

DOIS VOLUMES DE CALDA EM QUATRO ESPAÇAMENTOS DE PLANTAS DE SOJA

Cley Donizeti Martins Nunes¹; Alvadi Balbinot Junior²; Natália da Silva Garcia³

Introdução

Para a cultura da soja, o grande desafio a ser vencido pela tecnologia de aplicação consiste em fazer com que as gotas do produto atravessem a camada superior de folhas das plantas e cheguem com condições de se distribuir, depositar e cobrir, adequadamente, todo o dossel. Os fatores como densidade da população e distribuição espacial tornam-se importante na pulverização do produto nos dorsséis das plantas visando a cobertura do alvo requerido.

O espaçamento entre as linhas e a densidade de plantas nas linhas das culturas podem e são alterados, com a finalidade de estabelecer o arranjo mais adequado à obtenção de maior produtividade e adaptação à colheita mecanizada.

Esta modificação do arranjo espacial da soja pode interferir na estrutura morfológica da planta e alterar sua arquitetura, criando condições diferenciadas para a penetração das gotas no dossel. Dessa forma, a escolha do arranjo espacial pode ser feita para privilegiar a técnica de aplicação e melhorar a distribuição da calda no dossel. (HOLTZ et al., 2014).

A soja é uma espécie que apresenta uma grande plasticidade quanto à resposta à variação no arranjo espacial de plantas, variando o número de ramificações e de vagens por planta e o diâmetro do caule. Quanto ao tamanho da populações entre 200 e 600 mil plantas/ha normalmente não influenciam o rendimento de grãos ou se o

¹ Eng. agrônomo, Dr., Embrapa Clima Temperado. BR 392, Km 78, Caixa Postal 403, CEP 96010-971 Pelotas, RS. E-mail: cley.nunes@embrapa.br

² Eng. agrônomo, Dr., Embrapa Soja.

³ Estagiária da Embrapa Clima Temperado/ acadêmica de Agronomia da UFPel.

faz muito pouco, aumentando ou reduzindo, dependendo de diversos fatores (URBEN FILHO; SOUZA, 1992; PEIXOTO et al., 2000; BALL et al. 2000 citados por RAMBO et al., 2003). A resposta da soja ao tamanho da população de plantas se deve à sua capacidade de compensação e ajuste no uso de espaço entre plantas.

O trabalho teve por objetivo de avaliar a qualidade da pulverização realizada com aplicação de dois volumes de calda em quatro diferentes espaçamentos de plantas com população de 600 mil plantas por hectare.

Metodologia

O experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, na Estação Experimental de Terras Baixas, no município do Capão do Leão/RS, na safra 2014/2015.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições em arranjo fatorial 4 (quatro espaçamentos da entre linhas) x 2 (volumes de 75 e 150L/ha), no total de 8 tratamentos (Tabela 1).

Os espaçamentos de entre linhas utilizados foram: reduzido (0,20 cm), fileiras duplas (0,40 cm e 0,20 cm), tradicional (0,40 cm) e cruzada com 0,40cm, com a população de 600 mil plantas por hectare. O experimento foi semeado com a cultivar de soja BMX Potencia RR em 18/11/2014, com emergência em 05/12/2014, em parcelas de 2 m de largura e 5m comprimento.

Para a determinação dos volumes depositados nas folhas do terço superior, médio e inferior das plantas de soja foi utilizada calda de pulverização de corante Azul Brillante (traçadora), na concentração de 3g.L⁻¹.

A aplicação dos tratamentos foi realizada no estádio de desenvolvimento das plantas de soja R4.1, com um pulverizador costal pressurizado com CO₂, equipado com barra, contendo 4 bicos leque XR 110.02, com pressão de trabalho de 29,01 psi e consumo de calda 75 L.ha⁻¹ e 150 L.ha⁻¹, em condições climáticas consideradas satisfató-

rias. Antes da aplicação foi retirada uma amostra da calda de aplicação para checagem posterior da concentração real da solução.

Após a aplicação foram coletadas 90 folhas de soja de cada parcela, sendo 30 do terço superior das plantas, 30 do terço médio e outras 30 do terço inferior. A seguir as folhas foram lavadas com 50 mL de água destilada e as soluções retiradas foram armazenadas em vidros específicos e identificadas.

As amostras obtidas após a lavagem das folhas, mais as amostras da calda retirada antes da aplicação, foram quantificadas em espectrofotômetro, sendo determinada a absorbância através da concentração do corante no comprimento de onda de 630 nm.

Para a obtenção da concentração do corante, na amostra em mg L^{-1} , foi construída uma curva de calibração, efetuando-se a leitura no espectrofotômetro, de concentrações conhecidas do corante. A partir da reta obtida, determinou-se a equação de regressão $Y = 180,6x + 0,0047$ ($R_2 = 0,998$), que permitiu transformar os valores obtidos no espectrofotômetro (x) nos valores em mg L^{-1} (y).

Os dados obtidos foram transformados em volume (mL), através da expressão matemática $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$, em que:

C_1 – concentração da calda no momento da aplicação;

V_1 – quantidade em mL que depositou nas folhas de soja;

C_2 – leitura de concentração da amostra pelo espectrofotômetro;

e

V_2 – 50 mL de água destilada (diluição).

Os dados de deposição média estimada em relação à área foliar foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na avaliação da pulverização das folhas do terço superior das plantas não apresentaram diferenças significativas entre si, nos quatro espaçamentos, nas interações entre volumes e espaçamentos e nos volumes de 75L/ha e 150L/ha de calda.

Nos volumes de calda coletados nas folhas do terço médio das plantas não ocorreram diferenças significativas entre os volume de caldas 75L.ha⁻¹ e 150L.ha⁻¹. Na média de volumes (75L/ha e 150L/ha), o espaçamento de duplas fileiras houve maior deposição de calda e apresentou diferenças significativas a 5% de probabilidade de erro dos demais arranjos. Estes arranjos: reduzidos, tradicional e cruzado, com menores volumes, não tiveram diferenças significativas entre si. Na aplicação do volume de 75L.ha⁻¹ nos diferentes espaçamentos, os arranjos reduzido, tradicional e cruzados não tiveram diferenças significativas entre si, mas, apresentaram diferenças significativas para o espaçamento de fileiras duplas. Enquanto o volume de 150L.ha⁻¹, os espaçamentos de duplas fileiras e cruzado captaram os maiores volumes, diferenciaram entre si e dos demais arranjos. Os espaçamentos, reduzido e tradicional não diferenciaram entre si.

Tabela 1 – Volumes médio de calda coletados nas amostras de folhas nos terço superior, médio e inferior da cultivar de soja, BMX Potencia RR nos espaçamentos: reduzido (20cm), fileiras duplas (20/40cm), tradicional (40cm) e cruzado a 40cm com a população de 600 mil plantas.ha⁻¹, a partir das aplicações de 75L.ha⁻¹ e 150L.ha⁻¹ de corante na safra 2014/2015. Capão do Leão, RS, Embrapa Clima Temperado, 2016.

Volumes aplicados	Arranjo no espaçamento				Média
	20 Cm	20/40 Cm	40 Cm	Cruz 40Cm	
Terço superior					
75 L/ha	0,53 aA	0,40 aA	0,41 aA	0,46 aA	0,45 A
150 L/ha	0,66 aA	0,47 aA	0,48 aA	0,57 aA	0,55 A
Média	0,60 a	0,44 a	0,45 a	0,51 a	CV = 33,9
Terço médio					
75 L/ha	0,25 aA	0,42 bA	0,21 aA	0,21 aA	0,27 A
150 L/ha	0,22 aA	0,46 cA	0,22 aA	0,36 bB	0,32 A
Média	0,23b	0,44a	0,22b	0,29b	CV = 20,5
Terço inferior					
75 L/ha	0,09 aA	0,06 aA	0,06 aA	0,07 aA	0,07 A
150 L/ha	0,08 aA	0,12 aA	0,12 aA	0,09 aA	0,10 A
Média	0,09 a	0,09 a	0,09 a	0,08 a	CV = 55,9

* Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e letras maiúscula na coluna, não diferem entre si. As análise das interações por teste F e, as médias de cultivar e de arranjos por Scott-Knott para p<0,05%.

No terço inferior das plantas, onde ocorreram as menores deposições de calda, não foram observadas diferenças significativas entre os volumes aplicados de 75L/ha e 150L/ha, na média dos dois volumes obtidos nos quatro espaçamentos e nas interações entre volumes e espaçamentos.

Na comparação dos volumes aplicados, o 150L/ha proporcionou maior penetração de gotas resultando em maior porcentagem de deposição de calda nas folhas do terço inferior das plantas (Fig. 2).

Boschini (2006) observou que aplicação com maior volume de calda (300 L. ha⁻¹) foi significativamente superior em deposição de gotas no terço inferior das plantas quando comparou com volumes menores (100 L.ha⁻¹ e 200 L.ha⁻¹), independentemente das pontas utilizadas.

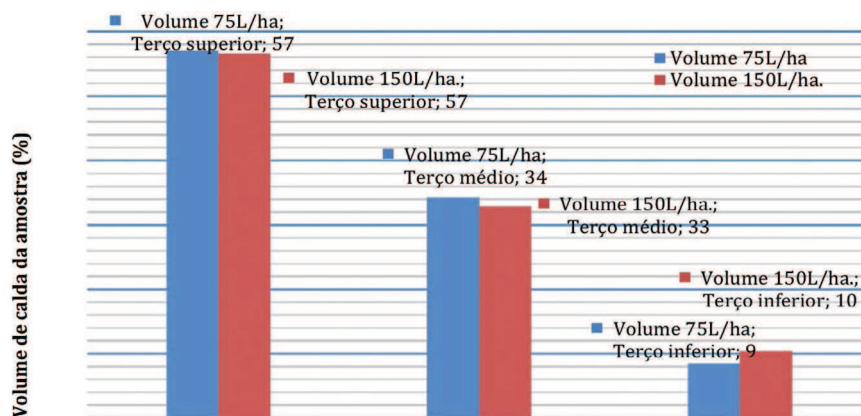


Figura 1 – Porcentagem de volume de calda coletados nas amostras de folhas nos terços superior, médio e inferior das plantas da cultivar de soja, BMX Potencia RR, nos quatro espaçamentos com a população de 600 mil plantas.ha⁻¹, a partir das aplicações de 75L.ha⁻¹ e 150L.ha⁻¹ de corante na safra 2014/2015. Capão do Leão, RS, Embrapa Clima Temperado, 2016.

Conclusões

Os volumes de 75L.ha⁻¹ e 150L.ha⁻¹ apresentaram diferenças somente no terço médio das plantas, no espaçamento tradicional (40 cm). Entre os espaçamentos, a fileira dupla foi que reteve o maior volume de calda nos dois volumes.

Referências Bibliográficas

BOSCHINI, L. **Avaliação da deposição da calda de pulverização em função do tipo de ponta e do volume de aplicação na cultura da soja**. 50f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade Agronomia Marechal Cândido Rondon /Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2006.

HOLTZ, V.; COUTO, R. F. ; DE OLIVEIRA, D. G.; DOS REIS, E. F. I. Deposição de calda de pulverização e produtividade da soja cultivada em diferentes arranjos espaciais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 44, n. 8, p. 1371-1376, 2014.

RAMBO, L.; COSTA, J.A.; PIRES, J. L. F.; PARCIANELLO, G. FERREIRA, F. G. Rendimento de grãos da soja em função do arranjo de plantas, **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 3, p. 405-411, 2003.