



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA SOJA EM FUNÇÃO DOS SISTEMAS DE CULTIVO E VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO

Paulo Henrique Nascimento de Souza¹; Jorge Wilson Cortez²; Mauricio Viero Rufino³; Renan Miranda Viero³; Eduardo Freitas Rodrigues³; Rodrigo Gonçalves Chaves;

¹Bolsista de Iniciação Científica da UFGD/FCA – Caixa Postal 533, 79.804-970 – Dourados – MS. E-mail: souza.phn.agro@gmail.com. ²Professor da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA). Orientador e Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. ³Acadêmico de Agronomia FCA-UFGD, Bolsista de IC do CNPq. ⁴Mestrando em Engenharia Agrícola da UFGD, Bolsista FUNDECT.

RESUMO

Para se obter elevada produtividade de grãos na cultura da soja, é necessário a combinação correta do tipo de manejo e da velocidade a ser utilizada no momento da semeadura. Objetivou-se avaliar os sistemas de manejo do solo em combinação à velocidades de semeadura sobre as características agronômicas da soja. O experimento foi realizado em um Latossolo Vermelho Distroférico no município de Dourados/MS. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso no esquema de parcela subdividida e quatro repetições (quatro blocos), com seis tipos de manejo no solo: plantio direto (PD), plantio direto escarificado (PDe), plantio direto escarificado cruzado (PDec), preparo convencional (PC), preparo reduzido (PR) e preparo conservacionista (PCs) de solo combinados com quatro velocidades de semeadura (4,6; 5,5; 7,3 e 7,8 km h⁻¹) em parcela de 15 x 19 (285 m²). O manejo do solo teve influência nas características agronômicas de acordo com a velocidade utilizada, nas velocidades acima de 7,3 km h⁻¹, houve redução na maior parte das características produtivas. Nos primeiros anos de utilização do plantio direto o preparo convencional expressa melhor potencial produtivo.

Palavras-chave: Plantio direto, Preparo Conservacionista, Velocidade de Semeadura

INTRODUÇÃO

A cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é cultivada em quase todas as regiões do mundo, em virtude da facilidade de seu cultivo, da ampla aplicabilidade de seus produtos e derivados, e por apresentar grande importância socioeconômica.

A cultura da soja se consolidou como a principal cultura do agronegócio brasileiro, notadamente na região centro oeste. Dentre os fatores que mais contribuíram para isso, pode-se destacar o avanço das pesquisas para melhoria das qualidades do manejo do solo, bem como o aporte bem sucedido do pacote tecnológico para a produção de soja na região. Se, por um lado, o preparo incorreto de solo, a utilização de forma errônea das máquinas e equipamentos agrícola com formação de camada subsuperficial compactada no solo, tem sido apontado como uma das principais causas da deterioração da estrutura do solo e do decréscimo da produtividade das culturas (Campos et al., 1995), do outro, a falta de conhecimento sobre velocidade ideal para os diversos tipos de manejo e a escassez do estudo de mecanismos para eliminar camadas compactadas no plantio direto também tem despertado preocupação.

Objetivou-se avaliar os sistemas de manejo do solo em combinação à velocidades de semeadura sobre as características agronômicas da soja.

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, no período de outubro de 2013 a Abril de 2014 em um Latossolo Vermelho distroférico. O local situa-se em latitude de 22°14'S, longitude de 54 °59'W e altitude de 434 m.

A área experimental foi conduzida por vários anos sob sistema plantio direto. Antes da instalação deste experimento a área foi preparada com arado de discos (0,30 m de profundidade), seguido de gradagem destorroadora-niveladora (0,15 m de profundidade), com posterior subsolagem com equipamento de cinco hastes (0,50 m de profundidade) e nova gradagem destorroadora-niveladora (0,15 m de profundidade) para eliminar problemas físicos do solo e nivelar o terreno. Para estabelecer uma cultura de cobertura na área foi semeada aveia (60 sementes por metro a 0,04 m de profundidade e espaçamento de 0,20 m entre linhas) no dia 21 de maio de 2013, que posteriormente foi dessecada e manejada com

tritador de palhas para implantação deste experimento. Posteriormente foram alocadas as parcelas experimentais conforme cada tratamento.

Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso no esquema de parcela subdividida e quatro repetições (quatro blocos). Os tratamentos foram compostos por seis sistemas de manejo, aplicados nas parcelas: plantio direto (PD), plantio direto escarificado (PDe), plantio direto escarificado cruzado (PDec), preparo convencional (PC), preparo reduzido (PR) e preparo conservacionista (PCs). E as velocidades de semeadura aplicada na subparcela no momento da semeadura da soja, pelo escalonamento de marchas do trator, resultando nas velocidades médias de 4,6; 5,5; 7,3 e 7,8 km h⁻¹.

Cada parcela experimental (Figura 1) ocupou área aproximadamente 15 x 19 m (285 m²). No sentido longitudinal entre as parcelas, foi reservado um espaço de 12 m, destinado à realização de manobras, tráfego de máquinas e estabilização dos conjuntos.

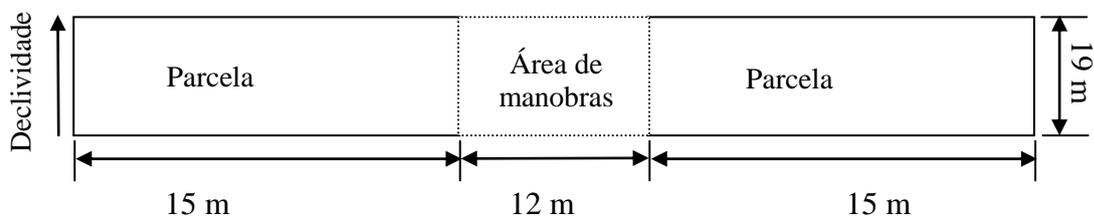


Figura 1. Esquema das parcelas experimentais.

O plantio direto escarificado (PDe) recebeu apenas uma operação de escarificação. O plantio direto escarificado cruzado (PDec) recebeu duas escarificações e uma gradagem niveladora para quebrar torrões e nivelar o solo. O preparo convencional (PC) recebeu uma aração e quatro gradagens destorroadora-niveladora. O preparo reduzido (PR) recebeu apenas uma gradagem destorroadora-niveladora. O preparo conservacionista (PCs) foi uma operação de escarificação e uma gradagem destorroadora-niveladora.

Para obtenção dos dados de produtividade e número de vagens por planta, ao final do ciclo da cultura foram colhidos as plantas obtidas em dois metros lineares, escolhidos ao acaso, de cada subparcela. A massa de 100 grãos (MMG) foi obtida pela pesagem de uma amostra de 200 grãos coletados aleatoriamente dos grãos colhidos de um metro de plantas de cada subparcela e seus valores corrigidos para 13% de umidade obtendo a produtividade.

Para determinação da biomassa seca da palha coletou-se um metro de plantas consecutivas na região basal, por subparcela que foram pesadas, para obtenção de valores de biomassa fresca e que após secagem em estufa a 70°C por 48 horas forneceu os valores de biomassa seca que, posteriormente, foram transformadas em kg ha⁻¹.

A análise dos dados em parcela subdividida foi realizada pela análise de variância e posteriormente, quando significativo, com o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O manejo do solo influenciou significativamente a massa de 100 grãos e número de vagens por plantas (Tabela 1). O plantio direto e o plantio direto escarificado cruzado receberam os menores valores para massa de 100 grãos, 15,21 e 15,44 g respectivamente, provavelmente o revolvimento do solo, mediante no preparo convencional, pode ter favorecido o desenvolvimento radicular da cultura da soja, permitindo uma maior exploração do solo e maior absorção dos nutrientes e água, permitindo o maior acúmulo de fotoassimilados quando realizado o preparo do solo.

Tabela 1. Síntese dos valores de análise de variância e do teste de médias para a massa de 100 grãos, vagens por planta, biomassa seca da parte aérea e a produtividade de grãos.

Fator	Massa de 100 grãos (g)	Vagens por planta	Biomassa seca da parte aérea (kg ha ⁻¹)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
Manejo (M)				
PC	16,12 ab	38,68 a	2584,11	2658,99
PR	16,26 ab	31,27 b	2726,17	2702,26
PD	15,21 c	38,64 a	2760,32	2658,85
PDe	16,09 ab	32,45 b	2470,40	2555,82
PDec	15,44 bc	34,93 ab	2362,54	2626,96
PCS	16,74 a	34,70 ab	2423,07	2739,87
Velocidade (V)				
4,6 km h ⁻¹	15,80 ab	36,69 ab	2728,79 a	2719,53 ab
5,5 km h ⁻¹	16,30 a	40,02 a	2757,02 a	2890,23 a
7,3 km h ⁻¹	16,16 ab	32,37 bc	2462,68 ab	2705,24 ab
7,8 km h ⁻¹	15,66 b	31,37 c	2269,39 b	2313,50 b
Teste de F				
M	8,77**	7,64**	1,39 ns	0,22 ns
V	3,47*	10,97**	5,69**	4,92**
MxV	1,58 ns	3,97**	4,76**	1,77 ns
C.V. Parcela (%)	4,75	12,66	21,67	20,24
C.V. Sub (%)	4,96	16,87	18,62	20,27

^{ns}: não significativo (P>0,05); * : significativo (P<0,05); ** : significativo (P<0,01); C.V.: coeficiente de variação. Plantio direto (PD); plantio direto escarificado (PDe); plantio direto escarificado cruzado (PDec); preparo convencional (PC); preparo reduzido (PR) e preparo conservacionista (PCs).

Pode-se constatar que com o aumento da velocidade de semeadura ocorre um decréscimo nos valores relacionados a produtividade, massa de 100 grãos na biomassa seca da

parte área e número de vagens por planta (Tabela 1). Verifica-se também que os maiores valores para estas características se encontram no intervalo de 5,5 a 7,3 km h⁻¹.

Stone e Moreira (2001) trabalhando com feijão em preparos de solo observaram em experimentos conduzidos em duas safras, nos anos de 1996 e 1997, que o sistema plantio direto apresentou menor número de vagens por planta e menor massa de 100 grãos comparados com os sistemas de preparo do solo com grade aradora e sistema de preparo com arado de disco, refletindo na menor produtividade de grão no sistema plantio direto. O preparo reduzido teve valores de massa de 100 grãos maiores do que o plantio direto, contudo, o número de vagens por planta apresentou valores similares ao encontrada quando foi realizada escarificação no plantio direto.

A biomassa seca da parte aérea e a produtividade não foram influenciadas pelo tipo de manejo (Tabela 1), contudo, teve influência na interação manejo x velocidade, o que submete a dizer que a velocidade da semeadura teve maior influência sobre estas características do que o manejo do solo.

Pode-se verificar que com a velocidade reduzida (4,6 km h⁻¹) não encontrou-se diferença para os sistemas de preparo do solo e com a elevação da velocidade passa a ser fator de influência (Tabela 2).

Tabela 2. Desdobramento da interação manejo x velocidade para vagens por planta.

Manejos	Velocidades (km h ⁻¹)			
	4,6	5,5	7,3	7,8
PC	42,58 aA	33,00 cA	35,33 aA	43,83 aA
PR	34,58 aA	34,08 bcA	30,00 aA	26,42 bA
PD	32,58 aB	53,17 aA	35,67 aB	33,17 abB
PDe	33,17 aAB	40,25 bcA	32,33 aAB	24,08 bB
PDec	36,91 aAB	45,25 abA	31,67 aB	25,92 bB
PCS	40,33 aA	34,42 bcA	29,25 aA	34,83 abA

Médias seguidas de mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Plantio direto (PD); plantio direto escarificado (PDe); plantio direto escarificado cruzado (PDec); preparo convencional (PC); preparo reduzido (PR) e preparo conservacionista (PCs)

No preparo convencional e preparo reduzido o manejo do solo não se difere entre as velocidades, o que submete a dizer que para estes sistemas, pode-se elevar a velocidade encurtando o período de semeadura (Tabela 2). Já no plantio direto, plantio direto escarificado e plantio direto cruzado o aumento da velocidade gera decréscimo no número de vagens por planta e, conseqüentemente aumento das perdas na produção, fato este, que se deve provavelmente ao efeito de compactação neste sistema que exige maior potência para semeadura em comparação quando existe o preparo do solo (Preparo Convencional), pela

redução das limitações das camadas compactadas a faixa de velocidade de serviço se torna maior, otimizando as atividades na propriedade.

CONCLUSÃO

Nas condições em que foi realizado o experimento, pode-se concluir que, a escarificação no plantio direto melhora as características da cultura. Para a velocidade de semeadura, os melhores índices são encontrados quando se trabalha na faixa de 5,5 a 7,3 km h⁻¹. Nas velocidades próximas a 7,3 km h⁻¹ ocorre uma perda no potencial produtivo da cultura.

AGRADECIMENTOS

À UFGD, pela bolsa concedida. Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica e de Produtividade em Pesquisa dos pesquisadores envolvidos. A FUNDECT-MS pela bolsa de mestrado de um dos autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, B.C.; REINERT, D.J.; NICOLodi, R.; RUEDELL, J.;PETRERE, C. Estabilidade estrutural de um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico após sete anos de rotação de culturas e sistemas de manejo de solo. R. Bras. **Ciência do Solo**, p. 121-126, 1995.

EMBRAPA. **Recomendações técnicas para a cultura da soja na Região central do Brasil**. 2003/2004. Londrina: Embrapa Soja, 2003. 226p

SEDIYAMA, T. **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Ed. Mecenas, 2009. 314p.

STONE, L. F. & MOREIRA, J. A. A. Resposta do feijoeiro ao nitrogênio em cobertura, sob diferentes lâminas de irrigação e preparo do solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, p.473-481, 2001