

## Produtividade da canola sobressemeada a soja

Mateus Leonardi (Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)), mateus-leonardi@hotmail.com), Arno Bernardo Heldwein (UFSM, heldweinab@smail.ufsm.br), Jocélia Rosa da Silva (UFSM, joceliarosa.s@gmail.com), Leidiana da Rocha (UFSM, leidi-r1@hotmail.com), Andressa Janaína Puhl (UFSM, andressa.puhl@hotmail.com), Paulo Eugenio Schaefer (UFSM, pauloeugenioschaefer@gmail.com), Astor Henrique Nied (UFSM, astor.nied@ufsm.br)

**Palavras Chave:** *Brassica napus.*, manejo de implantação, sobressemeadura.

### 1 - Introdução

Na região Sul do Brasil, após a colheita das lavouras de verão, os produtores dão início à semeadura das culturas de inverno, como trigo, cevada e aveia, pois além da questão econômica, quando os preços são atrativos, essas culturas têm importante papel agrônomico. Dessa forma, mesmo perante a incerteza de rentabilidade, a semeadura de inverno é imprescindível em função de seus benefícios indiretos. Ela pode ser realizada através da incorporação ao solo, utilizando semeadoras, ou pelo processo da sobressemeadura, prática que consiste em semear uma cultura antes da colheita da anterior, lançando a semente sobre a superfície do solo, seja via terrestre ou aérea.

A sobressemeadura é uma prática tradicional, utilizada principalmente para os cultivos de inverno, visando a rotação de culturas e ou formação de pastagens. Independente da cultura em que for realizada, essa técnica traz a vantagem da antecipação no estabelecimento da cobertura do solo e um adiantamento de até três semanas nas áreas destinadas ao pastejo (OLIVEIRA et al., 2005), sendo uma prática muito utilizada na região Sul para melhorar oferta de alimento. Esta prática demanda maior quantidade de sementes, visto que a semente é depositada sobre o solo, ficando mais exposta a intempéries e possíveis predadores do que na semeadura incorporada tradicional.

Há carência de informação sobre a sobressemeadura da canola às culturas de verão, tais como de qual a densidade de sementes a utilizar e momento mais adequado para sua realização, que entre outros fatores limitam a utilização desta técnica na implantação das lavouras, necessitando-se estudos para expandir seu uso.

O conhecimento e a identificação de novas técnicas de semeadura auxiliam também na elaboração e aplicação de estratégias de manejo dos cultivos dentro de um sistema de produção das unidades rurais. Uma correta escolha da densidade de semeadura deve ser feita para que seja possível atingir a melhor distribuição das plantas na área, diminuindo os espaços livres que podem ser ocupados por plantas oportunistas. Assim, visando ampliar a área cultivada da canola na região central do Rio Grande do Sul, como uma opção rentável para os produtores rurais, objetivou-se experimentar a sobressemeadura para dar maior agilidade de implantação e opção de antecipação do estabelecimento da cultura da canola sem reduzir sua produtividade, visando dar subsídios técnicos a um sistema mais intensivo de rotação de cultivos com produtividade média anual de grãos maior.

### 2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de

Santa Maria (UFSM) (latitude: 29° 43' 23''S, longitude: 53° 43' 15''W e altitude: 95 m). O clima da região, conforme critérios de Köppen, é subtropical úmido com verão quente (Cfa), sendo a média do mês mais quente maior do que 22 °C, e precipitação pluvial normal, distribuída de forma uniforme nas quatro estações do ano, com 1712 mm anuais (HELDWEIN; BURIOL; STRECK, 2009).

Corrigiu-se a acidez para o pH 6,0, com 2,5 ton de calcário (PRNT 80%), conforme recomendação (SBCS, 2016) antes do preparo convencional do solo com escarificação e gradagem, visando uniformizar a área. A semente de soja, cv. NA 5909 RG de hábito de crescimento indeterminado, recebeu inoculante líquido específico, conforme recomendação. A semeadura da soja ocorreu em 21/11/ 2017 com auxílio de uma semeadora de plantio direto com linhas espaçadas em 0,5 m. A adubação de base e cobertura seguiu a recomendação para cultura conforme (SBCS, 2016). Após a emergência das plantas de soja, controlou-se as ervas daninhas com duas aplicações do herbicida sistêmico. Para a prevenção e controle de doenças foram realizadas duas aplicações de fungicidas com os princípios ativos Azoxistrobina + Ciproconazol e Difenconazol e duas aplicações do inseticida com princípios ativos Tiametoxam e Lambda-cialotrina, para que a cultura da soja mantivesse maior duração de área foliar sadia, proporcionando as melhores condições agrônomicas para o estabelecimento da canola em sobressemeadura.

Realizou-se a sobressemeadura da cultura da canola quando a soja atingiu os estádios R5 e R7 de desenvolvimento, de acordo com a escala Fehr-Canivess, sendo realizadas à lanço manual em 01/03/2018 para o estádio R5 e em 21/03/2018 para o estádio R7 da soja. A colheita da soja foi realizada em 12/04/2018, sendo a semeadura de canola em linha (tratamento testemunha) realizada em 16/04/2018. A adubação química foi realizada na sua totalidade em cobertura de acordo com a análise de solo, seguindo as indicações do manual de adubação e calagem para a cultura da canola (SBCS, 2016).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições por tratamento, em um esquema fatorial 4 x 2, sendo o fator densidade na parcela principal 3 kg ha<sup>-1</sup> (recomendado para a cultura no método em semeadura direta), 6 kg ha<sup>-1</sup>, 12 kg ha<sup>-1</sup> e 18 kg ha<sup>-1</sup> e o fator estádio de desenvolvimento da cultura da soja (R5 e R7). No bloco também foi implantada uma testemunha semeada em linha seguindo a recomendação para a cultura da canola, realizada quatro dias após a colheita da soja, totalizando 36 unidades experimentais, cada uma com área de 5 m<sup>2</sup> (3 m x 5 m). As parcelas foram dispostas lado a lado no sentido norte sul com área útil de 8 m<sup>2</sup>.

A colheita da canola ocorreu manualmente quando os grãos mudarem da cor verde para marrom na porção

intermediária do rúcemo, colhendo-se uma área de 0,25 m<sup>2</sup> na parte central da área útil da. Estas plantas foram transferidas para um galpão fechado, até atingirem aproximadamente 10% de umidade. Posteriormente realizou-se a trilha manual e a separação das impurezas, seguida de avaliações dos componentes de produtividade.

A produtividade de grãos foi determinada após a serem separados das impurezas, pesando-se os grãos e convertendo-se sua massa para a unidade de kg ha<sup>-1</sup>.

Os dados de produtividade foram submetidos a análise de contrastes ortogonais a 5% de probabilidade de erro, para se comparar as semeaduras em R5 e R7 com a testemunha.

### 3 - Resultados e Discussão

Para a avaliação da produtividade foi utilizado o teste de comparação de médias por contrastes ortogonais, obtendo-se significância para poucos contrastes (Tabela 1). Isso provavelmente se deve à grande variabilidade de densidade de plantas originada pelo procedimento de sementeira realizado de forma manual e a uma provável maior variabilidade espacial das condições de germinação das sementes de canola sobre a superfície do solo do que a que ocorre quando se faz a sementeira em linha no solo.

TABELA 1 – Contrastes ortogonais para a produtividade de canola nas épocas de sementeira R5, R7 e Testemunha<sup>1</sup> e sua média obtida (kg ha<sup>-1</sup>), em Santa Maria, RS.

Tratamentos	Médias	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
3 kg R5	261,1	1	1	3	0	0	0	0	0
6kg R5	331,8	1	1	-1	2	0	0	0	0
12kg R5	348,1	1	1	-1	-1	1	0	0	0
18 kg R5	368,4	1	1	-1	-1	-1	0	0	0
3 kg R7	1919,9	1	-1	0	0	0	3	0	0
6kg R7	2527,2	1	-1	0	0	0	-1	2	0
12kg R7	2721,6	1	-1	0	0	0	-1	-1	1
18 kg R7	2548,1	1	-1	0	0	0	-1	-1	-1
Testemunha	1301,6	-8	0	0	0	0	0	0	0
Estimativa		613,0	-8407,3*	-265,0	-53,0	-20,3	-2037,3*	-215,3	173,5

<sup>1</sup> Semeada 4 dias após a colheita da soja; C1= contraste das sementeiras R5 e R7 com a testemunha; C2 = contraste ente R5 e R7; C3= contraste do tratamento 3 kg R5 com 6, 12 e 18 kg em R5; C4 contraste do tratamento 6 kg R5 com 12 e 18 kg em R5; C5 contraste do tratamento 12 kg R5 com 18 kg em R5; C6= contraste do tratamento 3 kg R5 com 6, 12 e 18 kg em R7; C7 contraste do tratamento 6 kg R5 com 12 e 18 kg em R7; C8 contraste do tratamento 12 kg R5 com 18 kg em R7; \* significativo a 5% de probabilidade de erro, pelo teste F

Quando foram comparadas as duas épocas de sementeira com a testemunha (C1 = Contraste 1), a análise de variância pelos contrastes ortogonais indicou que não há diferença significativa (Tabela 1), evidenciando que a técnica de sementeira da canola à soja pode ser indicada e a mesma provavelmente não trará perdas na produtividade se a densidade de plantas estabelecidas for de pelo menos 40 Pl m<sup>-2</sup>.

No contraste 2 (C2) foi comparada a produtividade para a sementeira entre as duas épocas (R5 e R7), obtendo-se diferença entre elas (Tabela 1). As melhores produtividades foram auferidas nas unidades experimentais em que a sementeira foi realizada quando a soja estava

no estádio R7 (Tabela 1), sendo os valores de produtividade maiores que a média de produtividade do Rio Grande do Sul, que foi 1.343 kg ha<sup>-1</sup> no ano de 2018 (CONAB, 2018). Essa produtividade foi similar a obtida no tratamento testemunha, semeada da forma tradicional em linha logo após a colheita da soja na densidade de 3 kg ha<sup>-1</sup>, isto é, 26 dias após a sementeira realizada quando a soja se apresentava no estádio de desenvolvimento R7.

Nos contrastes 3, 4 e 5, onde foram comparados os diferentes tratamentos de densidade de sementes da sementeira realizada quando soja estava em R5 na variável produtividade, não houve diferença significativa.

O contraste 6 indicou diferença significativa (Tabela 1), na comparação da produtividade do tratamento 3 kg ha<sup>-1</sup> de semente de canola sementeira no estádio R7 da soja com as demais densidades sementeiras em R7, mostrando-se inferior aos tratamentos com quantidades de semente de 6, 12 e 18 kg ha<sup>-1</sup>

Quando foram comparadas as produtividades dos tratamentos 6 kg ha<sup>-1</sup> com 12 e 18 kg ha<sup>-1</sup> e 12 kg ha<sup>-1</sup> com 18 kg ha<sup>-1</sup> entre si, nos contrastes 7 e 8, respectivamente, verificou-se não haver diferença entre as produtividades dos mesmos, podendo-se assim recomendar a densidade de 6 kg ha<sup>-1</sup> como semente suficiente para um estabelecimento inicial adequado da cultura da canola, quando a sementeira é realizada no estádio R7 da soja e há condições propícias para a germinação das sementes.

### 4 – Conclusões

A canola tem a capacidade de se estabelecer e desenvolver no sistema de sementeira, quando a mesma for realizada no estádio R7 de desenvolvimento da soja, sendo a maior produtividade alcançada com 12 kg de sementes por ha. Porém pode-se recomendar a sementeira de no mínimo 6 kg de sementes por ha, visto que a diferença de produtividade provavelmente não cobriria os custos com quantidade de semente maior.

### 5 – Agradecimentos

CAPES, CNPQ, EMBRAPA Trigo e UFSM

### 6 - Bibliografia

- CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Companhia Nacional de Abastecimento. *Acompanhamento de safra brasileira: grãos, Décimo levantamento, Safra 2017/18*. 2018, Brasília, julho.
- HELDWEIN, A.B.; BURIOL, G.A.; STRECK, N. A. O clima de Santa Maria. *Ciência & Ambiente* 2009, 38, 43-58.
- OLIVEIRA P.P.A.; PRIMAVESI A.C.; CAMARGO A.C.; RIBEIRO W.M.; SILVA E.T.M. Recomendação da sementeira de aveia forrageira em pastagens tropicais ou subtropicais irrigadas. São Carlos: *Embrapa Pecuária Sudeste*; 2005. Comunicado técnico, 61
- SBCS - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Comissão de Química e Fertilidade do Solo - RS/SC. *Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina* 2016, 10a. Ed. Porto Alegre.