

## **CAPACIDADE DE EMERGÊNCIA DE *Mucuna aterrima* e *Ricinus communis* NO SISTEMA DE CANA-CRUA**

SILVA, P.V. (CCA – UFSCar, Araras/SP – paulovsi@yahoo.com.br), MONQUERO, P.A. (CCA – UFSCar, Araras/SP – pamonque@cca.ufscar.br); SILVA, F. B. (CCA – UFSCar, Araras/SP – felipe.barretods@gmail.com), BEVILAQUA, N. C. (CCA – UFSCar, Araras/SP – nataliacunha\_8@hotmail.com)

**RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo estudar influência da profundidade de semeadura e da quantidade de palha de cana-de-açúcar sobre a emergência das espécies daninhas *Mucuna aterrima* Piper e Tracy (Fabaceae - Leguminosae) e *Ricinus communis* (L.) (Euphorbiaceae). Para tal foi montado um experimento em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 5 x 4 x 3, esse fatorial foi adotado para cada uma das espécies de forma isolada. Vasos com capacidade de 3L foram preenchidos com solo e as sementes posicionadas nas cinco diferentes profundidades de semeadura (0, 2, 4, 8 e 10 cm). Imediatamente após a semeadura, foram colocadas na superfície do solo as diferentes quantidades de palha (0, 5, 10 e 15 t ha<sup>-1</sup>). A porcentagem de emergência das plantas foi avaliada aos 7, 14 e 21 dias após a semeadura, sendo que nos 21 DAS também foram avaliadas a área foliar (cm<sup>2</sup>), massa seca (g) e altura (cm) das plantas. Para *M. aterrima* não observou-se diferenças significativas na interação entre as diferentes profundidades de semeadura e as quantidades de palha demonstrando uma adaptação dessa espécie ao sistema de cana crua. Já para *R. communis* notou-se que no posicionamento das sementes aos 0 cm de profundidade e a presença de palha favoreceu a emergência de plântulas.

**Palavras-chave:** Germinação, cana-crua, espécies daninhas.

### **INTRODUÇÃO**

A alteração do sistema convencional de produção da cana-de-açúcar para o denominado “cana crua”, promoveu uma expressiva redução no impacto ambiental da produção dessa cultura, em virtude da quantidade de palha deixada sobre solo após a colheita que pode variar de 10 a 20 t ha<sup>-1</sup> (SOUZA et al., 2005).

No entanto essa palha proporcionou uma alteração da flora infestante dos canaviais, pois algumas espécies antes predominantes, como *Urochloa decumbens*, *Urochloa plantaginea*, *Panicum maximum* e *Digitaria horizontalis* tiveram o desenvolvimento contido pela presença de palha sobre o solo (VELINE et al., 2000). Em contraposição, a palha estimulou a germinação de outras espécies que encontraram um ambiente mais favorável ao

seu desenvolvimento, como *Ipomoea triloba*, *Merremia aegyptia*, *Luffa aegyptiaca*, *Mucuna aterrima* e *Ricinus communis* (MONQUERO et al., 2011). Nesse sentido, a flora infestante dos canaviais colhidos no sistema cana crua possui espécies de plantas daninhas de biologia pouco conhecida.

Diante do exposto o presente trabalho teve como objetivo, verificar a emergência das espécies daninhas: *Mucuna aterrima* e *Ricinus communis*, quando suas sementes foram posicionadas sobre diferentes profundidades no solo e diferentes quantidades de palha.

## MATERIAL E MÉTODOS

A capacidade de germinação e emergência das plantas daninhas foi estudada em delineamento inteiramente casualizado com os tratamentos dispostos pelo esquema fatorial 5 x 4 x 3. No primeiro fator alocou-se a profundidade de semeadura (0, 2, 4, 8 e 10 cm), no segundo as quantidades de palha (0, 5, 10 e 15 t ha<sup>-1</sup>) e no terceiro os períodos de avaliação (7, 14 e 21 dias após a semeadura - DAS). Esse delineamento foi realizado individualmente para as espécies daninhas *Mucuna aterrima* e *Ricinus communis* com quatro repetições.

As unidades experimentais foram constituídas por vasos plásticos com capacidade para 3 L, preenchido com solo peneirado e retirado da camada arável (0-20 cm) de um Latossolo Vermelho Escuro, textura argilosa. Os vasos foram demarcados para distribuir as sementes nas diferentes profundidades (0, 2, 4, 8 e 10 cm). Na profundidade de 0 cm as sementes foram dispostas de forma homogênea sobre o solo. Imediatamente após a semeadura, foi colocada na superfície do solo a palha coletada no campo em quantidade suficiente para proporcionar as densidades esperadas de acordo com o delineamento. Para constituir-se 5 t ha<sup>-1</sup> de palha utilizou-se 17,30 g, para 10 t ha<sup>-1</sup> 34,6 g e 15 t ha<sup>-1</sup> 51,9 g.

A quantidade de sementes utilizadas foi a suficiente para se obter 10 plântulas, sendo *Mucuna aterrima* (13 sementes) e *Ricinus communis* (13 sementes). Os vasos montados foram colocados em casa-de-vegetação com irrigação de 10 mm por dia. A emergência das plântulas foi analisada aos 7, 14 e 21 dias após a semeadura (DAS), contando-se o número de plantas, sendo consideradas apenas aquelas que apresentavam folhas cotiledonares, em cada tratamento. Aos 21 DAS foram mensuradas a altura e área foliar, através de método não destrutivo. Aos 21 DAS para obtenção da massa seca, as plantas foram cortadas rente ao solo, acondicionadas em sacos de papel e posteriormente levadas para estufa de circulação forçada de ar na temperatura de 60 ° C, até peso constante.

Os dados obtidos para cada uma das espécies estudadas foram submetidos à análise de variância pelo teste F, as médias foram comparadas por meio do teste de Tukey a 5%, utilizando-se o programa estatístico computacional ASSISTAT.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à espécie *Mucuna aterima*, constatou-se que a interação entre a posição das sementes e a quantidade de palha não apresentou diferença estatística (Tabela 1), ocorrendo emergência de plântulas em todos os tratamentos.

**Tabela 1:** Porcentagem de emergência de *Mucuna aterima* na interação entre as diferentes profundidades de semeadura e quantidades de palha de cana-de-açúcar depositadas na superfície do solo.

Profundidade (cm)	Quantidade de Palha (t ha <sup>-1</sup> )							
	0		5		10		15	
	Orig.	Transf.	Orig.	Transf.	Orig.	Transf.	Orig.	Transf.
0	38.43	32.94	35.88	31.51	30.12	28.13	37.81	32.63
2	37.43	32.23	28.83	27.39	23.07	23.33	24.35	24.45
4	30.75	28.47	35.24	31.10	37.16	32.22	34.60	30.75
8	36.53	31.89	30.10	27.81	32.30	29.34	28.77	27.36
10	15.36	18.52	16.02	19.36	17.94	20.63	15.32	19.02
<b>F (profundidade) = 26,43 **</b>			<b>F (palha) = ns</b>			<b>F (profundidade x palha) = ns</b>		
<b>CV (%) 23.68</b>								

Orig. dados originais; Transf: dados transformados arc sen (x/100); ns (não significativo); \*\* (significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F); CV (coeficiente de variação).

Aos 21 DAS (Tabela 2), constatou-se que na ausência de palha e o aumento da profundidade de semeadura (8 e 10 cm) resultou em aumento nos valores de massa seca. No posicionamento das sementes aos 8 e 10 cm de profundidade o aumento da quantidade de palha (15 t ha<sup>-1</sup>) resultou em diminuição dos valores de massa seca. Em relação aos parâmetros área foliar e altura não observou-se diferença estatística entre os tratamentos.

**Tabela 2:** Massa seca da parte aérea de *Mucuna aterima* aos 21 DAS, em função das diferentes profundidades de semeadura e quantidades de palha depositadas na superfície do solo.

Profundidade (cm)	Quantidade de Palha (t ha <sup>-1</sup> )				
	Massa seca da parte aérea (g)				
	0	5	10	15	
0	6.21 bA	5.01 aA	4.27 aA	5.70aA	
2	5.18 bA	4.18 aA	6.06 aA	3.80 aA	
4	6.56 bA	8.05 aA	8.59 aA	4.97 aA	
8	11.72 aA	4.45 aB	8.28 aAB	7.60 aB	
10	8.58 abA	5.80 aAB	6.16 aAB	4.28 aB	
<b>F (profundidade) = 5.63 **</b>		<b>F (palha) = 5.09**</b>		<b>F (profundidade x palha) = 2.18*</b>	
<b>DMS (profundidade) = 4.34</b>		<b>DMS (palha) = 4.08</b>		<b>CV (%) 29.78</b>	

ns (não significativo); \* (significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F); \*\* (significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F); CV (coeficiente de variação); DMS (diferença mínima significativa). Médias seguidas por letras minúsculas iguais na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Em relação à espécie *R. communis*, na profundidade de semeadura de 0 cm, a presença de palha culminou em aumento do número de plântulas. Dentre os tratamentos estudados, observou-se que a semeadura superficial (0 cm) com ausência de palha resultou

na menor emergência dessa espécie (34,51 %), mostrando que a presença de palha na superfície do solo pode favorecer o seu desenvolvimento, principalmente se a semente ficar exposta. Em todos os outros tratamentos, a porcentagem de emergência foi maior que 40%, evidenciando a capacidade de adaptação desta espécie em áreas de cana crua (Tabela 3).

**Tabela 3:** Porcentagem de emergência de *Ricinus communis* na interação entre as diferentes profundidades de semeadura e quantidades de palha de cana-de-açúcar depositadas na superfície do solo.

Profundidade (cm)	Quantidade de Palha (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	5	10	15
0	35.41 bB	47.91 abA	45.83 aA	50.83 aA
2	48.75 aA	50.00 abA	43.75 aA	49.16 abA
4	46.66 aA	53.75 aA	49.16 aA	51.66 aA
8	44.16 aA	47.91 abA	47.50 aA	45.00 abA
10	46.25 aA	43.75 bA	49.16 aA	41.25 bA
<b>F</b> (profundidade) = 4.04 **		<b>F</b> (palha) = 3.57 *		<b>F</b> (profundidade x palha) = 2.99 **
<b>DMS</b> (profundidade) = 8.17				<b>DMS</b> (palha) = 8.68
<b>CV (%)</b> 16.46				

\* (significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F); \*\* (significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F); CV (coeficiente de variação); DMS (diferença mínima significativa). Médias seguidas por letras minúsculas iguais na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

O fator massa seca da parte aérea de *R. communis* não apresentou diferença estatística. Em relação à área foliar, observou-se que para as plantas provenientes de sementes posicionadas aos 0 e 4 cm de profundidade no solo, a presença de palha foi um fator que proporcionou as maiores áreas foliares. Esse mesmo comportamento também foi observado na análise da altura, constando-se que na semeadura de *R. communis* aos 0 e 4 cm de profundidade em conjunto com o aumento da quantidade palha na superfície do solo, resultou em plantas mais estioladas.

**Tabela 4:** Área foliar e altura aos 21 DAS, em função das diferentes profundidades de semeadura e quantidades de palha depositadas na superfície do solo.

	Área foliar (cm <sup>2</sup> )			
	0	5	10	15
0	11.38 bcB	19.79 abA	17.98 abA	20.48 aA
2	26.35 aA	19.79 abB	17.64 abBC	11.57 bC
4	10.14 cB	8.42 cB	19.37 abA	22.16 aA
8	18.50 bA	22.91 aA	24.73 aA	21.96 aA
10	11.58 bcA	14.06 bcA	15.49 bA	18.04 abA
<b>F</b> (profundidade) = 8,40**		<b>F</b> (palha) = 4,56 **		<b>F</b> (profundidade x palha) = 8,60 **
<b>DMS</b> (profundidade) = 4,65				<b>DMS</b> (palha) = 2,84
<b>C.V(%)</b> 23,45				
	Altura (cm)			
	0	5	10	15
0	11.38 bcB	19.79 abA	17.97 abAB	20.48 aA
2	26.43 aA	19.78 abAB	17.64 abBC	11.57 bC
4	10.14 cB	8.42 cB	19.36 abA	22.15 aA

8	18.48 bA	23.66 aA	24.73 aA	21.95 aA
10	11.58 bcA	14.05 bcA	15.49 bA	18.03 abA
<b>F</b> (profundidade)= 11,44 **		<b>F</b> (palha)= 3,97 *		<b>F</b> (profundidade x palha)= 7,83 **
<b>DMS</b> (profundidade)= 6,78				<b>DMS</b> (palha)= 7,19
<b>C.V.(%)</b> 20,47				

\* (significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F); \*\* (significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F); CV (coeficiente de variação); DMS (diferença mínima significativa). Médias seguidas por letras minúsculas iguais na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

## CONCLUSÕES

Diante dos resultados apresentados observou-se que a profundidade de semeadura e a quantidade de palha pode não afetar a emergência da espécie *Mucuna aterrima* no entanto influencia diretamente no vigor dessas plantas. Já para *Ricinus communis* constatou se que a interação entre a profundidade de semeadura e as diferentes quantidades de palha afetou tanto a emergência da mamona como o estabelecimento inicial das plantas que emergiram.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOUZA, Z. M. et al. Sistemas de colheita e manejo da palhada de cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.3, p.271-278, 2005.

MONQUERO, P. A.; SILVA, P. V. DA ; SILVA HIRATA, A.C . Monitoramento do banco de sementes em áreas de cana-de-açúcar colhida mecanicamente. **Planta Daninha** (Impresso), v. 29, p. 107-119, 2011.

VELINI, E. D. et al. Efeito da palha da cana-de-açúcar sobre a germinação das principais espécies de plantas daninhas gramíneas desta cultura. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS**, 22. 2000, Foz do Iguaçu. Resumos... Londrina: SBCPD, 2000. p. 15.