

# EFEITOS DE MANEJO DE PALHA DE ARROZ EM SISTEMAS DE CULTIVO DE SOJA EM VÁRZEA

Anderson Vedelago<sup>1</sup>; Cláudia Erna Lange<sup>2</sup>; Sérgio Silva<sup>3</sup>

Palavras-chave: *Glycine max*, manejo da palha de arroz irrigado, solo de várzea,

## INTRODUÇÃO

A forma de preparo do solo e o manejo de restos culturais do arroz podem afetar o estabelecimento e o desenvolvimento de soja em sequência. A soja (*Glycine max* L. (Merrill)) é uma cultura que não tolera grandes períodos de excesso hídrico, sobretudo nos períodos de germinação até o estabelecimento das plantas, sendo também afetada por períodos de veranicos. Estes dois fatores são comuns às várzeas em todo o período de desenvolvimento da cultura (SOSBAI, 2010).

A forma tradicional de preparo dos solos arrozeiros, com intensa mobilização, tende a estimular a desagregação superficial, induzindo à formação de uma fina crosta resultante da dispersão das partículas do solo, e outra camada subsuperficial compactada, resultante tanto da pressão exercida pelo peso dos implementos agrícolas como pela ação direta dos pneus, sendo esta variável conforme a umidade do solo no momento de realização das operações (CAMARGO & ALLEONI, 1997). A emergência das plântulas de soja pode ser dificultada em solos com alta densidade ou solos que apresentam um encrostamento superficial que pode ser decorrente de alta umidade no momento da semeadura ou chuvas imediatamente após esta operação. Os dois fatores podem ser influenciados pelo manejo da palha e do solo antecedentes a semeadura.

Paralelamente, o manejo dos restos da cultura do arroz pode alterar as qualidades químicas, físicas e biológicas do solo. A incorporação da palhada acelera a velocidade de decomposição dos resíduos, diminuindo os acréscimos de matéria orgânica (MO) ao solo. A manutenção da palhada na superfície do solo tende a aumentar o teor de MO, aumentar a estruturação, aumentar a porosidade e manter a umidade do solo por maior período de tempo (THOMAS & COSTA, 2010). Desta forma, ocorrem melhorias na condutividade hidráulica e na drenagem interna do solo em cultivos de sequeiro, como a soja.

As diferentes formas de manejo dos restos culturais do arroz e do solo podem alterar a dinâmica das plantas infestantes presentes na área. As formas de manejo que mantêm a palha em superfície reduzem a germinação das sementes contidas no solo. Por sua vez, manejos que incorporam os restos culturais e revolvem o solo tendem a estimular a germinação de sementes de plantas infestantes (DENARDIN & KOCHHANN, 1993) e (PEDROSO & MARIOT, 1986).

O manejo conservacionista do solo é uma ferramenta que apresenta vantagens econômicas (menor custo com preparo, menor demanda em mão-de-obra, menor necessidade de capital investido em maquinário, etc), e de ambiente (diminuição da erosão, compactação, etc.). Diante disso, é necessário um melhor entendimento a respeito das diferentes formas de manejo da resteva do arroz para posterior semeadura de soja. Na safra 2010/11 foi iniciado um estudo para avaliar o impacto do manejo de resteva de arroz e preparo do solo sobre o estabelecimento e desenvolvimento da cultura da soja. Os objetivos do trabalho foram avaliar os impactos de diferentes formas de manejo de restos culturais de arroz sobre a velocidade de emergência de plântulas de soja, emergência de plantas infestantes, massa seca na floração e rendimento de grãos de soja.

<sup>1</sup> Eng. Agr. Instituto Rio Grandense do Arroz, Bonifácio Carvalho Bernardes, 1494, CEP 94930-030, Cachoeirinha, RS.  
andersonvedelago@fundacaoirga.org.br

<sup>2</sup> Eng. Agr., Dr. Instituto Rio Grandense do Arroz.

<sup>3</sup> Técnico Agrícola

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental do Arroz-IRGA, em Cachoeirinha, RS, na safra 2010/2011, em um Gleissolo Háplico distrófico, no delineamento de blocos ao acaso com três repetições. A área fora cultivada na safra anterior com arroz irrigado, deixando resteva de aproximadamente oito toneladas de massa seca por hectare. Após a colheita do arroz, a resteva foi dessecada com o herbicida glifosato e a área foi mantida drenada. Os tratamentos foram os seguintes:

- Plantio Convencional (PC): palha incorporada no outono através de duas gradagens, seguido novamente por duas gradagens na primavera antecedendo a semeadura;

- Cultivo Mínimo (CM): Palha incorporada no outono através de três gradagens, com posterior semeadura sem novas operações de preparo;

- Plantio Direto com Palha Triturada (PDPT): Palha não incorporada, porém triturada no outono, com posterior semeadura direta na primavera.

- Plantio Direto (PD): Palha não incorporada, com semeadura direta na primavera.

A cultivar de soja BRS Charrua foi semeada no dia 19 de outubro, na densidade de 15 sementes por metro linear e espaçamento entre linhas de 0,45 metros. As sementes foram tratadas com fungicidas e inseticidas recomendados para a cultura (INDICAÇÕES, 2010). A inoculação foi realizada momentos antes da semeadura, sendo empregado três doses de inoculante por hectare. A adubação foi realizada na linha de semeadura, com 300 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula 04-17-27. O controle das plantas infestantes, pragas e doenças foi realizado conforme as indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina para a safra 2010/11. As determinações realizadas foram;

- Velocidade de emergência: foram contadas as plântulas em três amostras de quatro metros lineares em cada tratamento;

- Número de Plantas Infestantes (NPI): foram contadas as plantas infestantes em duas amostragens de 0,25 m<sup>2</sup> em cada tratamento, totalizando 0,5 m<sup>2</sup>, com a cultura da soja no estádio V2-V3.

- Massa Seca na Floração (MSF): uma coleta de 1 m<sup>2</sup> por tratamento, sendo cortadas as plantas rente ao solo e posteriormente secas a 60 °C até atingirem peso constante;

- Produtividade de grãos: foram colhidas duas linhas com 9,5 metros lineares por tratamento.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os resultados de velocidade de emergência. Os dados de velocidade de emergência das plântulas demonstram não haver diferença significativa entre os tratamentos até 13 dias após a semeadura (DAS). Aos 14 DAS o PDPT demonstrou-se significativamente superior ao CM, provavelmente por possuir melhores condições de manutenção de umidade no solo, fato que favoreceu a emergência de um número maior de plântulas. Aos 17 e 19 DAS o PDPT e o PD demonstraram-se superiores ao CM, favorecidos por melhores condições de manutenção de umidade no solo devido à manutenção de resíduos da cultura antecessora na superfície do solo.

**Tabela 1:** Velocidade de emergência das plântulas de soja em dias após a semeadura (DAS). EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, safra 2010/11.

		Número de Plântulas Emergidas (DAS)						
		9	10	11	13	14	17	19
Tratamento	CC	19 NS	23 NS	31 NS	36 NS	39 AB*	39 AB	39 AB
	PD	16 NS	21 NS	31 NS	36 NS	38 AB	41 A	42 A
	PDPT	12 NS	18 NS	29 NS	36 NS	39 A	43 A	43 A
	CM	11 NS	14 NS	22 NS	28 NS	31 B	34 B	35 B
	CV (%)	61	45	26	19	17	14	12

\* Valores seguidos pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Duncan a 5%.  
NS sem diferença significativa

Na tabela 2 são apresentados os resultados de número de plantas infestantes (NPI), massa seca na floração (MSF) e rendimento de grãos.

Não houve diferença significativa para rendimento de grãos e para MSF. Apesar dos tratamentos PDPT, PD apresentarem superioridade em velocidade de emergência de plântulas, isto não se reverteu em maior massa seca na floração ou rendimento de grãos, provavelmente devido à grande plasticidade da cultura da soja, sendo esta capaz de ocupar com eficiência pequenos espaços entre as plantas.

As formas de manejo com menor número de operações de preparo de solo propiciam diminuição de gastos financeiros. Esta vantagem advém de menor consumo de combustíveis pelas máquinas, diminuição na necessidade de mão-de-obra, menor montante investido em maquinário, etc.

Para número de plantas infestantes houve diferenças significativas entre os tratamentos. Os tratamentos CM e CC apresentaram um número significativamente superior de plantas infestantes em comparação com PD e PDPT. Os tratamentos onde o solo foi revolvido propiciaram melhores condições para a germinação e emergência de plantas infestantes, sendo portanto indicado a semeadura de arroz de forma direta após a cultura da soja em rotação por apresentar um menor número de plantas infestantes.

**Tabela 2:** Número de plantas infestantes (NPI) em 0,5 m<sup>2</sup>, massa seca na floração (MSF) (g.m<sup>2</sup>) e rendimento de grãos (kg.ha<sup>-1</sup>). EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, safra 2010/11.

Tratamento	NPI (0,5 m <sup>2</sup> )	MSF (g.m <sup>2</sup> )	Rendimento de Grãos (kg.ha <sup>-1</sup> )
CM	329 A*	354 NS	2793 NS
CC	289 A	407	2425
PD	71 B	416	2433
PDPT	0 B	377	2414
CV (%)	53	20	10

\* Valores seguidos pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Duncan a 5%.  
NS sem diferença significativa

## CONCLUSÃO

A velocidade de emergência de plântulas de soja foi influenciada pelos tratamentos,

sendo a mais afetada pelo CM. O número de plantas daninhas emergidas foi significativamente superior nos tratamentos com solo revolvido. A massa seca na floração e o rendimento de grãos de soja não diferiu entre os tratamentos, evidenciando não haver influência no potencial produtivo da cultura entre os diferentes manejos da resteva da cultura do arroz irrigado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROZ IRRIGADO: RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DA PESQUISA PARA O SUL DO BRASIL./ **28ª Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado**. Bento Gonçalves, RS: Sosbai, 2010.

CAMARGO, O. A.; ALLEONI, L. R. F. **Compactação do solo e o desenvolvimento das plantas**. Piracicaba: ESALQ, 1997.

DENARDIN, J. E.; KOCHHANN, R. A. REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO E A MANUTENÇÃO DO SISTEMA PLANTIO DIRETO. In: Embrapa Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. **Plantio direto no Brasil**. Passo Fundo: Aldeia Norte, 1993.

INDICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CULTURA DA SOJA NO RIO GRANDE DO SUL E EM SANTA CATARINA 2010/2011 e 2011/2012. **38ª Reunião de Pesquisa da Soja da Região Sul**. Cruz Alta: Fundacep Fecotriga, 2010.

PEDROSO, B. A.; MARIOT, C. CONTROLE DO ARROZ-VERMELHO ATRAVÉS DE SISTEMAS DE SEMEADURA. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v 39, n. 386, p. 28-29, 1986.

THOMAS, A. L.; COSTA, J. **SOJA: Manejo Para Alta Produtividade de Grãos**. Porto Alegre: Evangraf, 2010.