibilidade de degradação e volatilização do herbicida interceptado (Locke & Bryson, 1997), constituindo-se uma das dificuldades do manejo de plantas daninhas em áreas de plantio direto daninhas (Gomes Jr & Christoffoleti, 2008). Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes períodos de permanência do herbicida flumioxazin na palha de aveia e no solo, na sua eficácia de controle de plantas daninhas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi conduzido um experimento em casa-de-vegetação, no Núcleo de Pesquisas Avançadas em Matologia (NUPAM), pertencente à Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA/UNESP) no município de Botucatu/SP. Vasos com dimensões de 15 x 15 cm (0,0225m²) e capacidade para 2 litros de solo foram utilizados como unidades experimentais, juntamente como o substrato, um Latossolo Vermelho Escuro (LVd), de textura média.

Foram semeadas as espécies de plantas daninhas *Brachiaria decumbens*, *Digitaria horizontalis*, *Ipomoea nil*, *Ipomoea grandifolia*, *Bidens pilosa* e *Sida rhombifolia*, adicionando-se quantidades de sementes para que se obtivessem 25 plantas de cada espécie por vaso. A quantidade de palha de aveia sobre o solo, utilizada para cada vaso, foi calculada para representar seis toneladas de massa seca por hectare.

A aplicação do herbicida e a simulação de chuva foram realizadas através de um equipamento instalado em ambiente fechado. O herbicida flumioxazin (Flumyzin®) foi aplicado na dose de 60 g i.a. ha⁻¹, através de um pulverizador estacionário equipado com barra contendo quatro pontas XR11002, e sendo operado em pressão constante de 1,5 bar, pressurizado por ar comprimido, constituindo um consumo de calda de 200 L ha⁻¹.

Os tratamentos foram constituídos em um esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro os períodos de aplicação antes da ocorrência de chuvas (1, 15, 30 e 60 dias) e dois os posicionamentos da aplicação (sobre o solo e sobre a palha de aveia), além de testemunhas sem aplicação do produto, na presença e ausência de palha de milho. Após cada um dos períodos a quantidade de chuva simulada em cada tratamento foi de 20 mm, e os vasos

passaram a receber irrigação subsuperficial diariamente. Os tratamentos foram dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições.

As avaliações de controle foram realizadas aos 14, 28 e 42 dias após a ocorrência da primeira chuva (DAC), através de notas visuais, segundo escala percentual de notas, onde “0%”correspondeu a nenhum controle e “100%” ao controle total das plantas daninhas. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste “F” a 5% de probabilidade e as suas médias comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para *B. decumbens* e *Digitaria* spp (Tabela 1) foram observados excelentes níveis de controle em todos os períodos de avaliação, tanto para a aplicação sobre a palha ou sobre o solo e nos diferentes períodos de permanência do flumioxazin sem a ocorrência de chuva.

Tabela 1. Controle de *B. decumbens* e *Digitaria* spp pelo herbicida flumioxazin em diferentes períodos de permanência na palha de aveia antes da ocorrência de chuvas. Botucatu/SP – 2009/10.

Períodos (dias)	Avaliações					
	14 DAA		28 DAC		42 DAC	
	com palha	sem palha	com palha	sem palha	com palha	sem palha
<i>Brachiaria decumbens</i>						
1	99,0 Aa	99,8 Aa	100,0	100,0	100,0	100,0
15	96,0 ABb	100,0 Aa	98,8	100,0	98,3	100,0
30	96,8 ABb	99,3 Aa	98,5	99,8	99,5	99,5
60	95,0 Bb	99,3 Aa	97,5	99,8	99,0	98,8
<i>Digitaria sanguinalis</i>						
1	98,8 Aa	100,0 Aa	100,0 Aa	100,0 Aa	99,5 Aa	100,0 Aa
15	96,5 Aa	100,0 Aa	99,8 Aa	100,0 Aa	99,5 Aa	100,0 Aa
30	93,0 Ab	100,0 Aa	99,5 Aa	100,0 Aa	99,3 Aa	100,0 Aa
60	94,0 Ab	97,5 Aa	97,8 Aa	98,0 Aa	97,0 Aa	95,0 Aa

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey (P<0,05).

Verificam-se bons níveis de controle de *I. nil* (Tabela 2) quando foi realizada a aplicação do flumioxazin sobre a palha de aveia, independente do período de permanência na palha antes da chuva. Todavia, na aplicação do herbicida sobre o solo, sem a presença de

palha, foram observados bons níveis de controle somente quando o produto ficou exposto 1 e 15 dias sem a presença de chuva. A exposição do produto a períodos superiores a 30 dias sem a ocorrência de chuvas, reduziu o nível de controle da espécie.

Para a *I. grandifolia* foram observados excelentes níveis de controle independente do posicionamento do produto e do período de exposição do mesmo na superfície do solo ou do palha antes da ocorrência da chuva (Tabela 2). Resultado semelhante foi verificado para a espécie *S. rhombifolia* (Tabela 3).

Tabela 2. Controle de *I. nil* e *I. grandifolia* pelo herbicida flumioxazin em diferentes períodos de permanência na palha de aveia antes da ocorrência de chuvas. Botucatu/SP – 2009/10.

Períodos (dias)	Avaliações					
	14 DAA		28 DAC		42 DAC	
	com palha	sem palha	com palha	sem palha	com palha	sem palha
<i>Ipomoea nil</i>						
1	86,5 Ab	98,0 Aa	91,0 Aa	97,0 Aa	92,5 Aa	97,0 Aa
15	86,0 Aa	95,5 Aa	88,8 Aa	94,5 Aa	89,5 Aa	95,3 Aa
30	86,5 Aa	80,0 Ba	87,5 Aa	82,0 Ba	85,5 Aa	79,5 Ba
60	80,8 Aa	77,5 Ba	86,0 Aa	80,0 Ba	87,5 Aa	82,0 Ba
<i>Ipomoea grandifolia</i>						
1	95,3 Aa	99,8 Aa	94,3 Ab	99,8 Aa	94,8 Aa	99,5 Aa
15	94,0 Aa	98,3 Aa	95,8 Aa	97,8 Aa	94,8 Aa	98,0 ABa
30	92,5 Aa	96,0 Aa	93,3 Aa	94,5 Aa	93,3 Aa	93,5 ABa
60	91,0 Ab	95,8 Aa	91,8 Aa	95,3 Aa	91,3 Aa	91,5 Ba

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey (P<0,05).

A espécie *B. pilosa* foi eficientemente controlada quando foi realizada a aplicação do flumioxazin sobre o solo (na ausência de palha), independentemente do período sem chuva. Para a aplicação sobre a palha de aveia, observam-se excelentes níveis de controle até 30 dias após a aplicação sem a ocorrência de chuva, com redução da eficiência de controle em período superior (Tabela 3).

Tabela 3. Controle de *B. pilosa* e *S. rhombifolia* pelo herbicida flumioxazin em diferentes períodos de permanência na palha de aveia antes da ocorrência de chuvas. Botucatu/SP – 2009/10.

Períodos (dias)	Avaliações					
	14 DAA		28 DAC		42 DAC	
	com palha	sem palha	com palha	sem palha	com palha	sem palha
<i>Bidens pilosa</i>						
1	97,0 Aa	98,8 Aa	96,5 Aa	96,3 Aa	94,8	96,3
15	98,5 Aa	95,5 Aa	96,8 Aa	95,0 Aa	94,0	94,8
30	98,0 Aa	91,3 Aa	96,3 Aa	91,8 Aa	94,0	87,0
60	86,5 Ba	91,8 Aa	85,0 Bb	91,3 Aa	88,3	87,5
<i>Sida rhombifolia</i>						
1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
15	99,8	100,0	100,0	100,0	99,3	100,0
30	100,0	99,0	100,0	100,0	99,8	100,0
60	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3	100,0

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

CONCLUSÕES

De maneira geral, pode-se observar uma tendência de redução nos níveis de controle para algumas espécies de plantas daninhas quando o produto foi exposto a períodos acima de 30 dias entre a aplicação e a ocorrência de chuvas, indicando que houve degradação do produto quando submetido a períodos extensos de exposição na superfície da palha ou do solo sem a ocorrência de chuva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GOMES JR, F. G.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Biologia e manejo de plantas daninhas em áreas de plantio direto. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 26, n. 4, p. 789-798, 2008.
- LOCKE, M.A.; BRYSON, C.T. Herbicide-soil interaction in reduced tillage and plant residue management systems. **Weed Science**, v.45, n.2, p.307-320, 1997.