

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO SOLO SOBRE OS COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA SOJA (*Glycine max* [L.]) CONSORCIADA COM *Brachiaria decumbens*

Rodrigo Gomes Pereira

Professor Assistente da UFRPE, Eng. Agrônomo MSc., Doutorando em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA Email: rgpereira2003@yahoo.com

Priscilla Vanúbia Queiroz de Medeiros

Engenheira Agrônoma, doutoranda em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. E-mail: pris_medeiros85@hotmail.com

Emanoel da Silva Barros

Engenheiro Agrônomo, Graduando, UFAL, BR 104-Norte, km 85, CEP 57100-000, Rio Largo-AL. e-mail: manosbjfa@hotmail.com

João Paulo Araújo dos Santos

Engenheiro Agrônomo, Graduando, UFAL, BR 104-Norte, km 85, CEP 57100-000, Rio Largo-AL. e-mail: jotap_araujo@hotmail.com

Diogo Feliciano Dias Araujo

Engenheiro Agrônomo, Graduando, UFAL, BR 104-Norte, km 85, CEP 57100-000, Rio Largo-AL. e-mail: diogodiass@hotmail.com

RESUMO: Este trabalho objetiva avaliar os sistemas de manejo do solo sobre os componentes de produção da cultura da soja no primeiro ano de cultivo consorciada com *Brachiaria decumbens*. O experimento foi conduzido, na Área Experimental do Campus Delza Gitaí, pertencente à Unidade Acadêmica Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas – UFAL no ano de 2006, em um latossolo amarelo coeso distrófico. Os tratamentos consistiram do cultivo de uma variedade de soja, cultivar BRS tracajá, nos sistemas: 1) Preparo Convencional do Solo, 2) Cultivo Mínimo do Solo, e 3) Plantio Direto. O delineamento experimental foi em blocos casualizados e quatro repetições, tendo a área de cada parcela 80,0 m² (5,0 x 16,0 m). Os resultados obtidos mostram que não houve diferenças significativas para os componentes de produção e de produtividade da cultura da soja em nenhum dos sistemas de manejo do solo.

Palavras-chave: Manejo do solo, Conservação do solo e da água, Produtividade de grãos, Nordeste brasileiro.

INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE GESTIÓN DEL SUELO EN EL RENDIMIENTO DE LOS COMPONENTES DE SOYA (*Glycine max* [L.] y *Brachiaria decumbens*)

RESUMEN: Este estudio evalúa los sistemas de gestión del suelo en los componentes del rendimiento de la soja en el primer año de cultivo y *Brachiaria decumbens*. El experimento se realizó en el Campo Experimental del Campus Delza Gita, que pertenece al Centro de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Federal de Alagoas - UFAL en 2006 en un Oxisol franco coherente de arena. Los tratamientos consistieron en cultivar una variedad de soja, la tortuga BRS, en los sistemas: 1) la labranza convencional, 2) el cultivo del suelo mínimo, y 3) siembra directa. El diseño experimental fue de bloques al azar con cuatro repeticiones, con área de trazado de 80,0 m² (5,0 x 16,0 m). Los resultados no muestran diferencias significativas en los componentes del rendimiento y el rendimiento de la soja en cualquiera de los sistemas de gestión del suelo.

: Palabras clave.: Manejo del suelo, del suelo y el agua, el rendimiento de grano, el noreste de Brasil

INFLUENCE OF DIFFERENT SOIL MANAGEMENT SYSTEMS ON THE YIELD COMPONENTS OF SOYBEAN (*Glycine max* [L.] and (*Brachiaria decumbens*)

ABSTRACT: This study evaluates the systems of soil management on the yield of soybean in the first year of cultivation intercropped with *Brachiaria decumbens*. The experiment was conducted at the Experimental Campus Delza Gitaí, belonging to the Academic Unit Centre for Agrarian Sciences, Federal University of Alagoas - UFAL in 2006, in a Hapludox amended. This experiment had three tillage systems, using a variety of soybean, BRS turtle: conventional, minimum and no-tillage. The experimental design utilized was a randomized blocks, and four repetition, with plot area 80.0 m² (5.0 x 16.0 m). The results show no significant differences in yield components and yield of soybeans in any of the systems of soil management.

Key-words: soil management, Conservation of soil and water, Grain yield, Northeast Brazil

INTRODUÇÃO

A introdução da soja no Brasil ocorreu na Bahia em 1882, porém sem sucesso. Nove anos mais tarde, em 1891, novos genótipos foram testados em São Paulo, com melhor adaptação. Em 1890 teve início o seu cultivo no Rio Grande do Sul, porém, até o final da década de 1940, sua produção era destinada para alimentação animal e em pequena magnitude, para suprir a indústria de óleo e farelo. Somente após a década de 1960 a soja estabeleceu-se como cultura de grande importância econômica, quando a produção nacional superou 1 milhão de toneladas (ZANCOPE & NASSER, 2005). De acordo com CONAB (2008), a produção brasileira de soja na safra 2007/2008 alcançou 60 milhões de toneladas.

A zona da mata do Estado de Alagoas apresenta dois cenários agrícolas distintos, o primeiro é a monocultura da cana-de-açúcar na região dos tabuleiros, contribuindo para a degradação física, química e biológica do solo, proporcionando ainda condições mais favoráveis para o desenvolvimento de doenças, pragas e resistência das plantas daninhas.

O segundo cenário apresenta a pastagem como monocultura, configurando um sistema rotineiro e sem possibilidades de avanço. No entanto torna-se necessário introduzir, no sistema agrícola, outras espécies, preferencialmente uma leguminosa como a soja, com o objetivo de garantir perenemente a produtividade do principal investimento: a terra.

O Sistema Plantio Direto, apresenta-se como um sistema conservacionista onde a semente e o adubo são colocados diretamente no solo não revolvido, com o uso de máquinas especiais, tornando-se uma alternativa aos demais tipos de preparo do solo e contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas intensivos. Ele mantém o solo coberto por restos culturais ou por plantas vivas o ano inteiro, minimizando os efeitos da erosão e mantendo o conteúdo de matéria orgânica (ALBUQUERQUE et al., 1995).

O consórcio de culturas produtoras de grãos e forrageiras tropicais é possível, graças ao diferencial no

tempo e no espaço, no acúmulo de biomassa entre as espécies. As *Brachiárias* apresentam-se como grande produtora de fitomassa total e residual, boa palatabilidade e alta relação C/N que torna essa espécie uma boa opção para compor sistemas de rotação lavoura-pastagem (MENEZES & LEANDRO, 2004 e NOCE et al. 2008).

O consórcio entre soja e braquiária está sendo estudado e apresenta alguns desafios devido ao menor poder competitivo da cultura com a braquiária e dificuldades na colheita (KLUTHCOUSKI & AIDAR, 2003 e OLIVEIRA JUNIOR, 2006). Esses autores, entretanto acreditam que manejos de aplicação de herbicidas ou semeadura da braquiária em pós-emergência da soja, uso de cultivares de porte médio a alto e precoces, com maior altura de inserção da primeira vagem, deverão viabilizar o sistema.

Diante do exposto, este trabalho objetiva avaliar os sistemas de manejo do solo sobre os componentes de produção da cultura da soja no primeiro ano de cultivo consorciada com *Brachiaria decumbens* no Tabuleiro Costeiro do Estado de Alagoas.

MATERIAIS E METODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2006, na Área Experimental do Campus Delza Gitaí, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas – CECA/UFAL. As coordenadas geográficas de referência são: Latitude Sul 9° 29' 45" e Longitude Oeste 35° 49' 54". A altitude do local do experimento é 165 metros com 3 % de declividade.

O solo onde as parcelas experimentais foram instaladas foi classificado como Latossolo Amarelo coeso distrófico Embrapa (1999). A região apresenta clima quente e úmido, totais pluviométricos anuais elevados (1.500 - 2.000 mm), com o período chuvoso concentrado no outono-inverno, onde a precipitação equivale a 70 % do total anual, e o período seco na primavera – verão apresentando déficits hídricos elevados (SOUZA et al. 2004).

As características químicas do solo na profundidade de 0 – 0,20 m, amostrados antes da instalação do experimento foram: pH em água: 5,08; MO: 29 g dm⁻³; P (Mehlich): 32 g dm⁻³; H⁺ + Al³⁺, K⁺, Ca²⁺ + Mg²⁺ e T apresentaram, respectivamente, 5,1; 0,092; 3,7 e 6,61 cmol_c dm⁻³. A saturação por base foi de 34 %.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados e quatro repetições, tendo a área de cada parcela 80,0 m² (5,0 x 16,0 m). Os tratamentos consistiram do cultivo da variedade de soja BRS traçajá, em consórcio com *Brachiaria decumbens*, nos sistemas: 1) Preparo Convencional do Solo (SPC), 2) Cultivo Mínimo do Solo (CM) e 3) Sistema Plantio Direto (SPD).

As operações realizadas para caracterização de cada tratamento foram às seguintes: SPC – duas gradagens profundas e duas gradagens niveladoras; CM – uma gradagem profunda e uma gradagem niveladora e (SPD) – dessecação das plantas daninhas com o herbicida de manejo, Glyphosate (concentração solúvel, ingrediente ativo 480 g L⁻¹), na dosagem de 4,0 L ha⁻¹. A área foi cultivada durante quatro anos consecutivos (2002-2006), sendo mantidos os mesmos sistemas de manejo do solo, sempre em consórcio com a *B. decumbens*.

Após 30 dias da aplicação do herbicida e de 05 dias do preparo do solo com aração e gradagem, realizou-se o semeio da soja (22/06/2006), utilizando-se semeadora de tração mecanizada, com três linhas espaçadas com 0,50 m, colocando-se de 17-20 sementes por metro linear (340.000 sementes ha⁻¹). O cultivo da *B. decumbens* foi realizado no dia 17/06/2006, ou seja, 25 dias após o plantio da soja, sendo esta semeada manualmente nas entre linhas da cultura a uma profundidade de 3 cm. A quantidade de sementes utilizada por hectare se deu por meio da divisão da constante 150 pelo valor cultural da semente (VC), fornecendo a quantidade de sementes de *B. decumbens* utilizadas (kg ha⁻¹).

Na adubação foram utilizados 0, 90 e 90 kg ha⁻¹ de N, P e K, respectivamente, na forma de sulfato de amônio, de superfosfato simples e cloreto de potássio. A inoculação das sementes foi realizada oito horas antes do plantio, utilizando-se estirpes de *Bradyrhizobium japonicum*, aplicando-se a dose equivalente a 0,6 kg para 40 kg⁻¹ de sementes.

O controle das plantas daninhas foi realizado de forma mecânica, com o auxílio de enxadas. Foram realizadas três aplicações do inseticida Methomex 215 LS (215 g.L⁻¹ de metomil) na dosagem de 0,45 L.ha⁻¹ para controle da vaquinha (*Cerotoma arcuata* (O.)), largata-da-soja (*Anticarsia gemmatalis* (L.)) e percevejo-da-soja (*Nezara viridula* (L.)), sendo a primeira aplicação aos 30 dias após a emergência, a segunda no início da floração e, por fim, a terceira no início da granação.

As variáveis analisadas na cultura da soja foram: altura das plantas (cm); inserção da 1ª vagem (cm); número de vagens totais por planta (unidade); stand de plantas (plantas ha⁻¹); massa de 100 grãos (g) e produtividade de grãos (kg ha⁻¹);

As variáveis altura de plantas e altura da inserção da primeira vagem foram determinadas no início do processo de senescência, medindo-se ao acaso, com o auxílio de uma régua, dez plantas por parcela. Para medição considerou-se a haste principal antes da primeira bifurcação. O número de vagens por planta foi determinado através da contagem ao acaso das vagens de dez plantas por parcela.

A determinação do stand de plantas se deu por meio da contagem de todas as plantas da área útil de cada parcela (4,5 x 5,0 m) e o resultado extrapolado para um hectare. Para determinação da massa de 100 grãos, fez-se a contagem ao acaso de quatro repetições, que tiveram suas massas determinadas e ajustadas para 13 % de umidade. Para a estimativa da produtividade foram mensurados os grãos contidos na área útil de cada parcela 6,0 m² (1,5 x 4 m) mediante pesagem, e expressa em quilograma por hectare, ajustadas para 13 % de teor de água.

A colheita da soja foi realizada manualmente no dia 23/10/2006, coletando-se 4,0 metros lineares das duas linhas centrais de cada parcela. Para determinação da matéria seca da *B. decumbens* coletou-se o material vegetal aos 60 dias após a colheita da soja, sendo as plantas submetidas a um corte realizados a 0,05 m do nível solo em uma área de 1,5 m² (1,0 x 1,5 m). Após o corte, o material foi levado ao laboratório, devidamente pesado, e submetidas à secagem em estufa de ventilação forçada à temperatura de 65 °C até atingir peso constante.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANAVA) seguindo as recomendações de Ferreira (2000). As médias foram comparadas pelo teste Tukey no nível de 5% de probabilidade de erro. Todas as análises foram realizadas com o auxílio do software Sisvar (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis analisadas encontram-se dispostas nas Tabelas 1, 2 e 3. De acordo com a Tabela 1, as variáveis; altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem, número de vagens por planta e população final de plantas, não foram influenciados pelos sistemas de preparo do solo avaliados.

Filho et al. (2006) utilizando cinco diferentes implementos de revolvimento de solo para produção de soja, não verificaram diferenças significativas entre os tratamentos. Estes autores apresentaram altura de plantas superiores ao presente estudo, apresentando valores em torno de 86,0 cm para os tratamentos considerados convencionais (arados e grade aradora) e 74,0 cm para o tratamento considerado como cultivo reduzido (escarificador).

Carvalho et al. (2006), cultivando soja em sucessão a adubos verdes no primeiro ano de cultivo, obtiveram altura de plantas 53,30 e 61,20 cm, para os sistemas de plantio direto e convencional,

respectivamente. Brandt et al. (2006), cultivando soja no sistema plantio direto em sucessão à culturas, obtiveram altura de plantas de 73,5-83,5 cm.

Cruz et al. (2009), avaliando o desempenho de três variedades de soja na região dos Tabuleiros Costeiros

do Estado de Alagoas, obteve altura de plantas superiores as obtidas no presente estudo. Tais autores obtiveram média de 63,88 cm para o mesmo cultivar.

Tabela 1. Avaliação agrônômica da cultura da soja sob os sistemas de preparo do solo convencional (SC), cultivo mínimo (CM) e plantio direto (SPD). Rio Largo-AL, 2006

Tratamento ⁽¹⁾	Altura de Plantas (cm)	Altura de inserção da 1ª Vagem (cm)	Nº de Vagens por Planta (Unidade)	População final de Plantas (plantas ha ⁻¹)
SC	35,62 a	7,12 a	26,50 a	297500 a
CM	40,37 a	8,00 a	27,50 a	277500 a
SPD	39,25 a	7,87 a	26,62 a	270000 a
DMS	6,47	1,29	5,17	45078
CV (%)	10,09	10,08	11,49	12,54

⁽¹⁾ SC - sistema convencional; CM - cultivo mínimo; SPD – sistema plantio direto.

O valor obtido para a inserção da primeira vagem foi da ordem de 8,00 cm. Segundo Yokomizo (1999), para uma eficiente colheita mecanizada com menor risco de perdas, necessita-se de plantas de soja com altura de inserção de primeira vagem em torno de 12 a 15 cm. Com isso os valores obtidos para esta variável está abaixo da altura mínima requerida para a colheita mecanizada.

Brandt et al. (2006), cultivando soja no sistema plantio direto em sucessão à culturas, obtiveram variação da altura de inserção das primeiras vagens, da ordem de 16,25-19,5 cm. Gavotti et al. (2003), comparando o sistema de preparo convencional do solo com o sistema plantio direto, ambos com e sem palha residual, também não verificaram diferenças entre os tratamentos para a altura de inserção da primeira vagem, tendo obtido altura média de 14 cm.

A análise dos resultados referentes ao número de vagens por planta não evidenciou diferença estatística entre os tratamentos estudados (Tabela 1), demonstrando que os diferentes sistemas de manejo do solo não tiveram influência sobre esta variável.

Brandt et al (2006), cultivando soja no sistema plantio direto em sucessão à culturas, obtiveram em média 35 vagens por plantas. Carvalho et al. (2006), cultivando soja em sucessão a adubos verdes no primeiro ano de cultivo, obtiveram valores médios para número de vagens

por planta da ordem de 48,2 e 53,9 para os sistemas de plantio direto e convencional, respectivamente.

A análise dos resultados apresentados na Tabela 1, mostra que os diferentes sistemas de manejo do solo não tiveram interferência na população final de plantas (plantas ha⁻¹). Fontana et al. (1986), estudando os efeitos do preparo reduzido em diferentes proporções de cobertura do solo, obtiveram menor porcentagem de plantas emergidas para os tratamentos com maior cobertura do solo.

Os resultados referentes à massa de 100 grãos, são apresentados no Tabela 2. A análise dos resultados não evidenciou diferenças significativas entre os tratamentos. Tendo apresentado variação de 16,21 e 18,10 g, para os sistemas: convencional e plantio direto, respectivamente.

Resultados similares foram obtidos por Carvalho et al. (2006), o qual cultivando soja em sucessão a adubos verdes, obtiveram valores de 15,70 e 16,40 g para os sistemas: convencional e plantio direto, respectivamente, no primeiro ano de cultivo da soja.

Cruz et al. (2009), avaliando o desempenho de três variedades de soja na região dos Tabuleiros Costeiros do Estado de Alagoas, dentre elas o cultivar BRS Tracajá, obteve resultado similares para a variável massa de 100 grãos e, produtividade de grãos de 3.069 kg ha⁻¹.

Tabela 2. Componentes de produção da cultura da soja cultivada em diferentes sistemas de manejo do solo. Rio Largo-AL, 2006

Tratamentos ⁽¹⁾	Massa de 100 grãos (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
SC	16,21 a	1.629 a

CM	17,05 a	1.979 a
SPD	18,00 a	1.706 a
DMS	1,93	483
CV (%)	6,71	16,68

⁽¹⁾SC - sistema convencional; CM - cultivo mínimo; SPD – sistema plantio direto.

A produtividade de grãos na cultura da soja (Tabela 2) não apresentou diferença significativa entre os tratamentos estudados. Resultados similares foram obtidos por Filho et al. (2006), utilizando cinco diferentes implementos de revolvimento de solo para produção de soja, não verificaram diferenças significativas entre os tratamentos. Apresentando produtividade em torno de 1362,0-1414,5 kg ha⁻¹ para os tratamentos considerados convencionais (arados e grade aradora) e 1290,5 kg ha⁻¹ para o tratamento considerado como cultivo reduzido (escarificador).

Carvalho et al. (2006), cultivando soja em sucessão a adubos verdes no primeiro ano de cultivo, obtiveram produtividade de 1.571 e 1.973 kg ha⁻¹ para os sistemas de plantio direto e convencional, respectivamente.

A baixa resposta do cultivar BRS Tracajá aos tratamentos adotados neste estudo pode ser justificada, pelas condições de baixa eficiência de nodulação devido ao fato, de que a área onde foi conduzido o experimento não foi cultivada anteriormente com a cultura da soja, o que leva a crer que as bactérias do gênero *Bradyrhizobium*, não infectam as raízes da soja, ocasionando baixa formação de nódulos nos pêlos radiculares.

Desta forma torna-se necessária a correção do solo visando reduzir a acidez e a toxidez de alumínio, assim como aumentar a disponibilidade de cálcio, fósforo, magnésio e molibdênio, o que geralmente incrementa a nodulação, a fixação do N e a produção da soja (TANAKA & MASCARENHAS, 1992).

De acordo com o resultados apresentados na Tabela 3, os diferentes sistemas de manejo do solo não

Segundo Vargas & Suhet (1980), a inoculação da soja é uma prática indispensável em locais de primeiro ano de cultivo. Como a soja não é uma cultura nativa do Brasil e a bactéria que fixa o nitrogênio atmosférico (*Bradyrhizobium*) não existe naturalmente nos solos brasileiros, sendo indispensável a inoculação da soja nessas condições, para garantir alta produtividade.

Chueiri, et al. (2005), afirmam que a inoculante na dose recomendada é insubstituível e não se deve deixar de observar os cuidados em relação à aplicação de fungicidas e micronutrientes nas sementes. Quanto maior o número de células viáveis nas sementes, melhor será a nodulação e o rendimento de grãos. Em áreas novas, sem histórico de cultivo anterior, ou em áreas com acidez elevada, com pH em água menor que 5,5, recomenda-se a aplicação do dobro da dose de inoculante. Isto é necessário porque a acidez do solo interfere na sobrevivência do rizóbio, e também porque em área de primeiro cultivo a competição entre estirpes nativas e as selecionadas é maior.

Mercante (2005), aponta que a prática da inoculação deve ser feita a cada ano de cultivo da soja, pois a reinoculação pode proporcionar ganhos no rendimento de grãos da soja, tanto no sistema convencional como no Sistema Plantio Direto, podendo atingir aumentos de até 22%.

influenciaram a produção de fitomassa da *B. decumbens*. Portes et al. (2000), analisando o crescimento da *B. brizantha* cv. Marandu em cultivo solteiro e consorciado com cereais, obtiveram 3,0 t há⁻¹ matéria seca da parte área.

Tabela 3. Produção de matéria seca (kg ha⁻¹) da *Brachiaria decumbens* coletada 60 dias após a colheita da soja sob os sistemas de preparo do solo convencional, cultivo mínimo e plantio direto. Rio Largo-AL, 2006

Tratamento	Matéria Seca (t ha ⁻¹)*
Sistema Convencional	1,42 a
Cultivo Mínimo	1,51 a
Plantio Direto	1,68 a
DMS	0,60
CV (%)	21,05

*Médias submetidas ao teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

KLEPKER & ANGHINONI (1995), apontam os sistemas conservacionistas de manejo como aqueles que melhoram as características químicas, físicas e biológicas do solo, de maneira a modificar a distribuição e

morfologia das raízes das plantas subseqüentes, com reflexos no crescimento da parte aérea, interferindo, conseqüentemente, na produtividade.

CONCLUSÃO

Os sistemas de preparo do solo adotados neste experimento não apresentaram influência significativa sob os componentes de produção do cultivar BRS tracajá em primeiro ano de cultivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, J. A., D. J. REINERT, J. E. FIORIN, J. RUEDELL, C. PETRERE, & F. FONTINELLI. *Rotação de culturas e sistemas de manejo do solo: efeito sobre a forma da estrutura do solo ao final de sete anos*. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 1995.

BRANDT, E. A. et al. *Desempenho agrônômico de soja em função da sucessão de culturas em sistema plantio direto*. Ciência agrotecnica, Lavras, v. 30, n. 5, p. 69-874, set./out., 2006

CARVALHO, M.A.C.; ATHAYDE, M. L. F.; SORATTO, R. P.; ALVES, M. C.; ARF, O. *Soja em sucessão a adubos verdes no sistema de plantio direto e convencional em solo de Cerrado*. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.26, n.3, p.777-786, set./dez. 2006.

CHUERI, W. A.; Pajara, F.; Bozza, D. *Importância da Inoculação e Nodulação na Cultura da Soja (Set, Out e Nov de 2005)*. Disponível em: <http://www.manah.com.br/publicacoes-tecnicas/divulgacoes-tecnicas/setoutnov2005---importancia-da-inoculacao-e-nodulacao-na-cultura-da-soja---no169.aspx>. Acessado em 10/06/2010.

CONAB. *Acompanhamento da safra brasileira: grãos: intenção de plantio, primeiro levantamento, outubro de 2008*. Disponível em: http://www.conabweb/download/safra/estdo_safra.pdf > Acesso em: 15 març 2009.

CRUZ, S.J.S.; OLIVEIRA, S.S.C.; CRUZ, S.C.S.; MADALENA, J.A. DA S.; CUNHA, J.L.X.L. *Desempenho de três variedades de soja na região dos Tabuleiros Costeiros no Estado de Alagoas*. Caatinga (Mossoró, Brasil), v.22, n.2, p.195-199, abril/junho de 2009.

EMBRAPA, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 1999. 412p.

NARIMATSU (2004) obteve menor produção de matéria seca de *Brachiaria brizantha* no tratamento sem mobilização do solo em relação aos tratamentos com revolvimento do solo.

FERREIRA, D. F. *Programa Sisvar – Versão 4.6*. Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, 2003.

FERREIRA, P. V. *Estatística experimental aplicada à agronomia*. 3ª Ed. Maceió. EDUFAL, 2000, p. 336 – 337.

FILHO, A. C.; CARVALHO, L. C. C.; CENTURION, J.F.; SILVA, R. P.; FURLANI, C. E. A. *Efeitos de sistemas de preparo do solo na cultura da soja (Glycine max (L.) Merrill)*. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.26, n.3, p.777-786, set./dez. 2006.

FONTANA, C.; MIRANDA, N.O.; WEISS, A.; DALLMEYER, A.U. *Efeito do preparo reduzido nas condições de superfície do solo e emergência de soja (Glycine max L. Merril)*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 15., 1986, Botucatu.

GAVOTTI, F.S.M.; CENTURION, M.A.P.C.; CENTURION, J.F. *Comportamento da soja, cultivar IAC FOSCARIM 31, em quatro sistemas de preparo do solo*. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 25., 2003, Uberaba. Resumos Uberaba: Embrapa Soja /EPAMIG/ Fundação Triângulo, 2003. p.254-5.

KLEPKER, D.; ANGHINONI, I. *Características físicas e químicas do solo afetadas por métodos de preparo e modos de aplicação*. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v.19, n.3, p.395-401, 1995.

KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H. *Implantação, condução e resultados obtidos com o Sistema Santa Fé*. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. (Ed.). *Integração lavoura-pecuária*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão-CNPAP, 2003. p. 407-441.

MENEZES, L. A. S. & LEANDRO, W. M. *Avaliação de espécies de coberturas do solo com potencial de uso em sistema de plantio direto*. Pesquisa Agropecuária Tropical, 34 (3): p.173-180, 2004.

MERCANTE, F. M. *Uso de inoculante garante economia de três bilhões de dólares na cultura da soja no país*. Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2005/artigo.2005-12-05.0506770395/>. Acessado em 01/04/2010.

NARIMATSU, K. C. P., *Plantio direto de Soja Sobre Brachiaria brizantha no Sistema Integração Agricultura-Pecuária*. 2004. 73 p. Dissertação - Campus de Ilha Solteira – UNESP.

NOCE, M. A.; SOUZA, I. F.; KARAM, D.; FRANÇA, A. C. e MACIEL, G. M. *Influência da palhada de gramíneas forrageiras sobre o desenvolvimento da planta de milho e das plantas daninhas*. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.7, n.3, p. 265-278, 2008.

OLIVEIRA JUNIOR, P. R. *Produtividade de cultivares de soja em consórcio com braquiária, subdoses de herbicida e uso de potássio em cobertura*. Dissertação (Mestrado). – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade de Marília, Unimar, 2006.

PORTES, TOMÁS DE AQUINO et al. *Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais*. Pesquisa agropecuária brasileira., Jul 2000, vol.35, no.7, p.1349-1358.

TANAKA, R. T.; MASCARENHAS, H.A.A. *Efeito do gesso agrícola e do calcário aplicados em solo ácido na composição química das folhas, teores e produtividade de proteína e óleo da soja*. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 20, 1992, Piracicaba. *Anais*. Piracicaba/SBCS, 1992. p.354-355.

VARGAS, M.A.T. & SUHET, A.R. *Efeitos da inoculação e deficiência hídrica no desenvolvimento da soja*. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Piracicaba, v.4, p.17-21. 1980.

YOKOMIZO, G. K. *Interação genótipos x ambientes em topocruzamentos de soja tipo alimento com tipo grão*. 1999. 170 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, Piracicaba, 1999.

ZANCOPE, G.J.; NASSER, J. M. *O Brasil que deu certo: a saga da soja brasileira*. Curitiba: Trindade, 2005. 280 p. Recebido e