

Foto: Osmar Rodrigues



Avaliação das cultivares BRS Estância RR, BRS Tordilha RR e duas linhagens de soja em espaçamentos largos de semeadura

Osmar Rodrigues¹, Mauro César Celaro Teixeira¹, Paulo Fernando Bertagnoli¹, Edson Roberto Costenaro², Francisco Nascimento Araujo³

Introdução

O programa de melhoramento de soja desenvolvido na Embrapa Trigo, tem seu esforço concentrado na criação e desenvolvimento de genótipos para o sistema de produção, preferencialmente indicado para época de máximo crescimento (meados de novembro). Nessa época, estratégias de manejo (arranjo de plantas) têm sido desenvolvidas no sentido de adequar as cultivares para a máxima interceptação da radiação solar. Caso contrário, o rendimento de grãos poderá ser afetado negativamente (BARNI; BERGASMASCHI, 1981; BARNI et al., 1985; RODRIGUES et al., 2001). No RS, nas semeaduras em época preferencial (meados de novembro), predominam as cultivares com hábito de crescimento determinado, que estabelecem as vagens e enchem os grãos durante os meses de janeiro e fevereiro. Nesses meses ocorrem as menores médias de precipitação pluvial

e, conseqüentemente, a maior probabilidade de ocorrência de deficiência hídrica no solo, coincidindo com a fase de maior demanda hídrica da planta. Nessa situação, a distribuição das plantas no espaço (arranjo) é fundamental, para que não sobre área foliar, comprometendo o balanço hídrico da cultura, ou falte área foliar, comprometendo a interceptação de luz. Contudo, nas condições do Planalto do RS, tem se observado uma tendência de utilização de espaçamentos mais amplos do que mais estreitos. Tal situação, decorre do avanço da ferrugem da folha na soja, enfermidade que reduz sensivelmente a área foliar e tem forçado os produtores a adotar medidas de manejo para minimizar o dano. Nesse sentido, o aumento do espaçamento entre linhas poderia se constituir em estratégia para melhorar a penetração de luz no dossel, dificultando o avanço dessa enfermidade e melhorando a persistência dos fungicidas utilizados para o controle da doença. Contudo, tal estratégia poderá implicar em redução significativa de rendimento de grão, decorrente do

¹ Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. E-mail: osmar@cnpt.embrapa.br; mauro@cnpt.embrapa.br; bertag@cnpt.embrapa.br.

² Analista da Embrapa Trigo, Caixa postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. E-mail: edsonc@cnpt.embrapa.br.

³ Estudante do curso de agronomia da UPF e estagiário da Embrapa Trigo. E-mail: francisco.na@hotmail.com.

aumento da competição entre plantas na linha e da ineficaz interceptação da radiação pelo dossel, o que poderá superar o custo da utilização de fungicidas. Portanto, o conhecimento inicial do crescimento, do desenvolvimento e da produção de grãos das cultivares de soja liberadas no mercado pela Embrapa Trigo, utilizando espaçamento mais amplos (75 cm entre fileiras) é uma necessidade para a tomada de decisão pelos produtores. Para atender esse objetivo, os genótipos de soja da Embrapa Trigo (BRS Tordilha RR; BRS Estância RR; PF0268196 RR e PF0271454 RR) foram submetidos a medidas de manejo envolvendo espaçamento mais amplos, em semeadura de meados de novembro.

Os experimentos foram conduzidos na área experimental da Embrapa Trigo, no município de Passo Fundo/RS, localizada na rodovia BR-285, Km 294, em solo da unidade experimental classificado como Latossolo Vermelho Distrófico típico. Na safra agrícola de 2009/2010 foram estudados 4 genótipos transgênicos: BRS Estância RR (GM 6.1), BRS Tordilha RR (GM 6.2), PF0268196 RR e PF0271454 RR, semeados em 27/11/2009. Nessa safra os genótipos foram semeados em 27/11/09. Foram estudadas duas populações de plantas (20 e 30 plantas/m²) e três espaçamentos entre fileiras (25, 50 e 75 cm). Na safra agrícola 2010/2011, o experimento foi repetido com apenas dois genótipos (BRS Estância RR e BRS Tordilha RR) semeados em 11/11/2010. Os experimentos foram estabelecidos em sistema de semeadura direta, com as sementes inoculadas previamente. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas sub-subdivididas, com três repetições. A parcela principal foi constituída pelas cultivares, as sub-parcelas, pelos espaçamentos e as sub-subparcelas, pelas populações. As médias foram comparadas pelo teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade. As adubações de P e K foram efetuadas antes da semeadura, conforme indicações técnicas para a cultura da soja. Foram realizadas aplicações de inseticidas e herbicidas, para controle de pragas e plantas indesejadas. Durante o período de execução dos experimentos, foram realizadas irrigações para evitar interferência negativa da deficiência hídrica. Foram avaliadas as ocorrências dos estádios de: emergência (VE); floração plena (R2) e maturação plena (R8). No estádio R2 (FEHR;

CAVINESS, 1977) foi avaliado o índice de área foliar (IAF) e no estádio R8 o rendimento de grãos (13% de umidade) e componentes do rendimento. Avaliações complementares de fenologia, estatura de plantas e índice de colheita também foram realizadas.

Na safra 2009/2010, o destaque em rendimento de grãos foi a cultivar BRS Tordilha RR (GM=6.2) e a linhagem PF0271454 RR (Tabela 1). A cultivar BRS Estância RR (GM=6.1) e a linhagem PF0268196 RR apresentaram rendimento de grãos inferiores aos demais genótipos, mas superando os 3100 kg/ha (Tabela 1). Por outro lado, na safra 2010/2011, onde foram testados apenas as cultivares BRS Estância RR e BRS Tordilha RR, não foram observadas diferenças significativas no rendimento de grão entre as cultivares (Tabela 2).

Com relação ao arranjo de plantas, observou-se que na safra 2009/2010, independentemente dos genótipos estudados, não houve diferença significativa no rendimento de grãos com a utilização de 20 ou 30 plantas/m² (Tabela 3). Assim, considerando o aspecto econômico em termos de quantidade de sementes utilizadas (insumo), a recomendação de 20 plantas/m² se constitui na escolha mais adequada. Com relação ao espaçamento, não se observou diferença significativa entre os espaçamentos usados, nos genótipos estudados (Tabela 3) e tampouco interação entre densidades e genótipos.

Na safra agrícola 2010/2011, onde apenas as cultivares BRS Estância RR (GM 6.1) e BRS Tordilha RR (GM 6.2) de grupos de maturação mais baixos foram estudadas, não se observou diferença no rendimento de grãos com a utilização de 20 ou 30 plantas/m² (Tabela 4), de maneira análoga ao observado na safra anterior.

Com relação ao efeito do espaçamento entre linhas no rendimento de grãos, não foram observadas interações entre densidade e espaçamento bem como entre espaçamento e cultivares. Apenas diferenças simples no espaçamento entre linhas, sendo que o melhor desempenho em termos de rendimento de grãos foi

observado quando 50 cm entre linhas foi utilizado (Tabela 4). Contudo, cabe destacar que neste ano, o espaçamento de 75 cm apresentou rendimento de grãos significativamente inferior, reduzindo em cerca de 500 kg/ha a produtividade das cultivares em estudo.

De forma geral, o espaçamento de 50 cm com redução da população para 20 plantas/m², se constitui na melhor estratégia para reduzir os custos de produção, sem perder potencial de rendimento. Ainda, a tendência de aumentar o espaçamento para 75 cm entre linhas, pode em alguns anos, provocar uma perda significativa no rendimento de grãos.

Tabela 1. Rendimento de grãos dos genótipos BRS-RR de soja semeadas em 27/11/09. Passo Fundo, RS.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha) *
PF0271454 RR	3356 A
BRS Tordilha RR	3295 A
BRS Estância RR	3147 B
PF0268196 RR	3102 B

* Valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. CV= 6,0%

Tabela 2. Rendimento de grãos das cultivares BRS-RR de soja semeadas em 11/11/10. Passo Fundo, RS.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha) *
BRS Tordilha RR	3159 A
BRS Estância RR	3372 A

* Valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. CV= 12,0 %

Tabela 3. Efeito da densidade e espaçamento no rendimento de grãos das cultivares de soja BRS Estância RR e BRS Tordilha RR e das linhagens PF0268196 RR e PF0271454 RR, semeadas em 27/11/2009. Passo Fundo, RS.

Tratamentos		Rendimento de grãos (kg/ha)
Densidade (plantas/m ²)	20	3221 a
	30	3229 a
Espaçamento entre linhas (cm)	25	3227 A
	50	3222 A
	75	3227 A

* Valores seguidos pela mesma letra minúscula (densidade) e maiúsculas (espaçamento) não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4. Efeito da densidade e espaçamento no rendimento de grãos das cultivares de soja BRS Estância RR e BRS Tordilha RR semeadas em 11/11/2010. Passo Fundo, RS.

Tratamentos		Rendimento de grãos (kg/ha) *
Densidade (plantas/m ²)	20	3250 a
	30	3281 a
Espaçamento entre linhas (cm)	25	3226 AB
	50	3539 A
	75	3031 B

* Valores seguidos pela mesma letra minúscula (densidade) e maiúsculas (espaçamento) não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Referências

- BARNI, N. A.; BERGAMASCHI, H. Alguns princípios técnicos para a semeadura. In: MIYASAKA, S.; MEDINA, J. C. (Ed.). **A soja no Brasil**. Campinas: ITAL, 1981. Cap. 10, p. 476-480
- BARNI, N. A.; GOMES, J. E. de S.; HILGERT, E. R.; ZANOTELLI, V. Épocas de semeadura de cultivares de soja para o Rio Grande do Sul. **IPAGRO Informa**, Porto Alegre, n. 28, p. 25-30, set. 1985.
- FEHR, W. R.; CALVINESS, C. E. **Stages of soybean development**. Ames: Iowa State University – Agriculture and Home Economics Experiment Station – Cooperative Extension Service, 1977. 11 p. (Special report, 80).
- RODRIGUES, O.; DIDONET, A. D.; LHAMBY, J. C. B.; BERTAGNOLLI, P. F. **Rendimento de grãos de soja em resposta à época de semeadura**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. 3 p. html (Embrapa Trigo. Comunicado técnico online, 65). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co65.htm>. Acesso em: 5 dez. 2011.

Comunicado Técnico Online, 309

Embrapa Trigo
Caixa Postal, 451, CEP 99001-970
Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3316 5800
Fax: (54) 3316 5802
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Comitê de Publicações

Presidente: Sandra Maria Mansur Scagliusi
Membros: Anderson Santi, Douglas Lau (vice-presidente), Flávio Martins Santana, Gisele Abigail M. Torres, Joseani Mesquita Antunes, Maria Regina Cunha Martins, Martha Zavariz de Miranda, Renato Serena Fontaneli

Expediente

Referências bibliográficas: Maria Regina Cunha Martins
Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel



RODRIGUES, O.; TEIXEIRA, M. C. C.; BERTAGNOLLI, P. F.; COSTENARO, E. R.; ARAUJO, F. N. **Avaliação das cultivares BRS Estância RR, BRS Tordilha RR e duas linhagens de soja em espaçamentos largos de Semeadura**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2011. 8 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico online, 309). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co309.htm>.