

## MANEJOS PARA DESTRUIÇÃO DE SOQUEIRA NAS PLANTAS DANINHAS E NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DA SOJA EM SUCESSÃO

CORDEIRO JUNIOR, Paulo Sérgio<sup>1</sup>  
SOARES, Maria Beatriz Bernardes<sup>2</sup>  
SOUSA, João Batista Lima<sup>1</sup>  
FINOTO, Everton Luis<sup>2</sup>  
MARTINS, Mônica Helena<sup>3</sup>  
MARTINS, Antônio Lúcio Mello<sup>2</sup>

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.2818

**RESUMO:** Objetivou-se com o presente trabalho avaliar, a produtividade de 2 cultivares de soja, BMX Classe RR e NS 7667 IPRO, e as características das plantas daninhas em área de reforma de canavial sob diferentes manejos da soqueira da cana-de-açúcar. O experimento foi conduzido no Polo Regional Centro Norte, localizado no município de Pindorama, SP. A área experimental tem solo caracterizado como Argissolo, considerado profundo, com horizonte A arenoso e horizonte B textural. Os tratamentos foram: 1: Roçagem pré-semadura, 2: Dessecação 10 dias após semeadura, 3: Dessecação 1 dia após semeadura, 4: Gradagem sem dessecação, 5: Dessecação 1 dia antes da semeadura, 6: Dessecação prévia (15 dias) + gradagem, 7: Dessecação prévia (15 dias). Para as cultivares de soja avaliou-se o estande final de plantas, características agrônômicas tais como: altura de planta, altura de inserção da 1ª vagem e produtividade de grãos, enquanto que para as plantas daninhas aos 125 dias após a semeadura da soja foram amostrados ao acaso 5 pontos de 1m<sup>2</sup> por parcela, contando-se o número de plantas daninhas e se retirando a massa seca da parte aérea. Os tratamentos que consistiram na semeadura sobre o palhço de cana obtiveram maior produtividade para as duas cultivares estudadas. A dessecação 10 dias após a semeadura destacou-se com relação à altura de plantas e de inserção da 1ª vagem, sendo compatível a colheita mecanizada para as cultivares BMX Classe RR e NS 7667 IPRO, entretanto diminuiu a eficiência do herbicida, sendo nesse caso a dessecação prévia da soqueira à semeadura mais indicada para o controle das plantas daninhas, independente do manejo de solo adotado. O uso de roçada para erradicação das soqueiras em sistema de plantio direto é eficiente no controle de plantas daninhas sem afetar a produtividade da soja.

**Palavras-chave:** Plantio Direto. Reforma de canavial. *Glycine max*. Glyphosate. Roçagem

## MANAGEMENTS TO DESTRUCTION OF SUGARCANE RATOON IN WEEDS AND AGRONOMIC PERFORMANCE OF SOYBEANS SOWED IN SUCCESSION

**SUMMARY:** The objective of this study is to evaluate the effect of different managements of sugarcane ratoon on the productivity of two soybean cultivars, BMX Class RR and NS 7667 IPRO and the weed control in soybean crop sowed in succession during the reform of the sugarcane plantation. The experiment was conducted in the North Center Pole, linked to the Agência Paulista de Tecnologia of Agribusiness in the municipality of Pindorama, São Paulo, in area of five cuts sugarcane, desiccation and destruction of ratoons has been carried out according to each treatment: 1-Pre-sowing trim in no-tillage; 2-Desiccation 10 days after sowing in no-tillage; 3-desiccation 1 day after sowing in no-tillage; 4-Grading without desiccation in conventional planting; 5-Desiccation 1 day before no-tillage; 6-Prior desiccation (15 days) + conventional planting and 7-Prior desiccation (15 days) in no-tillage. For soybean cultivars, agronomic characteristics such as: plant height, insertion height, and productivity were evaluated, whereas for weeds at 125 days after sowing, a random sample of 5 points of 1 m<sup>2</sup> per plot was sampled, counting the number of weeds and removing the dry mass of the aerial part. The treatments that consisted in the sowing on the cane straw obtained higher productivity for the two cultivars studied. Desiccation 10 days after sowing was highlighted in relation to plant height and insertion of the 1<sup>st</sup> vagem being considered compatible for mechanized harvest, however, the herbicide efficiency was decreased, in this case the previous desiccation of the farmer to the sowing most indicated for the control of weeds, regardless of the adopted soil management. The use of mowing eradication in no-till system is efficient in controlling weeds without affecting soybean productivity.

**Keywords:** No-tillage. Sugar cane reform. *Glycine max*. Glyphosate. Mowing.

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, Bolsista PIBIC/CNPq/APTA Regional.Polo Centro Norte, Pindorama, SP;

<sup>2</sup> Pesquisador Científico, Dr. APTA - Polo Regional Centro Norte, Pindorama, SP;

<sup>3</sup> Pesquisador Científico, APTA - Polo Regional Centro Norte, Pindorama, SP.

## INTRODUÇÃO

O estado de São Paulo possui atualmente área de cultivo de cana-de-açúcar em torno de 7850000 milhões de hectares (CANASAT, 2016). A renovação dos canaviais é importante para manter elevada a média de produtividade agrícola de uma usina e é realizada em média após cinco cortes (SOARES et al., 2011). De acordo com PECEGE (2013), quase 20% do custo total é responsável pelas operações de plantio e preparo do solo, além disso, o intenso preparo do solo no período de reforma dos canaviais, é mais comum a ocorrência e vulnerabilidade aos processos erosivos, podendo haver perdas de 49 Mg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> de solo (LOMBARTI NETO et al., 1982).

A adoção de práticas agrícolas sustentáveis, que causem menores danos ao ambiente em que estão inseridas, torna-se imprescindível, evitando os processos erosivos, a redução da matéria orgânica, perda de nutrientes, compactação do solo, redução de populações microbianas, pH e atividades enzimáticas, na qual o sistema de plantio direto sobre palhicho de cana crua está inserido como uma alternativa econômica viável (BOLONHEZI et al., 2013), pois tem a premissa de manter a produtividade do canavial aliada à redução de custos e proteção do solo, possuindo como alicerce o mínimo revolvimento do solo, a manutenção de resíduos orgânicos na superfície e o uso de rotação de culturas (DERPSCH et al., 2011).

Com o lançamento da tecnologia Intacta RR2 PRO, que confere a planta de soja resistência ao Glifosato e as principais lagartas desfolhadoras, espera-se agregar mais vantagens e valores ao sistema de plantio conservacionista, que por sua vez aumenta significativamente a produtividade (BOLONHEZI et al., 2011) e diminui os custos de preparo e plantio na implantação do canavial (BOLONHEZI et al., 2013).

O manejo da soqueira da cana-de-açúcar é um fator preocupante na reforma de canaviais em rotação com leguminosas (soja e amendoim) devido à época de semeadura do grão e índice de brotações da soqueira, sendo necessário à realização de um cronograma para efetuação do momento exato para dessecação e destruição da mesma.

Mudanças no sistema de produção agrícola acarretam alterações ambientais, que, com frequência, resultam em grande impacto na população de plantas daninhas, pois atuam como fator ecológico não periódico (KUYA et al., 2007). Assim, segundo Soares et al. (2011), o manejo da soqueira e preparo do solo em área de reforma em canavial, não sendo realizados de forma adequada, implica na ocorrência de plantas daninhas, contribuindo para um decréscimo acentuado na produtividade da cultura em rotação e conseqüentemente altos custos na implantação do canavial.

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o desempenho agrônômico de 2 cultivares de soja, BMX Classe RR e NS 7667 IPRO, e o controle das plantas daninhas em área de reforma de canavial sob diferentes manejos da soqueira da cana-de-açúcar.

## MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido no Polo Regional Centro Norte, vinculado a Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio, APTA Regional, localizado no município de Pindorama, SP. A área experimental tem solo caracterizado como Argissolo (EMBRAPA, 2013), considerado profundo, com horizonte A arenoso e horizonte B textural, com alta fertilidade e topografia plana. Conforme classificação de Köppen, o clima enquadra-se no tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno.

Em talhão com cinco cortes, a dessecação e destruição da soqueira foram realizadas de acordo com cada tratamento proposto pelo estudo (Tabela 1).

A semeadura foi realizada utilizando a cultivar NS 7667 IPRO, apresentando tecnologia Intacta RR2 PRO® (MON87701 x MON89788), onde foram conduzidas em faixas/parcelas, conhecidas tecnicamente como “Strip Test”, de aproximadamente 280 metros de comprimento e 3,60 metros de largura. Utilizou-se semeadora Exacta Air JM2980 PD Jumil de 8 linhas espaçadas em 0,45 metros, equipada com sistema pneumático de distribuição de sementes, disco corta-palha de 22 polegadas e 2 discos desencontrados no sistema de distribuição de adubos. A adubação de semeadura consistiu no fornecimento de 250 kg ha<sup>-1</sup> da formulação 04 N - 20 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 20 K<sub>2</sub>O. As sementes foram inoculadas com *Bradyrhizobium japonicum*, estirpe SEMIA 5079 + SEMIA 5080, na forma líquida e sob dosagem de 180 mL/50 kg de sementes. A quantidade de sementes/metro foram estabelecidas de acordo com o número de sementes necessários para obtenção da população final de plantas recomendadas para cada cultivar.

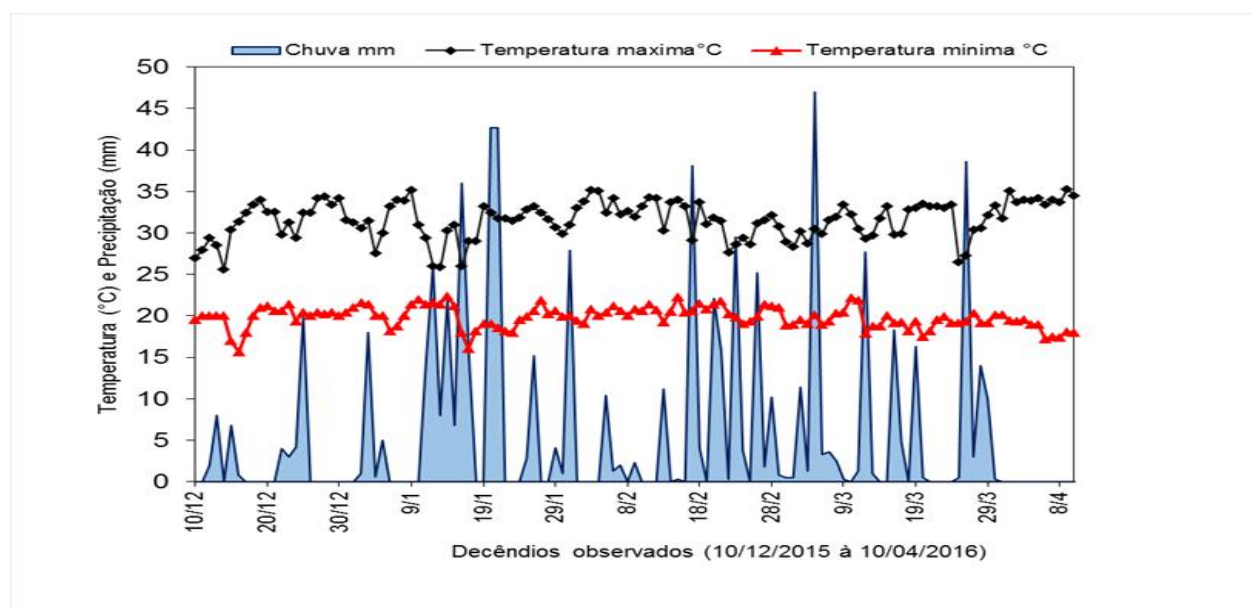
**Tabela 1.** Manejos de dessecação e destruição da soqueira da cana-de-açúcar, em rotação com soja RR1 e RR2 PRO, Pindorama, SP, 2016.

Tratamento	Manejo da soqueira	Preparo do solo
1	Roçagem pré-semeadura	Plantio direto
2	Dessecação 10 dias após semeadura	Plantio direto
3	Dessecação 1 dia após semeadura	Plantio direto
4	Gradagem sem dessecação	Plantio convencional.
5	Dessecação 1 dia antes da semeadura	Plantio direto
6	Dessecação prévia (15 dias) + gradagem	Plantio convencional
7	Dessecação prévia (15 dias)	Plantio direto

Plantio convencional: grade aradora + grade niveladora.

As condições climáticas, chuva (mm), temperatura (°C) mínima e máxima ao longo do tempo da pesquisa estão representadas na Figura 1.

**Figura 1.** Dados meteorológicos ao longo da execução do experimento, período de 10/12/2015 à 10/04/2016, Pindorama, SP.



Para avaliação dos dados referentes às características agronômicas e produtividade foram amostrados 4 pontos, estes contendo 2 linhas de 5 metros, a cada parcela dos tratamentos. As amostras foram coletadas no ponto de colheita de cada cultivar, que ocorreram no estágio R8, considerando também o teor de umidade dos grãos. Avaliaram-se características agronômicas tais como: altura de planta, altura de inserção da 1ª vagem e produtividade de grãos, de acordo com cada cultivar submetido aos diferentes tratamentos propostos.

As plantas daninhas foram avaliadas 125 dias após a semeadura da soja e imediatamente antes de sua colheita. Amostrando-se ao acaso 5 pontos de 1m<sup>2</sup> por parcela, nos quais se contou o número de plantas daninhas e fez-se a retirada de toda a parte aérea. As amostras foram secas em estufa de circulação forçada de ar a  $\pm 60^{\circ}\text{C}$ , até massa constante.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados do desempenho agronômicos das cultivares testadas podem ser vistos nas Tabelas 2 e 3. A dessecação 10 dias após a semeadura (tratamento 2), proporciona competição da soja por luz, água e nutrientes com a vegetação espontânea, segundo Board e Settini (1986), nesta situação há menor disponibilidade de fotoassimilados, fazendo com que a planta diminua o número de ramificações e aumente seu tamanho.

A inserção da primeira vagem é uma característica importante, pois determina a regulação da altura da barra de corte da colhedora, visando obter a máxima eficiência durante esse processo. De acordo com Sediayama et al. (1999), para que não haja perda na colheita pela barra ou plataforma de corte, a altura mínima da primeira vagem deve ser de 10 a 12 cm, em solos de topografia plana e de 15 cm, em terrenos mais inclinados.

Devido ao tráfego intensivo de máquinas na colheita do canavial, nas áreas de reforma de cana crua, cria-se um micro relevo entre as linhas da soqueira. A dessecação 10 dias após a semeadura obteve também altura de inserção da 1ª vagem satisfatória para colheita mecanizada nas condições de micro relevo encontradas nas condições de campo do experimento para as duas cultivares estudadas (Tabelas 2 e 3).

Os tratamentos que consistiram na semeadura sobre o palhicho de cana (tratamentos 1, 2, 5, e 7) sem o revolvimento do solo, obtiveram produtividade maior que 2000 kg/ha para as duas cultivares estudadas (Tabelas 2 e 3). Finoto et al. (2012) constataram que a semeadura direta de soja, no método de manejo já consagrado (dessecação prévia à semeadura), conferiu aumentos de 911 kg ha<sup>-1</sup> na produtividade de grãos em comparação ao preparo de solo convencional associado a ocorrência de plantas daninhas.

**Tabela 2.** Características agronômicas da cultivar BMX Classe RR, submetida aos diferentes manejos de dessecação e destruição da soqueira de cana-de-açúcar, Pindorama, SP, 2016. (Continua)

Tratamentos	Altura da planta (cm)	Altura de inserção da 1ª vagem (cm)	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )
1	52,55 a	15,85 a	2 547,22 ab
2	44,05 abc	14,35 ab	1 933,33 bc
3	46,60 ab	15,85 a	1 772,22 c

**Tabela 2.** Características agrônômicas da cultivar BMX Classe RR, submetida aos diferentes manejos de dessecação e destruição da soqueira de cana-de-açúcar, Pindorama, SP, 2016. (Conclusão)

Tratamentos	Altura da planta (cm)	Altura de inserção da 1ª vagem (cm)	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )
4	45,20 abc	12,45 b	866,11 d
5	39,20 bc	13,30 ab	1 608,33 cd
6	35,05 c	11,75 b	1 386,11 cd
7	42,95 abc	12,80 b	2 830,56 a
Teste F	6,11**	6,48**	16,71**
CV (%)	10,28	9,32	17,73

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. \*\* significativo à 1% pelo teste F.

**Tabela 3.** Características agrônômicas da cultivar NS 7667 IPRO, submetida aos diferentes manejos de dessecação e destruição da soqueira de cana-de-açúcar, Pindorama, SP, 2016.

Tratamentos	Altura da planta (cm)	Altura de inserção 1ª vagem (cm)	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )
1	39,50 bc	12,95 ab	2247,22 ab
2	48,95 a	15,00 a	2136,11 abc
3	40,20 abc	12,30 ab	1705,56 bc
4	33,95 c	11,00 b	677,78 d
5	39,10 bc	12,10 ab	2202,78 ab
6	38,60 bc	11,90 ab	1205,56 cd
7	46,35 ab	12,40 ab	2897,22 a
Teste F	7,04**	2,89*	13,07**
CV (%)	9,32	11,67	21,86

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. \*\* significativo à 1% pelo teste F

Na Tabela 4 é possível observar as espécies de plantas daninhas encontradas nos respectivos tratamentos. As espécies eudicotiledôneas representam 76% do total de espécies da área, enquanto as monocotiledôneas representam 24%. As famílias Asteraceae e Poaceae apresentaram a maior variedade de espécies, totalizando 4 espécies cada.

O tratamento 2 (plantio direto e dessecação 10 dias após semeadura) apresentou a maior variedade de espécies (13) enquanto o tratamento 6 (dessecação prévia (15 dias) + gradagem) apresentou a menor. A espécie *Ipomoea hederifolia* esteve presente em todos os tratamentos, enquanto a espécie *Coniza bonariensis* foi encontrada apenas no tratamento 1 e, *Mucuna aterrima* apenas no tratamento 4 e *Diodella teres* e *Setaria parviflora* foram exclusivas ao tratamento 2. De maneira geral as áreas de plantio direto apresentam menor número de plantas daninhas e maior riqueza de espécies, enquanto no

plântio convencional espécies problemáticas costumam sobressaírem-se (SOARES et al.,2016).

Na Tabela 5 é possível observar os dados de número de plantas daninhas por m<sup>2</sup> e massa seca de plantas daninhas por m<sup>2</sup>. Em relação ao número de plantas daninhas, o tratamento 4 (gradagem sem dessecação da soqueira) e 2 (plântio direto com dessecação tardia, 10 dias após o plântio da soja) apresentaram o maior número de plantas daninhas por m<sup>2</sup>, enquanto os tratamentos 3 (plântio direto e dessecação 1 dia após semeadura) e 7 (plântio direto e dessecação 15 dias antes da semeadura) apresentaram o menor número de plantas daninhas por m<sup>2</sup>.

Blanco (1972) ressalta que, em comunidades muito densas, a importância de cada espécie como elemento competitivo fica diminuída, ou seja, em altas densidades, o valor de cada indivíduo como elemento competitivo fica diminuído. Segundo Pitelli (1985) o potencial de crescimento da comunidade é controlado por aquele recurso que de acordo com as necessidades gerais da comunidade, apresentar-se em menor quantidade do ambiente.

Quanto à massa seca de plantas daninhas os tratamentos 3 (plântio direto com dessecação 1 dia após semeadura) e 4 (gradagem sem dessecação) apresentaram maiores massas secas de plantas daninhas, seguidos pelo tratamento 5 (plântio direto com dessecação 1 dia antes da semeadura). Enquanto o tratamento 1 (Plântio direto com roçagem pré-semeadura) apresentou menor massa seca de plantas daninhas, seguido pelos tratamentos 2 (Dessecação 10 dias após semeadura), 6 (dessecação 15 dias antes da semeadura + gradagem) e 7 (plântio direto com dessecação 15 dias antes da semeadura).

**Tabela 4.** Espécies de plantas daninhas encontradas nos diferentes manejos de soqueira e seus códigos EPPO<sup>1</sup>, Pindorama, SP, 2016. **(Continua)**

Família	Espécie	EPPO <sup>1</sup>	Tratamento
Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	ACNHI	3,4 e 7
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) CRONQ.	ERIBO	1
	<i>Eclipta alba</i> (L.) HASSK.	ECLAL	2 e 5
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex WIGHT	EMISO	2 e 5
Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	IPOHF	1,2,3,4,5,6 e 7
	<i>Ipomoea nil</i> (L.) ROTH	IPONI	1 e 2
	<i>Merremia cissoides</i> (LAM.) HALLIER f.	MRRCI	1,2,3,4 e 7
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i> L.	CVNGL	4 e 7
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	EPHHI	1,2,3,4 e 7
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	EPHHS	1,4,5,6 e 7
Fabaceae	<i>Mucuna aterrima</i> VC.	MUCAT	4
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) POIT.	HYPUSU	2,4,5 e 6
Malvaceae	<i>Sida micrantha</i> SCHRANK/ST. HIL.	SIDMI	6 e 7
	<i>Sida spinosa</i> L.	SIDSP	1,3 e 4
Rubiaceae	<i>Diodella teres</i> (WALT.) SMALL	DIQTE	2
	<i>Richardia brasiliensis</i> (MOQ.) GOMEZ	RCHBR	2,3,4,5 e 7
Cyperaceae	<i>Cyperus iria</i> L.	CYPIR	2,5 e 6

**Tabela 4.** Espécies de plantas daninhas encontradas nos diferentes manejos de soqueira e seus códigos EPPO<sup>1</sup>, Pindorama, SP, 2016. **(Conclusão)**

Família	Espécie	EPPO <sup>1</sup>	Tratamento
Poaceae	<i>Urochloa decumbens.</i> (Stapf) R.D.Webster	BRADC	2 e 6
	<i>Digitaria nuda</i> Schumach	DIGNU	2,3 e 5
	<i>Panicum maximum</i> JACQ.	PANMA	3,4,5 e 7
	<i>Setaria parviflora</i> (POIR.) KERG.	SETGE	2

<sup>1</sup> Código EPPO: Anteriormente conhecido como código Bayer, é um identificador codificado que é utilizado pela Organização Europeia e Mediterrânea para a Proteção das Plantas (EPPT), para identificar exclusivamente organismos relacionados à agricultura.

Quando do estudo de plantas sob competição, torna-se mais importante o resultado da atuação em conjunto de todas as variáveis do que o comportamento de uma delas, por mais saliente que possa parecer em relação às demais (SILVA et al, 2009). Assim, quando ponderados ambos os fatores avaliados, os tratamentos 1 (plantio direto com roçagem), 6 (plantio convencional com dessecação prévia) e 7 (plantio direto com dessecação prévia) apresentam maior eficiência no controle das plantas daninhas na cultura da soja plantada em sucessão.

**Tabela 5.** Número de plantas daninhas e massa seca de plantas daninhas por m<sup>2</sup> obtidos em diferentes manejos de dessecação e destruição da soqueira de cana-de-açúcar, Pindorama, SP, 2016.

Tratamento	Número de Plantas/m <sup>2</sup>	Massa seca de Plantas/m <sup>2</sup>
1	23,00 bc	16,27 d
2	39,00 ab	35,23 c
3	14,00 c	84,66 a
4	56,00 a	77,16 a
5	18,00 bc	54,48 b
6	28,00 bc	29,29 cd
7	11,00 c	25,70 cd
F	5,0331 **	21,2339 **
CV(%)	52,35	42,99

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. \*\* significativo à 1% pelo teste F

A utilização da erradicação da soqueira realizada tardiamente pelo herbicida propicia a perenização de algumas plantas daninhas de difícil controle como *Digitaria nuda*, principalmente com a presença de genótipos resistentes ao glifosato. O uso da roçada como alternativa de manejo é uma ferramenta extremamente interessante, aumentando o percentual de controle (DANTAS et al, 2015).

A dificuldade de controle das plantas daninhas na dessecação após ou próxima à semeadura da soja deve-se ao estágio avançado de desenvolvimento em que as espécies de plantas daninhas se encontram no momento da dessecação e, à realização dessa operação próxima a semeadura, quando a semeadora pode danificar as plantas, dificultando a ação herbicida. Devendo as espécies ser controladas durante a estação de crescimento ou com antecedência suficiente à semeadura da soja, de

forma a obter controle eficiente das mesmas (RIZZARDI, 2014).

## CONCLUSÃO

Nas condições em que foi realizado o presente experimento, o preparo convencional do solo sem a dessecação prévia da soqueira de cana, proporciona maior número e massa seca de plantas daninhas e menor produtividade para as duas cultivares;

A dessecação tardia da soqueira de cana-de-açúcar apesar de proporcionar plantas de soja com maior altura e inserção da primeira vagem, permite a perenização de plantas daninhas de difícil controle, aumentando a densidade e o porte destas e diminuindo a eficiência do herbicida utilizado na dessecação.

O plantio direto da soja logo após a colheita mecanizada da cana crua (simulado pelo tratamento 1) é eficiente no controle de plantas daninhas sem afetar a produtividade da soja, apresentando-se uma boa alternativa para a produção de soja em áreas de reforma de canaviais.

## REFERÊNCIAS

BLANCO, H. G. A importância dos estudos ecológicos nos programas de controle das plantas daninhas. **O Biológico**, v. 38, n.10, p. 343-50, 1972.

BOARD, J. E.; SETTIMI, J. R. Photoperiod effect before and after flowering on branch development in determinate soybean. **Agronomy journal**, v. 78, n. 6, p. 995-1002, 1986.

BOLONHEZI, D. Plantio direto e calagem na reforma de cana crua. **A Granja**, v. 769, n. 1, p. 75-77, 2013.

BOLONHEZI, D.et al. Surface application of lime for sugarcane production under no-tillage system. In: INTERNATIONAL SUGAR CONFERENCE, IV. **Proceedings...** New Delhi, India. 2011. p. 140-144.

CANASAT. **Mapeamento da cana via imagens de satélite de observação da terra**. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/canasat/>. Acesso em 01/06/2016.

DANTAS, G.et al. Roçada como ferramenta no controle do capim amargoso (*Digitaria insularis*) resistente ao Glyphosate na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 7.; MERCOSOJA, 2015, Florianópolis. Tecnologia e mercado global: Perspectivas para soja: **Anais**. Londrina: Embrapa Soja, 2015.

DERPSCH, R.et al. About the necessity of adequately defining no-tillage - a discussion paper. In: V WORLD CONGRESS OF CONSERVATION AGRICULTURE, Brisbane, **Proceedings...** p. 90-91, 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2013. 353 p.

FINOTO, E. L.et al. Produção de soja RR e ocorrência de plantas daninhas em áreas de reforma de cana crua com diferentes manejos na destruição da soqueira. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2012.

KUVA, M. A.et al. Fitossociologia de comunidades de plantas daninhas em agroecossistema cana-crua. **Planta daninha**, Viçosa, v. 25, n. 3, 2007.



LOMBARDI NETO, F.; MOLDENHAUER, W. C. Erosividade da chuva: sua distribuição e relação com perdas de solos em Campinas. SP. **Bragantia**, Campinas, v. 51, n. 2, p. 189-196, 1982.

PITELLI, R. A Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, v. 11, n. 129, p. 16-27, 1985.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM ECONOMIA E GESTÃO DE EMPRESAS - PECEGE. **Custos de produção de cana de açúcar, açúcar e etanol no Brasil**: Fechamento de safra 2012/2013. Piracicaba. USP/ESALQ, PECEGE/Departamento de economia, administração e sociologia. 2013.67p.

RIZZARDI, M.A. **Dessecação pré-semeadura da soja**. Disponível em:  
<http://cultivares.com.br/noticias/index.php?c=6095>

SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R.C.; REIS, M.S. Melhoramento da soja. In: BORÉM, A. (ed). **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, 1999. p.478-533.

SILVA, A.F.et al. Interferência de plantas daninhas em diferentes densidades no crescimento da soja. **Planta daninha**, Viçosa, v. 27, n. 1, p. 75-84, 2009.

SOARES, M. B. B.et al. Weed Community in a Raw Sugarcane Renovation Area Submitted to Different Soil Managements. **Planta daninha**, Viçosa, v. 34, n. 1, p. 91-98, 2016.

SOARES, M. B. B.et al. Fitossociologia de plantas daninhas sob diferentes sistema de manejo de solo em áreas de reforma de cana crua. **Agroambiente**, v. 5, n. 3, 2011.