

EFEITOS DOS SISTEMAS DE MANEJO DE SOLO JUNTO AO GESSO NAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA CULTURA DA SOJA

LEANDRO A. FREITAS¹, LUIZ M. M. DE MELLO², ÉLCIO H. YANO³, FABIO H. DE
SOUZA⁴, DONÁRIO S. TEIXEIRA⁵

¹ Mestrado em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP/Ilha Solteira-SP,

leandroalvesfreitas@hotmail.com;

² Engenheiro Agrônomo, Professor Titular, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP/Ilha Solteira-SP;

³ Engenheiro Agrônomo, Professor Assistente, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP/Ilha Solteira-SP;

⁴ Doutorando em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP/Ilha Solteira-SP;

⁵ Graduando em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP/Ilha Solteira-SP.

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: Com a finalidade de estudar as características agronômicas da cultura da soja, nas seqüências de manejo do solo com e sem aplicação de gesso, este trabalho foi realizado na área experimental da FEPE, da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira/UNESP-SP, em Selvíria-MS. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, combinando de quatro sistemas de cultivo: Semeadura Direta Contínua (SPD-SPD) e Alternada (SPD-CM), Cultivo Mínimo Continuo (CM-CM) e Alternado (CM-SPD), com e sem o uso de gesso e quatro repetições. Os resultados demonstraram que o sistema de plantio direto contínuo com o uso do gesso proporcionou os maiores valores na população inicial, final e no índice de sobrevivência.

PALAVRAS-CHAVE: manejo do solo; gesso agrícola

EFFECTS OF SYSTEMS TO LAND MANAGEMENT TO THE PLASTER IN AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF SOYBEAN CROP

ABSTRACT: In order to study the agronomic characteristics of the soybean crop in different sequences of soil management with and without the application of plaster. This work was conducted in the experimental area of FEPE, Faculty of Ilha Solteira / UNESP-SP in Selvíria MS. The experimental design was a randomized block design, combining four farming systems: direct sowing Continuous (SPD-SPD) and alternating (SPD-CM), Minimum Cultivation Continuo (CM-CM) and Alternate (CM-SPD), with and without the use of gypsum and four replications. The results showed that the tillage system continue with the use of gypsum provided the highest values in the initial population, final and survival rate.

KEYWORDS: soil management; gypsum

INTRODUÇÃO: O uso do solo para produção agrícola no cerrado se estabeleceu, nos últimos 30 anos. Esse processo ocorreu com o emprego de sistemas de preparo intensivo do solo, como a grade e o arado, os sistemas de preparo do solo podem afetar os seus atributos químicos, físicos e biológicos e conseqüentemente, a viabilidade dos sistemas de produção (Debiasi et al., 2013). Outro efeito negativo associado à mobilização excessiva do solo é o aumento da taxa de decomposição dos resíduos vegetais (Gonçalves et al., 2010) e de mineralização da matéria orgânica. Geralmente esse processo é agravado pelo constante uso de implementos e tráfego agrícola utilizados no preparo. Contudo o uso de seqüências de manejos de solo e usos de sistemas conservacionistas junto a

aplicação de condicionadores do solo como o gesso, tem proporcionado melhoria na produção das culturas.

A aplicação de gesso agrícola possibilita melhores condições do subsolo, podendo atuar, de certa forma, como descompactante do solo (Raij, 2008), ambiente que geralmente é pouco favorável às raízes. A formação de complexos químicos com o alumínio torna-o menos disponível para as plantas. Por ter alta solubilidade no solo, o gesso fornece rapidamente o cálcio, que pode ser lixiviado em profundidade, melhorando a fertilidade e aumentando a exploração das raízes”. (ROSSETTO & SANTIAGO, 2011).

Considerando a importância de se conhecer e entender a influência do manejo do solo combinado com o uso do gesso agrícola, realizou-se esse trabalho com os objetivos de avaliar o desempenho agrônomico da cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi desenvolvido na área experimental da Fazenda de Ensino Pesquisa e Extensão (FEPE) pertencente à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, localizada no município de Selvíria - MS, apresentando nas proximidades das coordenadas geográficas 20°22' S e 51°22' W e altitude média ao redor de 335 m. O solo foi classificado Latossolo Vermelho Distroférrico, textura argilosa (EMBRAPA, 2013). O clima da região é do tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno, segundo a classificação internacional de Köppen, apresentando temperatura, precipitação pluvial e umidade relativa média anual de 24,5°C, 1370 mm e 64,8%, respectivamente (HERNANDEZ et al., 1995).

O delineamento experimental empregado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 4x2x2, sendo quatro diferentes manejos de solo e uso ou não do gesso em dois anos agrícolas de cultivo, constituindo-se oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram definidos pela combinação de quatro sistemas de cultivo: Plantio Direto Contínuo (SPD - SPD), Cultivo Mínimo Contínuo (CM - CM), Plantio Direto Alternado (SPD-CM), e Cultivo Mínimo Alternado (CM-SPD) e com e/ou sem gesso.

As avaliações do estande inicial e final foram feitas após a estabilização da emergência das plantas e por advento da colheita da soja, de forma que o número de plantas foram contadas nas três linhas centrais de cinco metros de cada parcela respectivamente. Os valores obtidos foram extrapolados para o número de plantas ha⁻¹. Para obtenção dos valores do índice de sobrevivência foi obtida a relação entre os valores do estande inicial e final e multiplicado por cem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Nas diferentes seqüências de manejo de solo, em sistema de plantio direto contínuo, observamos os maiores valores para população inicial e final, e índice da sobrevivência (Tabela 1).

Tabela 1: Valores médios obtidos para população inicial – P.I e população final – P.F, (nº de plantas ha⁻¹), Índice de sobrevivência – I.S (%) em função do manejo de solo e o uso de gesso .

Causas da Variação		P.I	P.F	I.S
		(n/ha ⁻¹)		(%)
Manejo = M	CM - SPD	2399 b	2085 b	86,7
	SPD - CM	2594 ab	2311 ab	88,9
	SPD - SPD	2720 a	2456 a	90,0
	CM - CM	2459 ab	2122 b	90,1
Gesso = G	Com	2539	2286	89,9
	Sem	2531	2183	87,8
valor de F	M	3,03*	7,31**	1,86n,s
	G	0,02 ^{n,s}	2,92n,s	3,58n,s
	M*G	0,51 ^{n,s}	1,75n,s	3,69*
DMS	M	30629	2384	0,04
	G	15935	1240	0,02
	M*G	42612	3318	0,06
Média geral		2535	2234	0,88
CV (%)		8,61	7,61	3,57

* (p<0,05);**(p<0,01); ^{n.s} (não significativo). Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05).

Ao pensarmos que em plantio direto devemos ter uma maior massa seca na superfície do solo, e os discos de corte tem por função a abertura de um pequeno suco para a deposição da semente, assim menor revolvimento da superfície e melhores condições de déficit hídrico com a manutenção da palhada, melhorando então estande inicial e final e conseqüentemente a sobrevivência. Segundo Embrapa Centro de Pesquisa de Milho e Sorgo (2013) o plantio direto é uma interação entre diferentes fundamentos. O primeiro é o mínimo revolvimento do solo, que evita o selamento superficial, decorrente do impacto das gotas de chuva; conseqüentemente reduz-se o escoamento superficial e aumenta a infiltração, reduzindo drasticamente a erosão. Há maior manutenção da estabilidade de agregados, melhorando a estrutura do solo, evitando compactação sub-superficial. Reduz-se as perdas de água por evaporação, aumentando a disponibilidade de água para as plantas e a manutenção da matéria orgânica do solo.

Em relação ao uso do gesso não nota diferença significativa para nenhuma das variáveis P.I, P.F, I.S, mas devemos observar que quando utilizou o gesso os valores foram um pouco maiores para estas variáveis (Tabela 1).

Favaretto et al. (2008), estudaram os efeitos de gesso em um solo cultivado com milho e observaram que a adição de gesso ao solo diminuiu a lixiviação de fósforo e potássio e aumentou a concentração de cálcio. Entretanto, são escassos os estudos sobre os efeitos, nas propriedades químicas do solo, da aplicação de gesso em plantio direto e plantio convencional após período razoavelmente longo de implantação dos sistemas de manejo.

Tabela 2 – Valores médios obtidos no desdobramento do Índice de sobrevivência – I.S (%) em função do manejo de solo e gesso na segunda safra de soja

Manejo = M	I.S	
	Gesso	
	com	sem
CM - SPD	90,7 aA	82,7 bB
SPD - CM	88,5 aA	89,1 abA
SPD - SPD	91,2 aA	88,0 abA
CM - CM	89,2 aA	90,7 aA

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de tukey (p<0,05)

Na tabela 2, os valores demonstraram que quando se utilizou o gesso não houve diferença significativa para todas as seqüências de manejo, mas é observado um pequeno acréscimo nos valores no tratamento com SPD-SPD, este fato é explicado de forma que em sistemas de plantio direto possui manutenção das estruturas de agregados do solo e maiores canalículos formados pela rotação das culturas, este com as características do gesso têm por finalidade fornecimento de cálcio e disponibilidade de nutrientes em perfil do solo, contudo em sistemas de cultivo mínimo por possuir características de quebra das estruturas estáveis dos agregados do solo com isso pode ocorrer o processo de lixiviação dos nutrientes em sub-superfície indisponibilizando as raízes. Conforme Franchini et al. (2011), comenta que a escarificação continua do solo nem sempre resulta em benefícios ao desenvolvimento das culturas .

CONCLUSÕES:

Dentre os sistemas de manejos observados destaca-se o sistema de plantio direto contínuo SPD-SPD, que obteve os maiores valores de população inicial e final com ou sem o uso do gesso, e quando utilizou o corretivo observa os maiores valores no índice de sobrevivência.

REFERÊNCIAS

DEBIASI, H.; FRANCHINI, J.C.; CONTE, O.; BALBINOT JUNIOR, A.A.; TORRES, E.; SARAIVA, O. F.; OLIVEIRA, M.C.N. Sistemas de preparo do solo: trinta anos de pesquisas na Embrapa Soja. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 72 p. (Documentos /Embrapa Soja, ISSN 2176-2937; n. 342).

EMBRAPA SOJA– Tecnologia de produção de soja–Região Central do Brasil 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação dos solos. 3ª Edição. Distrito federal, 2013. 353 p.

FAVARETTO, N.; NORTON, L. D.; BROUDER, S. M.; JOERN, B. C. Gypsum amendment and exchangeable calcium and magnesium effects on plant nutrition under erosion in the culture cucumber. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 62, n. 6, p. 572-577. 2008.

FRANCHINI, J. C.; COSTA, J. M.; DEBIASI, H.; TORRES, E. Importância da rotação de culturas para a produção agrícola sustentável no Paraná. Londrina: Embrapa Soja, 2011.52p. (Embrapa Soja. Documentos, 327).

GONÇALVES, S. L.; SARAIVA, O. F.; FRANCHINI, J. C.; TORRES, E. Decomposição de resíduos de milho e soja em função do tempo e do manejo do solo. Londrina: Embrapa Soja, 2010. 19 p. (Embrapa Soja. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 23).

HERNANDEZ, F.B.T. et al. Software HIDRISA e o balanço hídrico de Ilha Solteira. Ilha Solteira: UNESP/FEIS - Área de Hidráulica e Irrigação, 1995. 45p. (Série irrigação, 01).

RAIJ, B.V. Gesso na agricultura. Campinas: Instituto Agronômico, 2008. 233p

ROSSETTO, R.; SANTIAGO, A. D. Agencia Embrapa de Informação Tecnológica -Ageitec. 2011.