

## **Interferência do período de controle de plantas invasoras no desempenho produtivo da cultura da soja.**

## **Interference of the period of control of invasive plants in the productive performance of soybean culture.**

DOI:10.34117/bjdv7n3-007

Recebimento dos originais: 08/02/2021

Aceitação para publicação: 01/03/2021

### **André Felipe De Conti**

Técnico Agropecuária/Graduando em Agronomia, Sociedade Educacional Três de Maio  
- Faculdade de Agronomia  
Endereço: Av Santa Rosa 2405 Três de Maio RS  
E-mail: dh0101786714@gmail.com

### **Diogo André Henke**

Técnico Agropecuária/Graduando em Agronomia, Sociedade Educacional Três de Maio  
- Faculdade de Agronomia  
Endereço: Av Santa Rosa 2405 Três de Maio RS  
E-mail: dh0101786714@gmail.com

### **Rodrigo Danielowski**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia/Fitomelhoramento, Sociedade Educacional Três de Maio - Faculdade de Agronomia  
Endereço: Av Santa Rosa 2405 Três de Maio RS  
E-mail: rodrigodanielowski@setrem.com.br

## **RESUMO**

Objetivo desta pesquisa foi avaliar o impacto de diferentes períodos de convivência de plantas daninhas sobre as características fenotípicas e de rendimento de soja cultivar NS 6909, nas condições edafoclimáticas de Novo Machado – RS no ano de 2019. Os tratamentos estabelecidos foram: controle capinado, aplicações de herbicida aos 10, 20, 30 e 40 dias após a emergência e o controle sem capina. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições. Utilizou-se a abordagem quantitativa, procedimentos laboratorial e estatístico, com os dados coletados por observação direta intensiva e analisados com auxílio de ANOVA, teste de Tukey e coeficiente de correlação de Pearson. As plantas de soja foram avaliadas em função da estatura, altura de inserção do primeiro legume, densidade de plantas e legumes, número de: nós, legumes e grão por legume, massa de mil grãos e rendimento de grãos. O teste de médias não detectou diferenças significativas para nenhuma das variáveis avaliadas entre os tratamentos testados. Foram observadas correlações significativas entre algumas variáveis analisadas, muitas delas relacionadas a plasticidade das plantas de soja em função da densidade de plantas. Conclui-se que os diferentes períodos de interferência avaliados não afetaram o desempenho produtivo da cultivar de soja em estudo.

**Palavras-chave:** *Glycine max.* Controle químico. Glifosato. Rendimento de grão.

## ABSTRACT

Objective of this research was to evaluate the impact of different periods of coexistence of weeds on phenotypic characteristics and yield of soybean cultivar NS 6909, in the soil and climate conditions of Novo Machado - RS in the year 2019. The established treatments were: weeded control, herbicide applications at 10, 20, 30 and 40 days after emergence and control without weeding. The experimental design was of randomized blocks with four repetitions. A quantitative approach, laboratory and statistical procedures were used, with the data collected by intensive direct observation and analyzed using ANOVA, Tukey's test and Pearson's correlation coefficient. The soybean plants were evaluated according to stature, insertion height of the first legume, density of plants and legumes, number of: nodes, legumes and grain per legume, mass of one thousand grains and grain yield. The test of means did not detect significant differences for any of the evaluated variables among the tested treatments. Significant correlations were observed between some variables analyzed, many of them related to plasticity of soy plants as a function of plant density. We conclude that the different interference periods evaluated did not affect the productive performance of the soy cultivar under study.

**Keywords:** Glycine max. Chemical control. Glyphosate. Grain yield.

## 1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma planta herbácea, dicotiledônea da família Fabaceae. Apresenta grande variabilidade genética, tanto para o ciclo vegetativo, como no reprodutivo, sofrendo também influências do ambiente de cultivo incluindo a presença de plantas daninhas.

Segundo Fortes *et al.* (2017), algumas plantas invasoras, independentemente da família botânica exploram os mesmos nichos ecológicos e competem por nutrientes com a cultura da soja, os autores ainda relatam que o picão-preto (*Bidens pilosa* L.) e o leiteiro (*Euphorbia heterophylla* L.) reduzem a área foliar da cultura. Frente ao exposto, o objetivo que norteia esta pesquisa foi o de avaliar os parâmetros fenotípicos e de rendimento de soja, quando submetida a diferentes períodos de interferência de plantas daninhas.

A problemática desta pesquisa questiona, qual o período de interferência de plantas daninhas que mais afeta significativamente nos parâmetros fenotípicos e de rendimento da cultivar de soja ND 6909 IPRO?

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As plantas daninhas interferem no desempenho produtivo das plantas cultivadas, reduzindo a qualidade dos grãos, desuniformidade da maturação, provocando perdas e

dificuldades nas operações de colheita, além de servir como hospedeira para pragas e doenças (VARGAS *et al.*, 2006). Quando a soja é submetida a competitividade com outras espécies vegetais, seu desempenho agrônômico fica comprometido (FORTES *et al.*, 2017), dificultando o desenvolvimento da cultura pela disputa por nutrientes, luminosidade e água (FRANCESCHETTI *et al.*, 2018).

Pittelkow *et al.*, (2009) citam que plantas daninhas afetam o número de vagens por plantas, a massa dos grãos e o rendimento de grãos, e observam que a maior interferência das plantas daninhas é causada na cultura da soja, nos períodos posteriores a 22 e 33 dias após a emergência.

Desta forma, pesquisar sobre o período de controle das plantas daninhas na cultura da soja se faz importante, pois pode afetar as características fenotípicas da cultura, considerando as condições edafoclimáticas do município de condução podendo, até certo limite ser estendido à região, o assunto se faz pertinente para o estudo.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa a campo deste trabalho contou com o método de abordagem quantitativo, afim de aferir as características fenotípicas da cultura. Os métodos laboratorial e estatístico foram usados para implantação, condução e análise do conjunto de dados obtidos, respectivamente. Sendo feita a análise de variância (ANOVA), comparação entre médias (Tukey) e o coeficiente de correlação de Pearson. Sendo a coleta de dados realizada por observação direta intensiva, observação.

O experimento foi conduzido a campo, no município de Novo Machado, Rio Grande do Sul, entre novembro/2019 e março/2020, em delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram compostas por cinco linhas de sete metros de comprimento e 0,5 metros de espaçamento entre linhas, sendo as mesmas, delimitadas em uma fração de uma lavoura comercial de grãos, logo após a semeadura da soja. A cultivar utilizada foi a NS 6909 IPRO, sendo a semeadura realizada em sucessão ao cultivo do trigo na data de 20 de novembro de 2019, em sistema de semeadura direta. Para a manutenção de adubação da lavoura foi aplicado 250 kg ha<sup>-1</sup> com formulação de 02-20-30, disposto em linha de semeadura. A precipitação pluviométrica aferida durante a condução do experimento foi de 514 mm.

Cada parcela foi composta por uma área útil total de 9 m<sup>2</sup> (3 linhas centrais de 6 metros), sendo 2 metros (3 m<sup>2</sup> de área destrutiva) para as avaliações fenotípicas, e uma área para colheita de grãos de 4 metros (6 m<sup>2</sup>). Os tratamentos avaliados foram: controle

capinado (CC), controle químico aos 10, 20, 30 e 40 dias após a emergência (DAE) e o controle sem capina (SC). O herbicida utilizado para o controle químico foi Shadow® (Glifosato), usando a dosagem de 2,5 L ha<sup>-1</sup> com volume de calda de 80L ha<sup>-1</sup>.

As avaliações fenotípicas foram realizadas em dez plantas em sequência dentro da área destrutiva de cada parcela, procedendo-se as seguintes avaliações: estatura de plantas (cm), inserção de primeiro legume (cm), número de nós, número de grãos por legume, número de legumes por plantas, densidade de plantas (m<sup>2</sup>) e densidade de legumes (m<sup>2</sup>), massa de mil grãos (gramas) e rendimento de grãos (kg ha<sup>-1</sup>).

#### 4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As espécies invasoras observadas nas parcelas foram, trapoeraba (*Commelina benghalensis*), trigo voluntário (*Triticum aestivum*), picão-preto (*Bidens pilosa*), nabiça (*Raphanus raphanistrum*), capim pé de galinha (*Eleusine indica*), caruru (*Amarantus viridis*), corda de viola (*Ipomoea grandifolia*), serralha (*Sanctus oleraceus*) e capim colchão (*Digitaria horizontales*), sendo que foram encontradas em todos tratamentos do experimento, tendo predominância visual o trigo, picão-preto, capim colchão e corda de viola. Mesmo sendo encontradas diversas espécies de plantas daninhas na área experimental, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos testados em nenhuma das variáveis avaliadas (TABELA 1), devendo-se aqui mencionar o fato de, a semeadura da soja ter ocorrido em sistema de semeadura direta sobre a palhada da cultura do trigo, pratica está, já consolidada no local do experimento.

Tabela 1 - Teste de Tukey para as variáveis, estatura de planta (EP), altura de inserção do primeiro legume(AIPL), número de nós (NN), número de legumes por planta (NLP), número grãos por legume (NGL), densidade de plantas por m<sup>2</sup> (DP), densidade de legumes por m<sup>2</sup>(DL), massa de mil grãos(MMG), rendimento de grãos quilogramas por hectare (RG). Novo Machado - RS (2020).

Trat.	EP (cm)	AIPL (cm)	NN (und)	NLP (und)	NGL (und)	DP (m <sup>2</sup> )	DL (m <sup>2</sup> )	MMG (g)	RG (kg ha <sup>-1</sup> )
CC	100.51a	18.86a	22.00a	49.32a	2.50a	23.05a	113.39a	19.03a	3335.64a
SC	76.28a	19.77a	22.00a	51.57a	2.47a	20.18a	103.43a	19.24a	3703.93a
10 DAE	97.75a	19.79a	20.50a	43.57a	2.50a	23.39a	100.72a	19.97a	3511.34a
20 DAE	103.20a	19.90a	20.75a	54.97a	2.55a	23.90a	127.10a	19.44a	3311.57a
30 DAE	98.89a	19.17a	18.66a	60.60a	2.47a	16.96a	102.12a	19.22a	3425.46a
40 DAE	97.19a	20.44a	21.75a	48.15a	2.42a	22.28a	104.77a	19.54a	3408.56a
CV%	16.19	6.17	11.3	16.03	2.77	14.12	13.78	3.11	8.42

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não se diferenciam pelo teste de Tukey a 5% de significância.  
Nota: Trat. - Tratamentos; CC - testemunha com capina; SC - testemunha capinada; 10 DAE - 10 dias após a emergência; 20 DAE - 20 dias após a emergência; 30 DAE - 30 dias após a emergência; 40 DAE - 40 dias após a emergência.

A palhada proveniente da cultura do trigo contribui para a supressão de plantas daninhas e manutenção dos aspectos químicos, físicos e biológicos do solo (GAZZIERO, *et al.*, 2001), o que pode ter contribuído para a ausência de interferência das plantas daninhas, além da manutenção do desempenho produtivo da cultura da soja (média de 57,4 sacos ha<sup>-1</sup>) em ano de forte estiagem.

A tabela 2 apresenta as correlações entre as variáveis analisadas no experimento, considerando o coeficiente crítico de correlação ( $r= 0,374$ ), foram detectas associações significativas entre densidade de plantas e número de legumes por plantas ( $r= -0,629$ ), densidade de legumes e densidade de plantas ( $r= 0,554$ ), densidade de legumes e número de grãos por legume ( $r= 0,392$ ) e estatura de plantas e rendimento de grãos ( $r= -0,384$ ).

Tabela 2 - Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis, período de interferência (PI) estatura de planta (EP), altura de inserção do primeiro legume (AIPL), número de nós (NN), número de legumes por planta (NLP), número grãos por legume (NGL), densidade de plantas por m<sup>2</sup> (DP), densidade de legumes por m<sup>2</sup>(DL), massa de mil grãos(MMG), rendimento de grãos quilogramas por hectare (RG). Novo Machado - RS (2020).

	PI	EP (cm)	AIPL (cm)	NN (und)	NLP (und)	NGL (und)	DP (m <sup>2</sup> )	DL (m <sup>2</sup> )	MMG (g)	RG (kg ha <sup>-1</sup> )
PI	1	-0.348	0.090	0.128	0.094	-0.231	-0.191	-0.124	-0.109	0.181
EP		1	0.134	-0.017	0.040	0.062	0.002	0.007	0.146	<b>-0.384*</b>
AIPL			1	-0.087	-0.199	-0.006	0.304	0.064	<b>0.379*</b>	0.074
NN				1	-0.009	0.137	-0.081	0.029	-0.275	-0.178
NLP					1	0.120	<b>-0.629*</b>	0.272	-0.035	-0.130
NGL						1	0.224	<b>0.392*</b>	-0.032	-0.136
DP(m <sup>2</sup> )							1	<b>0.554*</b>	-0.112	-0.155
DL(m <sup>2</sup> )								1	-0.236	-0.300
MMG									1	0.175
RG										1

Coeficiente de correlação crítico para 5% de probabilidade para o teste t,  $r= 0.374$ , com  $n= 28$ .

A correlação entre densidade de plantas e números de legumes por plantas é negativa, sendo que conforme diminui o número de plantas por metro quadrado aumenta o número de legumes por planta. Resultados semelhantes foram encontrados por Balbinot Junior *et al.* (2015) e Tourino *et al.* (2002), onde o aumento da densidade de plantas resultou na redução do número de legumes. De acordo com Balbinot Junior *et al.* (2015), isso se dá pela plasticidade que as plantas de soja apresentam, onde em baixa densidade, tendem a emitir maior número de ramos secundários e conseqüentemente maior número de legumes, aumentando o número de legumes por planta.

A correlação entre densidade de legumes e densidade de plantas é positiva, quando aumenta o número de plantas por metro quadrado o número de legumes por metro quadrado aumenta na mesma proporção, simplesmente pelo maior número de plantas por

metro quadrado. As correlações significativas detectadas com a densidade de plantas confirmam a plasticidade que as plantas de soja apresentam em resposta a variações na população de plantas conforme relatado por Baldinot Junior *et al.* (2015), já que na tabela de médias (Tabela 1) não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para as variáveis destacadas acima.

O rendimento de grãos teve correlação significativa com a estatura de planta de forma negativa, quanto maior a altura das plantas menor foi o rendimento de grãos observado. Resultados similares também foram encontrados por Tourino *et al.* (2002), onde se constatou que, densidades menores, resultaram em plantas com menor estatura e menor suscetibilidade ao acamamento e quebra de ramos, contribuindo para o aumento da produtividade de forma significativa.

## 5 CONCLUSÃO

Nas condições em que o experimento foi realizado pode-se concluir que os diferentes períodos de interferência testados não afetaram significativamente nos caracteres fenotípicos e de rendimento de soja.



## REFERÊNCIAS

FORTES, Cesar Tiago; BASSO, Felipe José Menin; GALON, Leandro; AGAZZI, Luciane Renata; NONEMACHER, Felipe; CONCENÇO, Germani. 2017. **Habilidade competitiva de cultivares de soja transgênica convivendo com plantas daninhas.** *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. V. 12 n. 2. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. pp.185-193.

FRANCESCHETTI, Milena Barreta; ROSSETTO, Emanuel Rodrigo de Oliveira; SANTIN, Carlos Orestes; PERIN, Gismael Francisco. 2018. **Período de Interferência de plantas daninhas na cultura da soja.** [online]. In. VIII Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica. Realeza, 2018. Realeza: Universidade Federal da Fronteira Sul Campus Realeza. [acessado em 23/06/2020]. Disponível em: <<https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/JORNADA/article/view/8650>>.

GRAZZIERO, Dionísio Luiz Pisa; ADEGAS, Fernando Storniolo; PRETE, Cássio Egídio Cavenaghi; RALISCH, Ricardo; GUIMARÃES, Maria de Fátima. 2001. **As Plantas Daninhas e a Semeadura Direta.** Circular Técnica, 33. Londrina: Embrapa Soja. ISSN: 1516-7860.

JUNIOR BALBINOT, Alvadi Antonio; PROCÓPIO, Sergio Oliveira; DEBIASI, Henrique; FRANCHINI, Julio Cezar. 2015. **Densidade de plantas daninha na cultura da soja.** Circular Técnica, 364. Londrina: Embrapa Soja. ISSN 2176-2937.

PITTELKOW, Fábio Kempim; JAKELAITIS, Adriano; CONUS, Lenita Aparecida; OLIVEIRA, Abdias Alves; GIL, Jorge de Oliveira; ASSIS, Francieli Caroline; BORCHARTT, Lucas. 2009. **Interferência de plantas daninhas na cultura da soja transgênica.** *Global Science And Technology*. V.02. n.03. Campos do Rio Verde: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Set./dez. pp. 38 – 48.

TOURINO, Maria Cristina Cavalheiro; REZENDE, Pedro Milanez; SALVADOR, Nilson. 2002. **Espaçamento, densidade e uniformidade de semeadura na produtividade e características agrônômicas da soja.** *Pesquisa agropecuária brasileira*. V. 37 n. 8 Brasília. Ago. pp. 1071-1077.

VARGAS, Leandro; ROMAN, Erivelton Scherer. 2006. **Manejo e controle de plantas daninhas na cultura de soja.** Circular Técnica, 62. Passo Fundo: Embrapa Trigo. ISSN: 1518-6512.