

INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE PREPARO DO SOLO NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*)

ELCIO DAS GRAÇA LACERDA¹, HAROLDO CARLOS FERNANDES², CARLA DA PENHA SIMON¹, JULIANA MENEGASSI¹, CESAR MENEGASSI SOBRINHO¹

¹ Dsc. Professor, Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - *Campus* Santa Teresa 27 3259 7878, elciodgl@hotmail.com.

² Dsc. Professor, UFV - Universidade Federal de Viçosa, haroldo@ufv.br.

³ Graduanda em Agronomia, Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - *Campus* Santa Teresa, carlasimon2009@hotmail.com.

⁴ Graduanda em Agronomia, Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - *Campus* Santa Teresa, julianamenegassi_12@hotmail.com

⁵ Graduado em gestão de recursos humanos (UNOPAR) – cesarms@ifes.edu.br

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de Setembro de 2015- São Pedro- SP, Brasil

RESUMO: Um dos principais objetivos do sistema de plantio direto é reduzir os custos, pois minimiza o uso de recursos utilizados na atividade agrícola como um todo, tornando-se uma alternativa viável em substituição ao preparo convencional do solo. Objetivou-se com este trabalho avaliar o sistema de plantio direto e preparo convencional do solo por meio da determinação de índices de desenvolvimento da cultura milho, diâmetro médio da espiga (DME) e produtividade. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), contendo dois tratamentos, preparo convencional (PC) e plantio direto (PD) com dez repetições. Cada unidade experimental ocupava uma área de 18 m². Os resultados foram analisados por meio do teste Tuckey a 5 % de significância. Os índices PEP, IVG e VE não apresentaram diferenças significativas entre os preparos, já os parâmetros DME e produtividade de MS kg ha⁻¹ da cultura, apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, sendo o sistema de plantio direto superior (48,66 mm/espiga; 20.700 MS Kg ha⁻¹ respectivamente) ao sistema de preparo convencional do solo (46,22 mm/espiga; 17.600 MS Kg ha⁻¹ respectivamente).

PALAVRAS-CHAVE: Preparo convencional, Plantio direto, desenvolvimento fisiológico da cultura do Milho.

INFLUENCE OF SOIL PREPARATION SYSTEM IN MAIZE (*Zea mays*)

ABSTRACT: One of the main objectives of the no-tillage system is to reduce costs because it minimizes the use of resources used in agriculture as a whole, making it a viable alternative to conventional tillage. The objective of this study was to evaluate the tillage system and conventional tillage through the determination of the maize crop development index, middle ear diameter (DME) and productivity. We used a completely randomized design (CRD), containing two treatments, conventional tillage (CT) and no tillage (PD) with ten repetitions. Each experimental unit occupied an area of 18 m². The results were analyzed using the Tukey test at 5% significance. The PEP indexes, IVG and VE showed no significant differences between preparations, since the DME parameters and productivity MS kg ha⁻¹ culture, significant differences between treatments, being the top-till system (48.66 mm / Tang; 20,700 kg MS ha⁻¹ respectively) to conventional tillage soil (46.22 mm / spike; 17,600 kg DM ha⁻¹ respectively).

KEYWORDS: Conventional tillage, direct planting, physiological development of the corn crop.

INTRODUÇÃO:

A cultura do milho se destaca entre as plantas forrageiras mais utilizadas para alimentação de bovinos de leite, por apresentar alto rendimento de massa verde por hectare, além de alta qualidade nutricional, possibilitando elevadas produções de silagem (BELEZE et al., 2003).

Vários são os motivos da preferência da cultura do milho para servir como silagem na alimentação bovina de leite, entre eles o de apresentar facilidade para a formação das lavouras, colheita, ensilamento, fornece quantidade de matéria seca adequada em torno de 30%, energia digestível mais alta que qualquer forrageira em média 50 a 100% a mais. Além de possuir uma floração mais uniforme, além da boa aceitabilidade pelos animais.

O manejo adequado do solo é um pré-requisito que o produtor deve-se ter sempre em mente quando se propõe estabelecer uma cultura. Considerando o sistema de manejo a que está submetido, o solo é passível, tanto de degradação quanto de melhoramento em seu potencial produtivo.

Um manejo de solo inadequado pode provocar perdas de solo e água de grandes magnitudes, com a conseqüente perda da sua capacidade produtiva (MELO FILHO et al., 1993).

Verifica-se que, para algumas culturas, o plantio direto e o cultivo mínimo do solo propiciam maiores produções em comparação com o preparo convencional (SOUZA & CARVALHO, 1995). De acordo com Dedecek et al. (1986) as plantas respondem positivamente ou negativamente em função do ambiente criado pelo preparo do solo. Atualmente, três formas de manejo do solo predominam nas áreas de plantio do Brasil, sendo eles: preparo convencional, cultivo reduzido ou mínimo e plantio direto.

O sistema de preparo convencional do solo, entende-se como um conjunto de operações realizadas antes da semeadura da cultura, com intuito de revolver o solo, além de incorporar restos culturais e enterrar toda a cobertura do solo para eliminar as plantas invasoras. Já o sistema de cultivo mínimo se baseia na utilização de implementos menos invasivos ao solo, como os escarificadores, que além de promover uma economia energética ao sistema de produção, proporciona a manutenção de parte da matéria orgânica na superfície do solo (FOLLE & SEIXAS, 1986).

O sistema de plantio direto na Palha (SPDP) é caracterizado pela mobilização do solo somente na linha de semeadura, para que este sistema seja caracterizado como na palha deve ser feita anteriormente a semeadura a formação de uma palhada que tem entre outras funções a de reduzir o impacto das gotas de chuva e a diminuição da erosão superficial, além de aumentar o teor de matéria orgânica e de controlar plantas invasoras.

O SPDP promove uma melhoria nas características físicas, químicas e biológicas do solo. Conforme Franchini et al., (2009), além da redução da erosão, a cobertura do solo auxilia na manutenção térmica do solo de maneira com que a sua amplitude térmica durante o dia seja menor, dessa forma mantém de maneira mais estável a temperatura e possibilita uma menor perda de umidade do solo.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o sistema de plantio direto e preparo convencional do solo por meio da determinação de índices de desenvolvimento da cultura milho.

MATERIAL E MÉTODOS:

O experimento foi realizado na área de Pivô central com uso de 14 000 m², situada no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo *Campus* Santa Teresa, cujas coordenadas geográficas são 19°47'57.8492 '' S de latitude, e 40°40' 24.6768 '' W de longitude.

Para implantação da cultura do milho foi utilizada a semente híbrido Agrocere[®] AG 1051, os fertilizantes utilizados foram com intuito de atenderem as exigências da cultura do milho conforme análise de solo, sendo iguais nos dois sistemas de plantio. Para realização dos preparos do solo utilizou-se um arado reversível de três discos de 30 polegadas de diâmetro da marca Super Tatu, operando na profundidade média de 20 cm, Uma grade destorroadora niveladora marca Baldan com 32 discos de 20 polegadas de diâmetro operando sobre a aração com a função de destorrear e nivelar o solo e uma semeadora-adubadora mista de plantio direto e convencional operando na profundidade média de 0,04 m, em ambos sistema de plantio, da marca BALDAN, modelo PLB 3, montada no sistema de levante hidráulico de um Trator agrícola de pneus da marca Massey Ferguson, modelo 4291, 4x2 com tração dianteira auxiliar (TDA) ano de fabricação 2012.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso (DBC), contendo 2 (dois) tratamentos de acordo com o manejo do solo, plantio direto (PD) e preparo convencional (PC) tendo 30 (trinta), totalizando 60 unidades experimentais, com espaçamentos de 06 x 03 metros cada (18 m²).

Os dados correspondentes aos índices de desenvolvimento da cultura milho, foram avaliados através do percentual de emergência de plântulas (PEP), índice de velocidade de emergência de plântulas (IVE), velocidade de emergência (VE), diâmetro médio da espiga (DME) e produtividade cultura.

O índice de velocidade de emergência de plântulas foi determinado por meio da equação 1, adaptada de MAGUIRE (1962).

$$IVE = \frac{E_1}{N_1} + \frac{E_2}{N_2} + \dots + \frac{E_n}{N_n} \quad (1)$$

Em que,

IVE = índice de velocidade de emergência;

E₁, E₂, E_n, = número de plântulas emergidas na primeira, segunda, ..., última contagem; e

N₁, N₂, N_n, = número de dias da sementeira a primeira, segunda, ..., última contagem.

A porcentagem de emergência de plântulas será determinada, de acordo com a equação 2.

$$PEP = \frac{N_p}{N_s} \times 100 \quad (2)$$

Em que,

PEP = porcentagem de emergência de plântulas (%);

N_p = número de plantas emergidas; e

N_s = número de sementes viáveis distribuídas na linha de plantio pela semeadora.

Para quantificar o diâmetro médio das espigas, foi utilizado um paquímetro com precisão de 0,02 milímetros (mm). A produtividade de matéria seca (Kg ha⁻¹) foi correspondente ao valor obtido após a correção da produção de matéria verde pela porcentagem de matéria seca obtida a 105°C. As amostras foram pesadas em uma balança com precisão de 0,01 g, com 30% de umidade.

Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas estatisticamente pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância através do uso da ferramenta estatística SAS 9.2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Através dos resultados pode se afirmar que os parâmetros analisados de PEP, VE e IVG não apresentaram diferenças significativas entre os sistemas de preparo do solo plantio direto e preparo convencional, já os parâmetros diâmetro médio de espigas e produtividade de matéria seca kg ha⁻¹ da cultura, apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, sendo que o sistema de plantio direto demonstrou-se superior (48,66 mm/espiga; 20.700 MS Kg ha⁻¹ respectivamente) ao método de preparo convencional do solo (46,22 mm/espiga; 17.600 MS Kg ha⁻¹ respectivamente) conforme tabela 1.

TABELA 1. Efeito dos sistemas de plantio direto e preparo convencional do solo, sobre a produção (ton ha⁻¹ de matéria seca) e o diâmetro de espigas (mm) na cultura de milho.

Tipo de preparo do solo	PEP (%)	VE (plântula dia ⁻¹)	IVG	Diâmetro da espiga (mm)	Produção do Milho em MS (ton ha ⁻¹)
Plantio Direto	85,3 a	8,6 a	7,0 a	48,66 a	20.700 a
Plantio Convencional	84,3 a	8,5 a	6,7 a	46,22 b	17.600 b
C.V. (%)				4,55%	16,54%

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de significância. C.V.: coeficiente de variação. PEP (Porcentagem de Emergência de Plântula), VE (velocidade de Emergência) IVG (índice de velocidade Germinação).

Os resultados demonstram que o sistema de plantio direto pode ser utilizado para produção de milho para silagem animal em substituição ao preparo convencional do solo. Vez que além de manter se estatisticamente igual quanto aos indicadores de germinação das sementes, proporciona maior

tamanho de espiga e amento considerável na produtividade de matéria seca (ton ha^{-1}) de silagem de milho. Resultados semelhantes foram constatado por Villela, (2001) com produtividade de $23,0 \text{ t ha}^{-1}$ de matéria seca para a cultura do milho.

CONCLUSÕES:

O sistema de plantio direto proporciona maior tamanho de espiga e maior quantidade de matéria seca (ton ha^{-1}) de silagem de milho quando comparado ao sistema de preparo convencional do solo.

REFERÊNCIAS

- BELEZE, J.R. et al. Avaliação de Cinco Híbridos de Milho (*Zea mays*, L.) em Diferentes Estádios de Maturação. 1. Produtividade, Características Morfológicas e Correlações. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.529-537, 2003.
- DEDECEK, R.A.; RESCK, D.V.S.; FREITAS JUNIOR, E. de. Perdas de solo, água e nutrientes por erosão em Latossolo Vermelho-Escuro dos dos cerrados em diferentes cultivos sob chuva natural. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.10, p.265-272, 1986.
- FRANCHINI, J. C.; DEBIASI, H.; SACOMAN, A.; NEPOMUCENO, A. L.; FARIAS, J. R. B. **Manejo do solo para redução das perdas de produtividade pela seca**. 39 p. Documentos/Embrapa Soja, issn 1516-781X; n. 314. Londrina: Embrapa Soja, 2009.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.
- MELO FILHO, J. F.; SILVA, J. R. C. Erosão, teor de água no solo e produtividade do milho em plantio direto e preparo convencional de um Podzólico Vermelho-Amarelo no Ceará. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 17, p. 291-297, 1993.
- SAS/STAT: **user's Guide**. Version 9.2. Cary: SAS Institute, 2009.
- SOUZA, L.S. & CARVALHO, F.L.C. Alterações em propriedades físicas e químicas do solo causadas por sistemas de preparo em mandioca. R. Bras. Mandioca, 14:39-50, 1995.
- VILLELA, T. E. A. **Época de semeadura e de corte de plantas de milho para silagem**. 2001. 80p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.