



Nodulação da Cultura da Soja em Função de Diferentes Sistemas de Preparo de Solo.

Eduardo Pradi Vendruscolo⁽¹⁾; Rafael Belisario Teixeira⁽²⁾; Monica Cristina Rezende Zuffo⁽³⁾; Cassiano Garcia⁽⁴⁾; Roberta de Vasconcelos Ramires⁽⁵⁾; Marcela Pacola Oliveira⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Estudante de Pós-Graduação em Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul; eduardopradi@gmail.com; ⁽²⁾ Estudante de Pós-Graduação em Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul; ⁽³⁾ Estudante de Pós-Graduação em Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul; ⁽⁴⁾ Professor, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus de Chapadão do Sul; ⁽⁵⁾ Estudante de Pós-Graduação em Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul; ⁽⁶⁾ Estudante de Graduação em Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus de Chapadão do Sul.

RESUMO: Diferentes tipos de manejo podem significar diferentes disponibilidades de substrato que em última instância vão determinar, favorecendo ou inibindo, o estabelecimento dos diferentes grupos microbianos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a nodulação, volume radicular e massa seca de plantas de soja em diferentes sistemas de preparo de solo. O estudo foi desenvolvido sob preparo convencional do solo e sistema de semeadura direta, na Universidade federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus de Chapadão do Sul. Empregou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 2 tratamentos e 25 repetições. Houve diferenças estatísticas em todas as variáveis analisadas, tendo o sistema de semeadura direta proporcionado um maior número de nódulos, volume radicular e massa seca de planta. O sistema de semeadura direta foi superior ao sistema de preparo de solo convencional, sendo portando o mais indicado para a região.

Termos de indexação: *Rhizobium*, *Glicine max*, Semeadura direta.

INTRODUÇÃO

Uma das principais metas da pesquisa em manejo de solos é identificar e desenvolver sistemas de cultivo de solo adaptados às condições edafoclimáticas, sociais e culturais regionais (Costa *et al.*, 2003).

O solo é um ecossistema complexo e dinâmico, difícil de ser estudado. As transformações microbianas, por conta das diferentes populações que nele ocorrem, assim como suas diferentes reações químicas podem ser alteradas sempre que esse ecossistema sofre algum tipo de interferência.

Os sistemas de cultivo e as características do solo exercem influências sobre a agregação do solo e sobre sua estabilidade (Silva & Milelniczuk, 1998). A mudança na forma de manejo do solo, e de

preparo convencional (PC) para Sistema de Semeadura Direta (SSD), altera propriedades físicas e hídricas do solo podendo afetar a produtividade das culturas.

No PC em geral, promove um intenso revolvimento do solo na camada superficial, o que pode favorecer a decomposição da matéria orgânica, ocasionando considerável efeito prejudicial na qualidade estrutural do solo. É comum a retirada da vegetação nativa para estabelecimento de atividades que deixam o solo exposto ao impacto direto das chuvas, trazendo como consequência o rompimento dos agregados (Wohlenberg *et al.*, 2004).

O SSD reduz em cerca de 75% as perdas de solo e em 20% as perdas de água, em relação às áreas onde há revolvimento do solo (Oliveira *et al.*, 2002).

Na aplicação de diferentes tipos de manejo, é de se esperar, portanto, uma modificação qualitativa e quantitativa na constituição desse solo. Diferentes tipos de manejo podem significar diferentes disponibilidades de substrato que em última instância vão determinar, favorecendo ou inibindo, o estabelecimento dos diferentes grupos microbianos (Cardoso *et al.*, 1992). O presente trabalho buscou avaliar o efeito do SSD e do PC na nodulação causada por bactérias do gênero *Rhizobium*, volume radicular e massa seca de planta na cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no ano agrícola de 2012/2013, em área experimental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPCS), Campus de Chapadão do Sul (MS), localizada na latitude 18°41'33" S e longitude 52°40'45" W, com altitude de 800 m. O clima segundo a classificação de Köppen é tropical úmido



(Aw) com estação chuvosa no verão e seca no inverno com precipitação média anual local de 1.300 mm e temperatura média de 23,7°C. O solo no local do experimento foi classificado por Demattê (1980) e reclassificado segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006), como Latossolo Vermelho distroférrico típico muito argiloso. A moderado, hipodistófico, álico, caulinitico, férrico, muito profundo, moderadamente ácido (Typic Acrustox). A cultivar de soja utilizada foi a CD 2737RR com uma densidade de 444.440 plantas/ha. Foram comparados o número de nódulos, volume radicular e massa seca da planta em dois sistemas de preparo de solo, o sistema de semeadura direta sobre palhada "pousio" e o sistema de preparo de solo convencional "grade pesada mais grade niveladora". Empregou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 2 tratamentos e 25 repetições, cada parcela constituiu-se de 15 linhas de 5 metros de comprimento, espaçadas de 0,45 m, considerando-se como área útil apenas as duas linhas centrais. Foram coletadas 25 plantas de cada tratamento no estágio fenológico R1, para avaliação das variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de nodulação mostram maior número de nódulos no sistema de semeadura direta (Tabela 1), fato este que pode estar associado a maior quantidade de matéria orgânica que este sistema proporciona para a planta quando comparado com o sistema de preparo de solo convencional. Segundo Kessel & Hartley (2000) o sistema de semeadura direta, entre outros benefícios, parece estimular o processo simbiótico, provavelmente pela menor disponibilidade de N no solo, em razão da maior mobilização da população microbiana do solo.

Tabela 1: Número de Nódulos, Volume Radicular e Massa Seca da Planta de Soja em diferentes Sistemas de Preparo de Solo.

Sistemas de Preparo de Solo	Número de Nódulos	Volume Radicular	Massa seca Planta
Preparo Convencional	423342a	1.686542a	1.310947a
Semeadura Direta	6.17261b	1.941128b	1.470071b
CV%	18,62	16,89	14,98

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O menor volume de nódulo encontrado no sistema de preparo convencional pode estar associado ao fato da população microbiana sofrer um grande estresse inicial. De acordo com Pereira et al. (1999) esse estresse ocorre em função do

revolvimento do solo, por ocasião do preparo, e a posterior aceleração da decomposição da matéria orgânica, influenciada pela aeração do solo.

O sistema que obteve o maior volume radicular foi o sistema de semeadura direta (tabela 1). Vieira (1981) obteve resultados semelhantes ao do presente trabalho com maior volume de raízes em profundidade em sistema de semeadura direta comparado com sistema convencional.

Lal (1978), Cannel (1981) e Camargo (1983) apontaram razões para essa ocorrência: a continuidade de poros formados por raízes que apodrecem e por minhocas e a maior umidade nos solos pouco mobilizados proporcionam ótimas condições para o crescimento radicular

Constatam-se diferenças significativas quanto a massa seca da planta (tabela 2) tendo a maior produção o sistema de semeadura direta.

CONCLUSÕES

O sistema de semeadura direta foi superior ao sistema de preparo de solo convencional proporcionando um maior número de nódulos, volume radicular e massa seca da planta, sendo portando o mais indicado para a região.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, O.A. Compactação do solo e o crescimento das plantas. Campinas, Fundação Cargill:44, 1983.

CANNEL, R.Q. Soil cultural practices related to root development. In: RUSSEL, R.S.; IGUE, K. & MENTA, Y.R., eds. The soil/root system in relation to brazilian agriculture. Londrina, Fundação Instituto Agrônomo do Paraná, 1981. p.61-80.

CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. (coord.). Microbiologia do Solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Campinas. 360 p.

COSTA, F. S; BAYER, J. A; FOSNTOURA, S. M. V; WOBETO, C. Propriedades físicas de um latossolo bruno afetadas pelos sistemas plantio direto e preparo convencional. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 27: 527-535, 2003.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006. 412 p.

KESSEL, C. van; HARTLEY, C. Agricultural management of grain legumes: has it led to an increase in nitrogen fixation? Field Crops Research, 65:165-181, 2000.

LAL, R. Influence of within and between row mulching on soil temperature, soil moisture root development and yield of maize (*Zea mays* L.) in a tropical soil. Field Crops Res., 1:127-129, 1978.



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC

OLIVEIRA, F.H.T.; NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; CANTARUTTI, R.B. e BARROS, N.F. Fertilidade do solo no sistema plantio direto. Tópicos em Ciência do Solo, 2: 393-486, 2002.

PEREIRA, J.C.; NEVES, M.C.P.; DROZDOWICZ, A. Dinâmica das populações bacterianas em solos de cerrados. Pesquisa Agropecuária, 34(5):801-811, 1999.

SILVA, I. F. & MIELNICZUK, J. Sistemas de cultivo e características do solo afetando a estabilidade de agregados. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 22:311-317, 1998.

VIEIRA, M.J. Propriedades físicas do solo. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Plantio direto no estado do Paraná. Londrina, 1981. p.19-32. (Circular IAPAR, 23).

WOHLENBERG, E. V.; REICHERT, J. M.; REINERT, D. J.; BLUME, E. Dinâmica da agregação de um solo franco-arenoso em cinco sistemas de culturas em rotação e em sucessão. R. Bras. Ci. Solo, 28:891-900, 2004.