

SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO E VELOCIDADES DE SEMEADURA NO
DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO TRITICALE BRS, 148

JOSÉ G. L. RODRIGUES¹, LUIZ F. FERRARETTO², FÁBIO D. VICENTINI², JAIRO C.
FERNANDES¹, CARLOS A. GAMERO³, PAULO R. A. SILVA³ SÉRGIO H. BENEZ³

¹ Engº Agrônomo, Doutorando, Depto. de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, Botucatu - SP, Fone: (0XX14) 3811.7165, jglr@fca.unesp.br. ²Graduando do 3º ano do curso de zootecnia FMVZ/Unesp – Botucatu. ³Engº Agrônomo, Prof. Depto. de Engenharia Rural, FCA/UNESP, Botucatu - SP.

Escrito para apresentação no

XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola

31 de julho a 4 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar os diferentes sistemas de manejo do solo e velocidades de semeadura no desenvolvimento do cultivar de triticales, BRS 148. O estudo foi realizado na Fazenda Experimental do Lageado, pertencente a FCA/UNESP, Campus de Botucatu - SP. O solo da área experimental foi classificado como um NITOSSOLO VERMELHO. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema de parcela subdividida, constituído de três sistemas de manejo do solo: grade média seguida de grade leve (preparo convencional); escarificador conjugado com rolo destorroador (preparo reduzido); semeadura direta, e três velocidades de semeadura: 4,64; 5,61 e 5,98 km h⁻¹; com quatro repetições. Os dados encontrados permitem fazer as seguintes conclusões: Os preparo do solo não influenciaram na produtividade de grãos. Mas em relação à velocidade semeadura, houve diferença significativa, com uma maior produtividade de grãos na velocidade de 5,61 km h⁻¹, em semeadura direta. Houve influencia da velocidade de semeadura na altura das plantas e não ocorrendo o mesmo para diâmetro de colmo.

PALAVRAS – CHAVE: ESCARIFICADOR, SEMEADURA DIRETA

MANAGEMENT SYSTEMS OF THE SOIL AND SPEEDS OF SEEDING IN THE
DEVELOPMENT OF TRITICALE CULTURE, BRS148

ABSTRACT: The present work had as objective evaluates the different systems of handling of the soil and sowing speeds in the development of cultivating of triticales, BRS 148. The study was conducted at Fazenda Experimental Lageado, FCA/UNESP, Botucatu - SP. Soil at experimental area was classified as RED NITOSOIL. The experiment was installed in a randomized block desing in schene of split plot, constituted of three management soil systems were held: height harrow followed by light harrow (conventional tillage); chisel-plow (reduced tillage) and no-tillage, and three sowing speeds: 4,64; 5,61 and 5,98 km h⁻¹; with four repetitions. The found data allow doing the following conclusions: The soil tillage didn't influence in the productivity of beans. But in relation to the speed of seeding, there was significant difference, with a larger productivity of beans in the speed of 5,61 km h⁻¹, in no-tillage. There was influence of the seeding speed in the height of the plants and not happening the same for stalk diameter.

KEYWORDS: CHISEL-PLOW, NO-TILLAGE, GRASS

INTRODUÇÃO: No Brasil, a cultura do triticale, apesar de poucos anos de cultivo já é uma atividade agrícola de reconhecida importância socioeconômica, principalmente no sul e sudoeste do país. Em 2006 estima-se que a área plantada seja de 131,1 mil hectares, com uma produção de 306,3 mil toneladas e produtividade 2336 kg ha⁻¹ (CONAB 2006). O preparo do solo é a atividade agrícola que mais influi nas propriedades físicas e químicas do mesmo provocando diferentes graus de mobilização do solo. No preparo do solo com grade média, são incorporados os resíduos vegetais de superfície e normalmente a profundidade de preparo é superficial. Os escarificadores são considerados como um sistema de preparo reduzido, por revolver pouco o solo, através de suas hastes com ponteiros, e por permitir, aproximadamente, 30% da permanência da cobertura vegetal na superfície, protegendo-o contra a erosão. Cada vez mais presente na agricultura brasileira, a semeadura direta é um método que visa maior conservação do solo e diminuição do tráfego de máquinas com a mobilização mínima e mantendo a cobertura vegetal do solo. Para que a cultura possa atingir o potencial máximo de produtividade, é preciso que as semeadoras-adubadoras estejam adequadamente dimensionadas e reguladas de modo que: as sementes sejam satisfatoriamente distribuídas em termos de profundidade, posição na linha de semeadura e número de sementes; as sementes mantenham sua qualidade ao passarem pelo mecanismo dosador; o adubo seja distribuído em quantidade, posição e profundidade desejada; seus mecanismos distribuidores não sejam afetados pelas possíveis variações da velocidade, do microrelevo e da declividade (MAHL, 2001). O presente trabalho teve como objetivo avaliar os diferentes sistemas de manejo do solo e velocidades de semeadura no desenvolvimento do cultivar de triticale, BRS 148.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi instalado na Fazenda Experimental do Lageado, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônomicas da UNESP, localizado no município de Botucatu - SP, a 770 m de altitude, 22° 49' de latitude Sul e 48° 25' de longitude Oeste de Greenwich. O solo da área experimental foi classificado como um NITOSSOLO VERMELHO Distroférico, muito argiloso, apresentando 114, 286 e 600 g kg⁻¹ de areia, silte e argila, respectivamente, na camada de 0 – 20 cm. A adubação foi realizada com base nos seguintes resultados da análise química do solo: 5,5 de pH em CaCl₂; 24 mg dm⁻³ de P_{resima}; 5,5 mmol_c dm⁻³ de K⁺; 59 mmol_c dm⁻³ de Ca⁺²; 24 mmol_c dm⁻³ de Mg⁺²; 29 mmol_c dm⁻³ de H⁺ + Al⁺³; 0,0 mmol_c dm⁻³ de Al⁺³; 3 mg dm⁻³ de S; 0,22 mg dm⁻³ de B; 3,0 mg dm⁻³ de Zn⁺² e 75% de saturação por bases (V%). Dessa forma, foi utilizado em cobertura, 118 kg ha⁻¹ de sulfato de amônia, para suprimento de nitrogênio e enxofre. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema de parcela subdividida, constituído de três sistemas de manejo do solo: grade média seguida de grade leve (preparo convencional); escarificador conjugado com rolo destorroador (preparo reduzido); semeadura direta, e três velocidades de semeadura: 4,64; 5,61 e 5,98 km h⁻¹; com quatro repetições. Cada parcela foi representada por 45 linhas de 20 m de comprimento, espaçada 0,17 m, e as subparcelas foram representadas por 15 linhas de 20 m de comprimento. Para as operações de preparo do solo (gradagem e escarificação) foram realizadas, utilizando-se de um trator marca Massey Ferguson, modelo 299 com tração dianteira auxiliar e potência de 96 kw; Para a semeadura do triticale, utilizou-se um trator marca John Deere, modelo 6600 com tração dianteira auxiliar e 121 cv de potência. Os equipamentos de preparo utilizados foram: grade de discos média marca Marchesan, de arrasto tipo deslocada, modelo 16x18", largura de trabalho de 1770 mm e controle remoto para profundidade de trabalho e levante através do sistema hidráulico; grade de discos leve marca Marchesan, de arrasto tipo deslocada, modelo GNL, com 32 discos de 20" e largura de trabalho de 2550 mm; escarificador marca Jan, modelo Jumbo Matic JMDA-7, de arrasto, com levante no sistema hidráulico, equipado com sete hastes, ponteiros de 50 mm de largura e 430 mm de comprimento e rolo destorroador/nivelador. A semeadura foi realizada utilizando uma semeadora-adubadora, marca Semeato, modelo SHM 15/17, A semeadura do triticale foi realizada em uma densidade de 168 kg ha⁻¹. Durante o ciclo da cultura não realizou nenhuma pulverização. O cultivar de triticale utilizado foi o BRS 148, com pureza de 90% e um poder germinativo de 85%. As variáveis estudadas foram: produtividade de grãos, em 4 linhas de 2 m, correspondendo uma área útil de 1,36 m²; altura e diâmetro do colmo de 5 plantas de triticale, em cada parcela. A Análise estatística foi realizada de acordo com o SISVAR – Sistema de Análise de Variância – da Universidade Federal de

Lavras (FERREIRA, 2000). Após as análises de variância, as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo os valores obtidos na Tabela 1, verifica-se que os preparo do solo não influenciaram na produtividade de grãos do triticale, Scott Knott, a 5% de probabilidade. Analisando, individualmente, os preparo do solo, observa-se que no sistema de semeadura direta a maior produtividade de grãos foi obtida na velocidade de 5,61 km h⁻¹ (1514,50 kg ha⁻¹) e para os demais sistemas de preparo, não houve diferença significativa. A velocidade de 4,64 km h⁻¹, foi a que proporcionou a menor produtividade de grãos. Os valores da produtividade obtido no experimento ficaram abaixo da média nacional (2 236 kg ha⁻¹), por ter sido semeado fora da época recomendado para a cultura.

Tabela 1. Valores médios da produtividade de grãos (kg ha⁻¹) do cultivar de triticale, BRS 148, para os respectivos preparos do solo e velocidades de semeadura.

| Preparos do solo | Velocidades de semeadura | | | Média |
|------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|
| | 4,64 km h ⁻¹ | 5,61 km h ⁻¹ | 5,98 km h ⁻¹ | |
| | Diâmetro do colmo (cm) | | | |
| Semeadura direta | 1129,00Ba | 1514,50Aa | 1243,75Ba | 1295,75a |
| Reduzido | 1038,25Aa | 1286,50Aa | 1364,25Aa | 1229,68a |
| Convencional | 1215,00Aa | 1336,75Aa | 1198,75Aa | 1250,17a |
| Média | 1127,42B | 1379,25A | 1268,25A | |

Médias seguidas da mesma letra maiúsculas na linha, e minúsculas na coluna, não diferem entre si, estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, quanto aos preparos do solo, e velocidade de semeadura.

Os valores médios da altura das plantas foram menores no preparo reduzido e convencional, correspondendo a velocidade de 5,98 km h⁻¹ (TABELA 2). Para as outras velocidades, as alturas das plantas foram semelhantes estatisticamente. A maior altura das plantas foram verificadas no preparo reduzido, diferindo dos outros preparos.

Tabela 2. Valores médios da altura das plantas (cm) do cultivar de triticale, BRS 148, para os respectivos preparos do solo e velocidades de semeadura.

| Preparos do solo | Velocidades de semeadura | | | Média |
|------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| | 4,64 km h ⁻¹ | 5,61 km h ⁻¹ | 5,98 km h ⁻¹ | |
| | Diâmetro do colmo (cm) | | | |
| Semeadura direta | 46,55Aa | 53,70Aa | 50,40Aa | 46,48b |
| Reduzido | 46,80Aa | 49,25Aa | 43,15Ab | 50,42a |
| Convencional | 47,55Aa | 48,30Aa | 45,90Ab | 46,97b |
| Média | 47,25A | 46,40A | 50,22A | |

Médias seguidas da mesma letra maiúsculas na linha, e minúsculas na coluna, não diferem entre si, estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, quanto aos preparos do solo, e velocidade de semeadura.

Com relação aos valores médios do diâmetro de colmo, no preparo reduzido, a velocidade de 4,64 km h⁻¹, foi a que proporcionou o menor diâmetro. Para as outras velocidades o diâmetro do colmo foi semelhante (TABELA 3). As maiores alturas das plantas foram verificadas no preparo reduzido, diferenciando dos outros preparos.

Tabela 3. Valores médios do diâmetro do colmo (cm) das plantas do cultivar de triticale, BRS 148, para os respectivos preparos do solo e velocidades de semeadura.

| Preparos do solo | Velocidades de semeadura | | | Média |
|------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|
| | 4,64 km h ⁻¹ | 5,61 km h ⁻¹ | 5,98 km h ⁻¹ | |
| | Diâmetro do colmo (cm) | | | |
| Semeadura direta | 0,24Aa | 0,28Aa | 0,27Aa | 0,25a |
| Reduzido | 0,22Ba | 0,27Aa | 0,28Aa | 0,26a |
| Convencional | 0,26Aa | 0,24Aa | 0,25Aa | 0,25a |
| Média | 0,24A | 0,26A | 0,27A | |

Médias seguidas da mesma letra maiúsculas na linha, e minúsculas na coluna, não diferem entre si, estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, quanto aos preparos do solo, e velocidade de semeadura.

CONCLUSÕES: Os preparo do solo não influenciaram na produtividade de grãos. Mas em relação à velocidade semeadura, houve diferença significativa, com uma maior produtividade de grãos na velocidade de 5,61 km h⁻¹, em semeadura direta. Houve influencia da velocidade de semeadura na altura das plantas e não ocorrendo o mesmo para diâmetro de colmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB – www.conab.gov.br/download/safra/cevada/seriehist.xls - acesso em: 10 mar. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Manual de métodos de análises do solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura de do Abastecimento, 1997. 221p.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria, 45, 2000, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG.

MAHL, D; GAMERO. C.A; BENEZ, S.H; LEITE, M.A.S; SILVA, A.R.B; PONTES, J.R.V; MARQUES, J.P; GREGO, C.R; COSTA, A.M. Distribuição longitudinal e profundidade de deposição de sementes de uma semeadora-adubadora de plantio direto em função da velocidade e mecanismo sulcador. **Resumos expandidos**. XXX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, Foz do Iguaçu – Paraná, 2001. CD ROM.