

COBERTURA DO SOLO E ESTANDE DE PLANTAS DE SOJA EM SISTEMAS DE MANEJO

JORGE W. CORTEZ¹, JOSÉ LUCAS GONÇALVES GREITER², MATHEUS DELABRIO BONATO², MUNIR MAUAD¹, LUIZ CARLOS FERREIRA DE SOUZA¹

¹ Eng. Agrônomo, Prof. Dr., Faculdade de Ciências Agrárias – FCA na Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, Fone (67) 3410-2432, jorgecortez@ufgd.edu.br

² Aluno de graduação em Eng. Agr. FCA/ UFGD.

Apresentado no
XLV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2016
24 a 28 de julho de 2016 - Florianópolis - SC, Brasil

RESUMO: O manejo de resíduos vegetais em função dos sistemas de manejo do solo pode favorecer a melhor cobertura do solo como o melhor desenvolvimento de plantas. Assim, objetivou-se avaliar a cobertura do solo e o estande de plantas de soja em função de sistemas de manejo da palhada e do solo. O experimento foi conduzido em blocos em parcela subdividida, com quatro repetições. O manejo da palhada (triturador de palhas, rolo-faca, segadora, uma gradagem, duas gradagens e pulverização) foi realizado após a colheita do consórcio milho+braquiária e posteriormente o manejo do solo (plantio direto, escarificação anual, escarificação a cada um ano) com escarificação anual a 0,35 m, antes da semeadura da soja de verão. Verificou-se que tanto os sistemas de manejo da palhada e do solo influenciaram a cobertura do solo e o estande de plantas de maneira conjunta. Para a cobertura do solo a escarificação anual não apresentou diferença nos manejos da palhada, e tanto no plantio direto como escarificado a cada ano, o sistema com pulverização apresentou a maior cobertura, seguido pelo rolo-faca. No estande de plantas destaca-se o sistema plantio direto com a pulverização química com a maior quantidade de plantas por metro.

PALAVRAS-CHAVE: plantio direto, soja, rolo-faca

GROUND COVER AND SOYBEAN PLANT STAND IN THE MANAGEMENT SYSTEMS

ABSTRACT: The management of plant residues on the basis of soil management systems can achieve the best ground cover as the best development plans. The objective was to evaluate the soil cover and the stand of soybean due to the straw of management systems and soil. The experiment was conducted in blocks in a split plot design with four replications. The management of stubble (straw crusher, roll-knife cutter, single harrowing, disking and spray) was made after the corn harvest consortium + braquiária and subsequent soil management (no tillage, tillage annual scarification, scarification each year) with annual scarification to 0.35 m, before the summer soybean sowing. It was found that both the straw and soil management systems influenced the soil cover and the stand jointly plants. For ground cover annual scarification showed no difference in the management of stubble, and both tillage and chisel plow each year, the system with spraying had the highest coverage, followed by roll-knife. In plant stand stands out the till system with chemical spraying with the greatest number of plants per meter.

KEYWORDS: no tillage, soybean, roll-knife.

INTRODUÇÃO: A presença de palha sobre a superfície do solo é importante para conservação da umidade e diminuir a temperatura do solo (LOPES et al., 2011; CORTEZ et al., 2015). FERRARI NETO et al. (2011) ao avaliarem a população final e produtividade de mamona verificaram que quando ocorreu manejo mecânico com triturador resultou em menores valores dos atributos avaliados. NASCENTE et al. (2011) verificaram que o efeito do manejo do solo com escarificador propiciou maior produtividade da cultura do arroz, mas não teve diferença no estande, quando associado a

adubação nitrogenada. Quando a presença de palha na superfície do solo é originária de restos culturais ou de um consórcio como milho+braquiária a quantidade de palha pode ser elevada e dificultar o processo de semeadura, podendo afetar a emergência e o estabelecimento de um estande de plântulas adequado. Assim, objetivou-se avaliar a cobertura do solo e o estande de plantas de soja em função de sistemas de manejo da palhada e do solo.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi conduzido na FAECA – Fazenda Experimental de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD no município de Dourados, MS. O clima é do tipo CWa, segundo a classificação de Köppen. O solo da área é um Latossolo Vermelho distroférico. O experimento foi conduzido em blocos em esquema de parcela subdividida, 6 x 3, com quatro repetições. O manejo da palhada (triturador de palhas, rolo-faca, segadora, uma gradagem, duas gradagens e pulverização) alocado na parcela foi realizado após a colheita do consórcio milho+braquiária e posteriormente o manejo do solo (plantio direto, escarificação anual, escarificação a cada um ano) alocado na subparcela, recebeu escarificação anual a 0,35 m, antes da semeadura da soja de verão. O escarificador foi de cinco hastes, com ponteira estreita de 0,08 m de largura e regulado para 0,35 m de profundidade.



FIGURA 1. Sistemas de manejo da palhada e do solo. a – triturador de palhas; b – rolo-faca; c – segadora de forragem; d – grade destorroadora-niveladora; e –escarificador com disco de corte para palha e rolo destorroador.

A semeadura da soja (verão) foi com uma semeadora-adubadora do tipo disco horizontal com haste sulcadora para adubo e disco duplo para semente. As sementes foram semeadas a 0,05 m de profundidade com densidade recomendada. A adubação foi com base em análise de solo prévia da área. Os demais tratamentos culturais foram com base nos aspectos agrônômicos da cultura. A porcentagem de cobertura do solo foi obtida utilizando um fio encapado com 7,5 m de comprimento e com marcações equidistantes de 0,15 m resultando em 50 pontos de leitura, sendo feito em duas diagonais na subparcela, conforme metodologia adaptada de LAFLEN et al. (1981). O estande de plantas foi medido em uma marcação de dois metros delimitada com piquetes, sendo as contagens na fileira central de cada subparcela. A análise dos dados foi realizada pela análise de variância, e quando significativa com o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A cobertura do solo com palha foi maior no sistema de manejo da palhada com manejo químico, realizado com a pulverização, mas não diferiu da ação do rolo-faca

(Tabela 1). O sistema de manejo da palhada com duas gradagens apresentou a menor cobertura do solo por ter a maior incorporação. A escarificação anual reduziu a palhada de cobertura em 51,32%, e após um ano sem revolvimento o sistema de escarificação de um ano apresentou cobertura do solo com apenas 7,50% menor que o plantio direto. No estande de plantas de soja o sistema com rolo-faca apresentou o menor número de plantas por metro. Os sistemas com escarificação afetam o estande de plantas em até um após a operação, sendo o plantio direto com maior número de plantas por metro.

TABELA 1. Análise de variância para cobertura do solo e estande de plantas de soja.

Tratamentos	Cobertura (%)	Estande de plantas (plantas por metro)
Manejo da palhada		
Rolo-faca	70,42 ab	14,66 b
Triturador	63,42 cd	16,54 a
Segadora	67,75 bc	15,29 ab
Uma gradagem	67,75 bc	15,37 ab
Duas gradagens	59,42 d	16,50 a
Pulverização	75,83 a	16,67 a
Manejo do solo		
Plantio direto	83,87 a	16,77 a
Escarificação anual	40,83 c	15,29 b
Escarificação 1 ano	77,58 b	15,45 b
Teste de F		
Palhada	15,85**	7,42**
Solo	27,94**	16,74**
Palhada x Solo	7,57**	8,95**
CV Palhada	7,30	6,72
CV Solo	8,16	6,12

** : significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F. Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação (%).

O desdobramento da interação manejo da palhada e do solo indica que o sistema de escarificação anual não difere nos manejos da palhada para a cobertura do solo, e que no plantio direto os sistemas com pulverização e segadora apresentaram a maior cobertura, já na escarificação anual foi a pulverização e o rolo-faca. A escarificação anual diminui a cobertura do solo independente do sistema de manejo. Após um ano da escarificação apenas sistemas com a segadora e duas gradagens não recuperaram cobertura igual ao sistema plantio direto.

TABELA 2. Desdobramento da interação manejo da palhada x solo para a cobertura do solo.

Manejo da palhada	Manejo do solo		
	Plantio direto	Escarificação anual	Escarificação 1 ano
Rolo-faca	84,25 abA	39,50 aB	87,50 aA
Triturador	76,25 bA	39,50 aB	74,50 bcA
Segadora	91,50 aA	41,25 aC	70,50 cB
Uma gradagem	77,50 bA	43,25 aB	82,50 abA
Duas gradagens	78,75 bA	40,75 aC	58,75 dB
Pulverização	95,00 aA	40,75 aB	91,75 aA

Colunas: letras minúsculas. Linhas: letras maiúsculas. As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O desdobramento da interação manejo da palhada e do solo para o número de plantas por metro, apresenta que todos os sistemas de manejo do solo afetam o estande. Sendo que no plantio direto foi menor no rolo-faca e com duas gradagens, na escarificação anual foi menor na segadora e na escarificação após um ano, menor no rolo-faca e uma gradagem. Para cada

manejo da palhada, no rolo-faca e com uma gradagem o estande foi menor na escarificação após um ano; no triturador, na segadora e pulverização o estande foi menor na escarificação anual. Assim, de maneira geral o sistema plantio direto apresenta maior estande de plantas.

TABELA 3. Desdobramento da interação manejo da palhada x solo para o estande de plantas de soja.

Manejo da palhada	Manejo do solo		
	Plantio direto	Escarificação anual	Escarificação 1 ano
Rolo-faca	15,75 bA	15,50 aA	12,75 bB
Triturador	17,37abA	14,50 abB	17,75 aA
Segadora	16,62 abA	13,37 bB	15,87 aA
Uma gradagem	16,62 abA	16,25 aA	13,25 bB
Duas gradagens	16,00 bA	16,37 aA	17,12 aA
Pulverização	18,25 aA	15,75 aB	16,00 aB

Colunas: letras minúsculas. Linhas: letras maiúsculas. As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES: Os sistemas de manejo da palhada e do solo influenciam a cobertura do solo e o estande de plantas de maneira conjunta. Para a cobertura do solo a escarificação anual não apresentou diferença nos manejos da palhada, e tanto no plantio direto como escarificado a cada ano, o sistema com pulverização apresentou a maior cobertura, seguido pelo rolo-faca. No estande de plantas destaca-se o sistema plantio direto com a pulverização química com a maior quantidade de plantas por metro.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq pela concessão de bolsa de produtividade ao primeiro autor, e ao terceiro autor pela bolsa de Iniciação Científica, durante a condução do trabalho.

REFERÊNCIAS

- FERRARI NETO, J.; CRUSCIOL, C.A.C.; SORATTO, R.P.; COSTA, C.H.M. Plantas de cobertura, manejo da palhada e produtividade da mamoneira no sistema plantio direto. **Rev. Ciênc. Agron.**, Fortaleza, v.42, n.4, p.978-985, 2011.
- LAFLEN, J. M.; AMEMIYA, M.; HINTZ, E. A. Measuring crop residue cover. **Journal of Soil and Water Conservation**, Ankeny, v. 36, n. 6, p. 341-343, 1981.
- LOPES. H.L.; ACCIOLY, L. J.O.; SILVA, F.H.B.B.; SOBRAL, M.C.M.; ARAUJO FILHO, J.C.; CANDEIAS, A.L.B. Espacialização da umidade do solo por meio da temperatura da superfície e índice de vegetação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 15, p. 973-980, 2011.
- NASCENTE, A.S.; KLUTHCOUSKI J.; RABELO R.R.; OLIVEIRA P.; COBUCCI, T.; CRUSCIOL, C.A.C. Produtividade do arroz de terras altas em função do manejo do solo e da época de aplicação de nitrogênio. **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 60-65, 2011.