

**Efeitos de diferentes períodos de permanência do herbicida Ranger (clomazone + hexazinone) no solo e na palha de cana-de-açúcar antes da ocorrência de chuvas**  
CARBONARI, C.A.<sup>1</sup>, CORREA, M.R.<sup>2</sup>, NEGRISOLI, E.<sup>2</sup>, ROSSI, C.V.S.<sup>1</sup>, VELINI, E.D.<sup>1</sup>, OLIVEIRA, C.P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> FCA/UNESP – Botucatu/SP (carbonari@fca.unesp.br), <sup>2</sup> TechField – Consultoria e Assessoria Agrícola Ltda, Botucatu/SP, <sup>3</sup> DuPont, Ribeirão Preto/SP, carulina.p.oliveira@bra.dupont.com)

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia do herbicida Ranger (clomazone + hexazinone) aplicado sobre o solo e sobre a palha de cana-de-açúcar e seguido de diferentes períodos sem ocorrência de chuvas. O experimento foi conduzido em vasos em casa-de-vegetação, pertencente ao NUPAM (FCA/UNESP – Botucatu – SP). Os vasos foram preenchidos com solo e as plantas daninhas (*Brachiaria decumbens*, *Ipomoea grandifolia*, *Ipomoea hederifolia* e *uphorbia heterophylla*) foram semeadas superficialmente e em seguida cobertos ou não com palha de cana-de-açúcar. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 4 repetições. Os tratamentos foram dispostos em um esquema fatorial 3 x 6, sendo os fatores, seis períodos sem ocorrência de chuvas, 0, 3, 7, 15, 30 e 60 dias e três posicionamentos do produto, sobre o solo sem palha, sobre a palha de cana e sob a palha de cana. A aplicação dos tratamentos foi realizada utilizando-se um pulverizador estacionário com pontas do tipo teejet XR 11002 e regulado para um gasto de volume de calda equivalente a 200 L /ha. Foram realizadas avaliações visuais de controle (0 a 100%). De maneira geral, o herbicida Ranger promoveu excelentes resultados de controle para todas as espécies estudadas, quando aplicado sobre, sob ou na ausência de palha de cana-de-açúcar. No entanto, observa-se tendência de redução nos níveis de controle para períodos acima de 60 dias sem ocorrência de chuvas.

**PALAVRAS-CHAVES:** plantas daninhas, herbicida, palha.

## **ABSTRACT – Effects of different periods of permanence of the herbicide Ranger (clomazone + hexazinone) in the soil and in the sugarcane straw before the occurrence of rains**

The objective was to evaluate the efficacy of the Ranger herbicide (clomazone + hexazinone) applied on the soil or sugarcane straw and followed of different periods without rain occurrence. The experiment was carried out in vases in greenhouse. The weeds *Brachiaria decumbens*, *Ipomoea grandifolia*, *Ipomoea hederifolia* e *Euphorbia*

*heterophylla* were seeded and after it were covered or not with sugarcane straw. The treatments were disposed through 6 x 3 factorial scheme, with four repetitions. The studied treatments had been different periods without rain after the application of the herbicide over the sugarcane straw, on the sugarcane straw and on the soil without straw and periods without rain were 0, 7, 15, 21, 28 days and check without application of the herbicide with and without sugarcane straw. The evaluations of the percentagem of weed control were carried 7, 14, 21, 28 and 35 days after the treatment (DAT). The Ranger herbicide promoted an excellent control of the weeds when applied on, under or in the absence of sugarcane straw. However, reduction tendency is observed in the control levels for periods of 60 days without occurrence of rains.

**KEY WORDS:** mulch, herbicide, straw

## INTRODUÇÃO

Para diversos herbicidas verifica-se que a permanência sobre a palha por longos períodos sem chuvas, implica em reduções nas quantidades do herbicida carregado ao solo pela primeira chuva e conseqüentemente na eficácia do herbicida no controle das plantas daninhas (Godoy et al, 2006; Corrêa 2006; Tofoli, 2004; Cavenaghi et al, 2006a e Cavenaghi et al, 2006b).

O herbicida Ranger apresenta os seguintes ingredientes ativos em sua composição: 400,0 g/kg de Clomazona (2-[2-chlorobenzyl]-4,4-dimethyl-1,2-oxazolidin-3-one) + 100,0 g/kg de Hexazinona (3-cyclohexyl-6-dimethylamino-1-methyl-1,3,5-triazine-2,4(1H,3H)-dione), com concentração de 50%. O produto apresenta-se na formulação de pó molhável (WP) e pertencem à classe do grupo das Isoxazolidinona (Clomazona) e Triazinona (Hexazinona). Sua classe toxicológica é nível III, produto medianamente tóxico.

O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes períodos de permanência do herbicida Ranger (clomazone + hexazinone) na palha de cana-de-açúcar e no solo antes da ocorrência de chuvas.

## MATERIAL E METODOS

Foi conduzido um experimento em casa-de-vegetação, no Núcleo de Pesquisas Avançadas em Matologia (NuPAM), pertencente à Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA/UNESP) no município de Botucatu, no qual foram utilizados vasos com dimensões de 15 x 15 cm (0,0225m<sup>2</sup>), e capacidade para 2 litros de solo, sendo utilizado como substrato, um Latossolo Vermelho Escuro (LVed), cujas características

estão apresentadas nas Tabelas 1 e 2. Realizou-se uma adubação de correção do solo para que as condições de fertilidade fossem melhoradas e proporcionasse uma melhor manutenção e desenvolvimento das plantas daninhas.

**Tabela 1.** Análise granulométrica do solo utilizado como substrato no experimento de casa-de-vegetação.

Classe do solo	Granulometria (%)						Classe textural
	Argila	Limo	Areia			Total	
			Fina	Média	Grossa		
LVd	20	4	22,9	35,7	17,4	76	Média

**Tabela 2.** Análise química da amostra de solo utilizada como substrato no experimento de casa-de-vegetação.

Solo	PH	M.O.	P res	Mmol.dm <sup>-3</sup>					V	
	CaCl <sub>2</sub>	g.dm <sup>-3</sup>	mg.d <sup>-3</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	H <sup>+</sup> +Al <sup>+3</sup>	SB	CTC	(%)
LVed	4,3	19	1	0,6	10	4	58	14,6	72,6	21

Foram semeadas nos vasos quatro espécies de plantas daninhas sendo elas dispostas em dois conjuntos *Brachiaria decumbens* + *Ipomoea grandifolia* e *Ipomoea hederifolia* + *Euphorbia heterophylla*. Nos dois casos, foram adicionadas quantidades de sementes para que se obtivessem 25 plantas de cada espécie por vaso. Estas foram semeadas superficialmente no solo.

Nos vasos com presença de palha de cana-de-açúcar foram utilizadas quantidades equivalentes a 5 t.ha<sup>-1</sup>. Essa quantidade foi escolhida por corresponder a uma condição bastante crítica quando encontrada a campo, pois a palha praticamente não atua no controle de plantas daninhas, mas está presente em quantidade suficiente para interceptar praticamente todo o herbicida no momento da aplicação.

A aplicação do herbicida e a simulação de chuva foram realizadas através de um equipamento instalado em laboratório. O herbicida Ranger foi aplicado na dose de 2,0 kg/ha através de um equipamento equipado com uma barra contendo quatro pontas do tipo XR11002 e foi operado sobre pressão constante de 1,5 bar, pressurizado por ar comprimido, com consumo de calda de 200 L ha<sup>-1</sup>.

Os tratamentos foram constituídos em um esquema fatorial 6 períodos, sendo eles 0, 3, 7, 15, 30 e 60 dias sem ocorrência de chuvas após a aplicação do herbicida e 3 posicionamentos, sendo eles, sobre o solo, sob o solo e sobre a palha de cana-de-açúcar,

além de testemunhas sem aplicação do produto, na presença e ausência de palha de cana-de-açúcar. Os tratamentos foram dispostos em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições.

Os resultados obtidos foram submetidos à Análise de variância pelo teste “F” a 10% de probabilidade e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 3 a 7, estão apresentados os resultados obtidos nas avaliações do experimento com aplicação do herbicida Ranger submetido a diferentes períodos de permanência na palha antes da ocorrência de chuvas.

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados de controle das diferentes plantas daninhas aos 14 DAA. Para *B. decumbens*, verifica-se para aplicações sobre e sob a palha que o período de 60 dias sem ocorrência de chuvas proporcionou resultados inferiores de controle e a aplicação na ausência de palha apresentou bons níveis de controle, independente do período sem ocorrência de chuvas. Para *I. hederifolia* observa-se níveis inferiores de controle para a aplicação sobre a palha e na ausência de palha a partir do período de 30 dias e para a aplicação sob a palha a partir de 60 dias sem ocorrência de chuvas.

Verifica-se para *I. grandifolia* que a aplicação sob a palha apresentou os melhores resultados de controle independente do período sem ocorrência de chuvas. A aplicação sobre a palha e na ausência de palha apresentou níveis inferiores de controle, a partir de 30 dias sem chuvas. Para *E. heterophylla* não foram observados bons níveis de infestação até 14 dias após a ocorrência de chuva.

Nas Tabelas 4, 5 e 6 estão apresentados os resultados de controle das diferentes plantas daninhas aos 21, 28 e 35 DAC. Verifica-se para *B. decumbens*, *I. hederifolia*, *I. grandifolia* e *E. heterophylla*, excelentes níveis de controle independente do posicionamento ou período sem ocorrência de chuvas. No entanto, verifica-se uma tendência de redução no controle de algumas destas espécies para o período de 60 dias sem ocorrência de chuvas.

Na Tabela 7 estão apresentados os resultados de controle das diferentes plantas daninhas ao final deste estudo (42 DAA). Verifica-se para *B. decumbens*, níveis inferiores de controle para aplicação sobre a palha, quando submetida ao período de 60 dias sem ocorrência de chuvas. Para *I. hederifolia*, *I. grandifolia* e *E. heterophylla* foram

observados excelentes níveis de controle, independente do posicionamento ou período testado.

De maneira geral, o herbicida Ranger promoveu excelentes resultados de controle para todas as espécies estudadas, quando aplicado sobre, sob ou na ausência de palha de cana-de-açúcar. No entanto, observa-se tendência de redução nos níveis de controle para períodos acima de 60 dias sem ocorrência de chuvas.

## LITERATURA CITADA

CAVENAGHI, A.L.et al. Dinâmica do herbicida imazapic aplicado sobre a palha de cana-de-açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 25, 2006, Brasília. **Resumos...** Brasília: SBCPD, 2006a. p.360.

CAVENAGHI, A.L.et al. et al. Performance do herbicida Dinamic aplicado sobre a palha de cana-de-açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 25, 2006, Brasília. **Resumos...** Brasília: SBCPD, 2006a. p.330.

CORRÊA, M.R. **Dinâmica e eficácia da mistura formulada de diuron e hexazinane no sistema de produção de cana crua.** 2006, 150p. Tese (Doutorado em Agronomia / Agricultura) - Faculdade de Ciências Agronômicas. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2006.

GODOY, M.C. et al. Eficácia do herbicida metribuzin aplicado em palha de milho com diferentes períodos sem chuva após a aplicação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 25, 2006, Brasília. **Resumos...** Brasília: SBCPD, 2006a. p.154.

TOFOLI, G.R. **Deposição e lixiviação do herbicida tebuthiuron em palha de cana-de-açúcar.** 2004, 55p. Tese (Doutorado em Agronomia / Proteção de Plantas). Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.

**Tabela 3.** Controle das plantas daninhas pelo herbicida Ranger em diferentes períodos de permanência na palha de cana-de-açúcar antes da ocorrência de chuvas, aos 14 DAC. Botucatu/SP – 2007.

Posicionamentos	Períodos (DAC)					
	0	3	7	15	30	60
<i>Brachiaria decumbens</i>						
Sobre a palha	98,5 a A	94,0 a A	91,8 a A	93,5 a A	91,0 a A	72,0 b B
Sob a palha	99,5 a A	94,3 ab A	97,0 ab A	98,3 ab A	95,3 ab A	87,5 b A
Sem palha	97,8 a A	94,0 a A	95,5 a A	96,8 a A	93,5 a A	93,5 a A
F (períodos)				8,98**		
F (posicionamento)				6,49*		
F (per. x posic.)				2,17*		
C.V. (%)				5,91		
D.M.S. (período)				11,55		
D.M.S. (posic.)				9,42		
<i>Ipomoea hederifolia</i>						
Sobre a palha	94,3 a A	76,3 a A	78,3 a A	85,5 a A	65,0 ab A	35,0 b B
Sob a palha	94,5 a A	82,3 a A	92,5 a A	80,5 a A	88,3 a A	67,3 a A
Sem palha	94,8 a A	88,8 a A	92,5 a A	94,5 a A	78,8 ab A	51,3 b AB
F (períodos)				12,78**		
F (posicionamento)				4,82*		
F (per. x posic.)				1,07ns		
C.V. (%)				18,46		
D.M.S. (período)				30,86		
D.M.S. (posic.)				25,17		
<i>Ipomoea grandifolia</i>						
Sobre a palha	99,0 a A	93,5 ab AB	95,8 ab A	94,5 ab A	90,8 b B	92,8 ab B
Sob a palha	96,3 a A	96,8 a A	95,8 a A	97,3 a A	96,8 a A	98,8 a A
Sem palha	95,3 a A	90,3 a B	94,3 a A	95,3 a A	92,5 a AB	89,0 a B
F (períodos)				2,19*		
F (posicionamento)				9,21**		
F (per. x posic.)				1,69ns		
C.V. (%)				3,58		
D.M.S. (período)				7,08		
D.M.S. (posic.)				5,78		
<i>Euphorbia heterophylla</i>						
Sobre a palha	-	-	-	-	-	-
Sob a palha	-	-	-	-	-	-
Sem palha	-	-	-	-	-	-
F (períodos)				-		
F (posicionamento)				-		
F (per. x posic.)				-		
C.V. (%)				-		
D.M.S. (período)				-		
D.M.S. (posic.)				-		

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey

( $P < 0,05$ ). \* - significativo ao nível de 5% de probabilidade, \*\* - significativo ao nível de 1% de probabilidade, ns - não significativo

**Tabela 4.** Controle das plantas daninhas pelo herbicida Ranger em diferentes períodos de permanência na palha de cana-de-açúcar antes da ocorrência de chuvas, aos 21 DAC. Botucatu/SP – 2007.

Posicionamentos	Períodos (DAC)					
	0	3	7	15	30	60
<i>Brachiaria decumbens</i>						
Sobre a palha	99,8 a	99,0 a	100,0 a	99,5 a	97,0 ab	92,0 b
Sob a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	98,8 a
Sem palha	100,0 a	99,8 a	100,0 a	100,0 a	98,8 a	98,3 a
F (períodos)			3,26*			
F (posicionamento)			3,39*			
F (per. x posic.)			1,14ns			
C.V. (%)			2,75			
D.M.S. (período)			5,69			
D.M.S. (posic.)			4,64			
<i>Ipomoea hederifolia</i>						
Sobre a palha	99,5	99,0	98,0	99,3	99,5	84,3
Sob a palha	100,0	98,8	99,0	91,0	96,3	89,0
Sem palha	99,8	98,8	93,5	99,8	92,0	88,8
F (períodos)			3,48*			
F (posicionamento)			0,13ns			
F (per. x posic.)			0,61ns			
C.V. (%)			8,58			
D.M.S. (período)			17,20			
D.M.S. (posic.)			14,03			
<i>Ipomoea grandifolia</i>						
Sobre a palha	99,8	99,8	99,3	100,0	98,8	99,5
Sob a palha	99,8	99,0	100,0	99,8	99,8	99,0
Sem palha	99,8	98,8	99,8	99,0	99,8	99,3
F (períodos)			1,18ns			
F (posicionamento)			0,32ns			
F (per. x posic.)			1,49ns			
C.V. (%)			0,75			
D.M.S. (período)			1,55			
D.M.S. (posic.)			1,27			
<i>Euphorbia heterophylla</i>						
Sobre a palha	100,0	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0
Sob a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sem palha	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,8
F (períodos)			0,60ns			
F (posicionamento)			1,00ns			
F (per. x posic.)			1,00ns			
C.V. (%)			0,20			
D.M.S. (período)			0,42			
D.M.S. (posic.)			0,35			

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

\* - significativo ao nível de 5% de probabilidade, \*\* - significativo ao nível de 1% de probabilidade, ns - não significativo

**Tabela 5.** Controle das plantas daninhas pelo herbicida Ranger em diferentes períodos de permanência na palha de cana-de-açúcar antes da ocorrência de chuvas, aos 28 DAC. Botucatu/SP – 2007.

Posicionamentos	Períodos (DAC)					
	0	3	7	15	30	60
<i>Brachiaria decumbens</i>						
Sobre a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	97,5 ab	95,8 b B
Sob a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	98,5 a A
Sem palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,3 a A
F (períodos)				3,56**		
F (posicionamento)				2,71ns		
F (per. x posic.)				1,13ns		
C.V. (%)				1,63		
D.M.S. (período)				3,38		
D.M.S. (posic.)				2,75		
<i>Ipomoea hederifolia</i>						
Sobre a palha	100,0 a	100,0 a	99,0 ab	100,0 a	99,8 a	94,0 b
Sob a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	97,8 ab	98,5 ab	94,8 b
Sem palha	100,0 a	100,0 a	98,0 a	100,0 a	99,0 a	96,7 a
F (períodos)				6,64**		
F (posicionamento)				0,22ns		
F (per. x posic.)				0,64ns		
C.V. (%)				2,47		
D.M.S. (período)				5,09		
D.M.S. (posic.)				4,15		
<i>Ipomoea grandifolia</i>						
Sobre a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sob a palha	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Sem palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
F (períodos)				1,00na		
F (posicionamento)				1,00ns		
F (per. x posic.)				1,00ns		
C.V. (%)				0,12		
D.M.S. (período)				0,24		
D.M.S. (posic.)				0,20		
<i>Euphorbia heterophylla</i>						
Sobre a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sob a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sem palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
F (períodos)				-		
F (posicionamento)				-		
F (per. x posic.)				-		
C.V. (%)				-		
D.M.S. (período)				-		
D.M.S. (posic.)				-		

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

\* - significativo ao nível de 5% de probabilidade, \*\* - significativo ao nível de 1% de probabilidade, ns - não significativo



**Tabela 6.** Controle das plantas daninhas pelo herbicida Ranger em diferentes períodos de permanência na palha de cana-de-açúcar antes da ocorrência de chuvas, aos 35 DAC. Botucatu/SP – 2007.

Posicionamentos	Períodos (DAC)					
	0	3	7	15	30	60
<i>Brachiaria decumbens</i>						
Sobre a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	96,5 ab B	93,5 b B
Sob a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a A	97,8 a A
Sem palha	100,0 a	100,0 a	99,8 a	99,5 a	99,5 a AB	98,8 a A
F (períodos)				5,81**		
F (posicionamento)				3,52*		
F (per. x posic.)				1,79ns		
C.V. (%)				1,93		
D.M.S. (período)				4,00		
D.M.S. (posic.)				3,27		
<i>Ipomoea hederifolia</i>						
Sobre a palha	100,0 a	99,8 a	99,5 a	100,0 a	99,5 a	99,5 a
Sob a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	97,5 ab	97,5 ab	94,8 b
Sem palha	99,8 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	98,5 a	96,5 a
F (períodos)				5,73**		
F (posicionamento)				0,85ns		
F (per. x posic.)				0,37ns		
C.V. (%)				2,46		
D.M.S. (período)				5,08		
D.M.S. (posic.)				4,14		
<i>Ipomoea grandifolia</i>						
Sobre a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	99,3
Sob a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8
Sem palha	100,0	100,0	99,8	99,5	99,8	100,0
F (períodos)				1,46ns		
F (posicionamento)				1,39ns		
F (per. x posic.)				1,78ns		
C.V. (%)				0,36		
D.M.S. (período)				0,75		
D.M.S. (posic.)				0,61		
<i>Euphorbia heterophylla</i>						
Sobre a palha	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Sob a palha	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Sem palha	98,3	100,0	100,0	92,5	94,3	100,0
F (períodos)				0,79ns		
F (posicionamento)				2,72ns		
F (per. x posic.)				0,84ns		
C.V. (%)				4,25		
D.M.S. (período)				8,80		
D.M.S. (posic.)				7,18		

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

\* - significativo ao nível de 5% de probabilidade, \*\* - significativo ao nível de 1% de probabilidade, ns - não significativo

**Tabela 7.** Controle das plantas daninhas pelo herbicida Ranger em diferentes períodos de permanência na palha de cana-de-açúcar antes da ocorrência de chuvas, aos 42 DAC. Botucatu/SP – 2007.

Posicionamentos	Períodos (DAC)					
	0	3	7	15	30	60
<i>Brachiaria decumbens</i>						
Sobre a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,5 a	95,0 a	86,3 b B
Sob a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	98,0 a A
Sem palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,5 a	100,0 a	99,8 a A
F (períodos)				4,65**		
F (posicionamento)				6,17**		
F (per. x posic.)				3,08**		
C.V. (%)				3,44		
D.M.S. (período)				7,10		
D.M.S. (posic.)				5,79		
<i>Ipomoea hederifolia</i>						
Sobre a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,5 a	93,5 b B
Sob a palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	98,8 a	98,8 a	96,8 a AB
Sem palha	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	98,8 a	97,3 a A
F (períodos)				7,87**		
F (posicionamento)				0,37ns		
F (per. x posic.)				0,88ns		
C.V. (%)				2,04		
D.M.S. (período)				4,21		
D.M.S. (posic.)				3,44		
<i>Ipomoea grandifolia</i>						
Sobre a palha	100,0	99,5	100,0	99,5	99,5	100,0
Sob a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sem palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
F (períodos)				0,60ns		
F (posicionamento)				3,00ns		
F (per. x posic.)				0,60ns		
C.V. (%)				0,41		
D.M.S. (período)				0,85		
D.M.S. (posic.)				0,69		
<i>Euphorbia heterophylla</i>						
Sobre a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sob a palha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sem palha	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	100,0
F (períodos)				1,00ns		
F (posicionamento)				1,00ns		
F (per. x posic.)				1,00ns		
C.V. (%)				0,24		
D.M.S. (período)				0,49		
D.M.S. (posic.)				0,40		

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

- significativo ao nível de 5% de probabilidade, \*\* - significativo ao nível de 1% de probabilidade, ns - não significativo