

## **INFLUÊNCIA DOS PREPAROS DO SOLO NAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA CULTURA DO MILHO EM SUCESSÃO A PASTAGEM DEGRADADA**

**FILIPE MATEUS SULZBACH<sup>1</sup>, IAGO DE OLIVEIRA BASTOS<sup>2</sup>, GERALDO JUNIO MARTINS BARBOSA<sup>3</sup>, ADALFREDO ROCHA LOBO<sup>4</sup>, LEANDRO AUGUSTO FELIX TAVARES<sup>5</sup>,**

<sup>1</sup> Graduando Bacharelado em Ciências Agrárias, ICA/UFVJM, tel: (38) 99485752, filipe.msul@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando Bacharelado em Ciências Agrárias, ICA/UFVJM, tel: (38) 99216246, iago\_cabeceira@hotmail.com

<sup>3</sup> Graduando Bacharelado em Ciências Agrárias, ICA/UFVJM, tel: (38) 97304996, geraldo\_junior775@hotmail.com

<sup>4</sup> Zootecnista, Docente no Instituto de Ciências Agrárias/UFVJM, tel: (38) 91762559, adalfredo.lobo@ufvjm.edu.br

<sup>5</sup> Engenheiro Agrícola e Ambiental, Docente no Instituto de Ciências Agrárias/UFVJM, tel: (38) 91655376,

leandro.tavares@ufvjm.edu.br

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

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

**RESUMO:** A estruturação do solo tem fundamental importância no desenvolvimento de qualquer cultivar, sendo assim, um solo de pastagem degradada, compactado, pode influenciar no crescimento de uma cultivar como o milho e conseqüentemente nas suas características agrônômicas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a interferência da compactação do solo nas características agrônômicas da cultura do milho em sucessão a pastagem, quando submetida a sistemas de preparo do solo. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com 4 repetições, os tratamentos foram três sistemas de preparo do solo (cultivo mínimo, plantio convencional e plantio direto) e 2 híbridos de milho (convencional e transgênico). As características agrônômicas avaliadas foram, produtividade, diâmetro de colmo, altura de espiga e altura de planta, número de fileiras por espiga e número de grãos por espiga. Observou-se que houve diferença estatística entre os tratamentos com maior produtividade para a cultivar transgênica no sistema de preparo convencional do solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Compactação, preparo reduzido, pastejo intensivo

### **INFLUENCE OF SOIL PREPARATION ON THE AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF THE MAIZE CULTURE IN SUCCESSION THE DEGRADED PASTURE**

**ABSTRACT:** The structuring of the soil has fundamental importance in the development of any cultivar, thus, a degraded pasture soil, probably compressed, can influence the growth of a cultivar as corn and consequently in its agronomic characteristics. The objective of this work was to evaluate the interference of soil compaction on the agronomic traits of maize culture in succession the pasture, when subjected to tillage systems. The delineation used was in randomized blocks, with 4 repetitions, the treatments were three tillage systems (minimum cultivation, conventional tillage and no-till) and 2 hybrids of corn (transgenic and conventional). Agronomic characteristics evaluated were, productivity, diameter, spike height and plant height, number of rows per spike and grains per spike. It was observed that there was statistical difference between the treatments with greater productivity for the transgenic cultivar in conventional soil preparation system.

**KEYWORDS:** compression, reduced tillage, intensive grazing

**INTRODUÇÃO:** A desestruturação do solo, a compactação e a redução nos teores de matéria orgânica são considerados os principais meios de degradação dos solos agrícolas. O intuito de reduzir o número de operações de preparo de solo, muitos agricultores têm adotado sistemas conservacionistas como o cultivo mínimo e o plantio direto.

Aliado ao plantio direto, o sistema de integração agricultura-pecuária tem contribuído para a viabilidade do setor agropecuário, uma vez que possibilita o fornecimento de alimento na época seca do ano (Mello et al., 2004).

Na região do cerrado brasileiro, as áreas utilizadas para produção de grãos permanecem em pousio aproximadamente oito meses, quando se adota apenas uma safra por ano agrícola, em virtude das condições climáticas, devido principalmente à deficiência hídrica (Aidar et al., 2003). Em regiões onde é possível o cultivo de safrinha, pode-se optar pela produção de culturas forrageiras na entressafra em sucessão à cultura anual de verão, sendo semeada em fevereiro-março, como, por exemplo, as culturas do milho safrinha ou do sorgo, porém, em virtude do inverno com ausência de precipitação pluvial, este cultivo torna-se inadequado.

Entre as modalidades de integração agricultura - pecuária utilizadas no Brasil, destacasse o cultivo consorciado de espécies forrageiras tropicais, como *Brachiaria brizantha*, com culturas como milho, soja, arroz, feijão e sorgo (Portes et al., 2000; Jakelaitis et al., 2004).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a interferência da compactação do solo nas características agrônômicas da cultura do milho em sucessão a pastagem, quando submetida a sistemas de preparo do solo.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido no ano agrícola 2014/2015 na Fazenda experimental do Instituto de Ciências Agrárias da UFVJM, situada no município de Unaí/MG. A área experimental vinha sendo cultivada com *Brachiaria brizantha* há 10 anos. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, sendo três sistemas de preparo de solo (cultivo mínimo, preparo convencional, plantio direto) e dois híbridos de milho (convencional e transgênico), com 4 repetições formando um total de 24 parcelas experimentais. Uma análise de variância foi realizada para as variáveis produtividade, altura de planta, altura de espiga, diâmetro de colmo, tamanho de espiga e diâmetro de espiga em um arranjo fatorial 2 (Variedade: Convencional e Transgênico) x 3 (Preparo: Convencional, Cultivo Mínimo e Plantio Direto), com 4 repetições em cada tratamento. Desta forma, um modelo linear contemplando os efeitos fixos de variedade e preparo foi usado nas análises. As análises de variância dos dados foram conduzidas usando o procedimento MIXED do software Statistical Analysis System (SAS, 2008; versão 9.2).

A altura das plantas foi determinada com uma régua medindo-se a distância vertical entre o solo e a inserção da folha bandeira. A altura de inserção da primeira espiga foi determinada medindo-se, com a mesma régua, a distância vertical entre o solo e o nó onde estava inserida a base da primeira espiga. O diâmetro do colmo foi determinado aproximadamente a 0,1m acima do solo, sendo medido sempre o maior diâmetro encontrado em todas as plantas. Essas três medições foram tomadas de 10 plantas consecutivas na mesma linha no interior de cada parcela, sendo deixada uma fileira de cada lado e no mínimo dois metros no sentido do comprimento da parcela, considerados como bordadura.

O diâmetro de espigas foi determinado com o uso de um paquímetro. O número de fileiras de grãos por espiga foi determinado através de uma simples contagem. Para determinar o comprimento, as espigas foram colocadas em uma superfície plana e em cada extremidade da espiga foi encostado um pedaço de madeira com dimensões de 0,05 x 0,05 x 0,15 m, sendo assim, a distância entre os dois pedaços de madeira tomada como sendo o comprimento da espiga. Esse método foi adotado em função de que as extremidades das espigas não apresentam formato regular, principalmente a ponta que apresenta formato cônico.

Para determinar a produtividade foram colhidas manualmente as espigas de todas as plantas presentes em um espaço de cinco metros das duas linhas centrais de cada parcela. Essas espigas foram debulhadas por uma debulhadora estacionária de grãos, sendo em seguida determinado o peso de cada parcela através de uma balança. Após a pesagem foi tomada uma amostra de cada parcela e levadas ao laboratório para determinação da umidade da massa de grãos. As amostras foram pesadas e colocadas na estufa por 24 horas a 105°C, sendo pesadas novamente para obtenção da produtividade de grãos corrigida para 13% de umidade.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Observando a Tabela 1, verifica-se que houve diferença estatística significativa para as variáveis produtividade, altura de planta, altura de espiga, tamanho de espiga e diâmetro de espiga.

O híbrido transgênico apresentou maior valor de produtividade, diferenciando estatisticamente do híbrido não transgênico. Resultado diferente do encontrado por Riquetti (2011) que em experimento semelhante não verificou diferença significativa entre os híbridos convencional e transgênico, já Silva (2000) encontrou diferença significativa entre os híbridos.

Analisando as variáveis altura de plantas e altura de espiga, verifica-se que o híbrido não transgênico apresentou maior altura de planta e altura de espiga, diferenciando estatisticamente do híbrido transgênico, essa avaliação é muito importante para uma boa colheita mecanizada, pois perdas e pureza dos grãos estão diretamente ligados à altura das plantas e, principalmente, altura de inserção da primeira espiga. Plantas mais alta e com inserção de espigas também mais altas, apresentam vantagens na colheita.

Em relação a variável tamanho e diâmetro de espiga, observa-se que o híbrido transgênico apresentou maior tamanho e diâmetro, diferenciando estatisticamente do híbrido não transgênico. Esse resultado pode explicar também a maior produtividade encontrada pelo híbrido transgênico, pois espigas com maior tamanho e diâmetro tendem a ter uma maior quantidade de grãos. Já Riquetti (2011) encontrou resultado diferente, o mesmo verificou que o híbrido não transgênico apresentou maior valor tamanho de espiga do que o híbrido transgênico.

TABELA 1. Características agrônomicas para as diferentes variedades de milho

Variável	Híbrido		EP	Valor de <i>P</i>
	Não Transgênico	Transgênico		
Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	7551800 <sup>b</sup>	8.829.850 <sup>a</sup>	359.226	0,02
Altura da planta (cm)	233,4 <sup>a</sup>	204,8 <sup>b</sup>	2,99	<0,01
Altura da espiga (cm)	106,3 <sup>a</sup>	88,1 <sup>b</sup>	3,64	<0,01
Diâmetro de colmo (mm)	23,4	23,2	0,46	0,78
Tamanho de espiga (cm)	20,6 <sup>b</sup>	21,4 <sup>a</sup>	0,22	0,02
Diâmetro de espiga (mm)	50,4 <sup>b</sup>	54,0 <sup>a</sup>	0,28	<0,01

EP = Erro Padrão; a, b Médias seguidas por letras minúsculas diferentes entre as variedades diferem estatisticamente pelo teste F a um nível de probabilidade de 5%.

Analisando a Tabela 2, observa-se que houve diferença estatística significativa apenas para a variável produtividade em que o tratamento com preparo convencional do solo apresentou o maior valor que produtividade, diferenciando do sistema de plantio direto. Já Silva (2004) não encontrou diferenças significativas na produtividade de grãos de milho entre os sistemas convencional de preparo de solo, cultivo mínimo e plantio direto.

Para as demais variáveis estudadas não houve diferença estatística significativa em relação aos preparos do solo.

TABELA 2. Características agrônomicas para os diferentes preparos do solo.

Variável	Preparo do solo			EP	Valor de <i>P</i>
	Convencional	Mínimo	Direto		
Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	8.471.825 <sup>a</sup>	8.152.550 <sup>ab</sup>	7.948.100 <sup>b</sup>	439.950	0,02
Altura da planta (cm)	226,6	215,4	215,3	3,66	0,06
Altura da espiga (cm)	104	96,5	91,1	4,46	0,15
Diâmetro de colmo (mm)	23,4	22,3	24	0,56	0,11
Tamanho de espiga (cm)	21,4	20,9	20,7	0,27	0,20
Diâmetro de espiga (mm)	52,3	52,2	52,2	0,34	0,98

EP = Erro Padrão; a, b Médias seguidas por letras minúsculas diferentes entre as variedades diferem estatisticamente pelo teste F a um nível de probabilidade de 5%.

**CONCLUSÃO:** Depois da análise dos resultados pode-se concluir que os sistemas de preparo do solo interferiram na produtividade da cultura do milho, com maior produção para o tratamento com preparo convencional, seguido do cultivo mínimo e plantio direto. Para as demais características agronômicas, não houve diferença estatística.

**AGRADECIMENTOS:** A Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio ao projeto e a bolsa de iniciação científica.

**REFERÊNCIAS:**

- AIDAR, H.; RODRIGUES, J. A. S.; KLUTHCOUSKI, J. Uso da integração lavoura-pecuária para produção de forragem na entressafra. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. **Integração lavoura-pecuária**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 225- 262.
- JAKELAITIS, A. et al. Manejo de plantas daninhas no consórcio de milho com capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*). **Planta daninha**, v. 22, n. 4, p. 553-560, 2004
- MELLO, L. M. M. et al. Integração agricultura-pecuária em plantio direto: produção de forragem e resíduo de palha após pastejo. **Engenharia. Agrícola**, v. 24, n. 1, p. 121-129, 2004.
- PORTES, T. A. et al. Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 35, n. 7, p. 1349-1358, 2000.
- RIQUETTI, N. B. **Efeito do manejo de solos nos parâmetros agronômicos e energéticos de híbridos de milho transgênico e não transgênico**. 2011. 77f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.
- SAS. Statistical Analysis System. **User's guide: Statistics**. Version 9.2 Edition. SAS Inst., Cary, NC, 2008.
- SILVA, A. R. B. **Comportamento de variedades/híbridos de milho (*Zea mays L.*) em diferentes tipos de preparo de solo**. 2000. 95 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2000.