

Desempenho de cultivares de milho em função do tipo de preparo de solo

Guido Gustavo Humada González^{1*}, Augusto Ramalho de Morais¹, Gilberto Rodrigues Liska¹, Juliano Bortolini², Jenny Dueck³, Cristina Henriques Nogueira¹

¹Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal de Lavras. Lavras. Brasil.

²Departamento de Estatística, Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá. Brasil.

³Chortitzer Koomite. Loma Plata. Paraguai.

*Autor para correspondência: gustavohumad@hotmail.com

Introdução

Provavelmente, o milho é a mais importante planta comercial com origem nas Américas. Há indicações de que sua origem tenha sido no México, América Central ou Sudoeste dos Estados Unidos. É uma das culturas mais antigas do mundo e a sua importância econômica é caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. A escassez de novas áreas para o cultivo de milho no Paraguai e a alta demanda do mercado, tem levado aos pesquisadores à realização de experimentos envolvendo a cultura em regiões onde o potencial da gramínea ainda não foi maximizado na busca de estratégias que possibilitem o aumento da produtividade.

Diante do exposto objetivou-se avaliar dois cultivares de milho em diferentes condições de preparo do solo visando identificar aquele cultivar que apresente melhor performance.

Metodologia

O ensaio foi instalado e conduzido no campo experimental da cooperativa Chortitzer Ltda, situada a latitude de 22° 23' S, longitude 59° 50' W e altitude de 133 m, no município de Loma Plata, Paraguai, no período de março a junho do ano agrícola 2013, em solo classificado como franco arenoso. A semeadura, em sistema plantio direto, foi realizada em 28/02/2013, os tratamentos culturais foram realizados em todos os tratamentos de acordo com exigências e as necessidades da cultura. A área útil das parcelas experimentais foi quatro m² para cada UEB. O delineamento experimental utilizado foi o blocos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos dispostos no esquema fatorial 2 x 2, tendo como primeiro fator o cultivar (Status e Formula TL) e como segundo fator o preparo do solo (solo subsolado e solo não subsolado). A colheita foi realizada manualmente e as variáveis agrônômicas de interesse (produtividade e número de espigas) foram mensuradas, sendo os valores resultantes calculados por hectare e submetidos à análise de variância e ao teste Scott-Knott de comparação de médias.

O modelo fatorial é dado por:

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + C_k + e_{ijk} \quad (1)$$

em que:

Y_{ijk} é o efeito do i-ésimo nível do fator A, j-ésimo nível do fator B e k-ésima repetição; μ é uma constante (média geral); A_i é o efeito do i-ésimo nível do fator A; B_j é o efeito do j-ésimo nível do fator B; $(AB)_{ij}$ é o efeito da interação entre A_i e B_j ; C_k é o efeito do bloco k; e_{ijk} é o componente do erro aleatório.

Todos os procedimentos estatísticos necessários para analisar os dados foram realizados utilizando-se o software R (R Development Core Team, 2015).

Resultados e Discussão

Considerando a variável rendimento

Na tabela 1 é apresentado o resumo da análise de variância para a variável produtividade. Verifica-se, pelo teste F que o efeito do bloco é não significativo. Já analisando o fator cultivar, observa-se que pelo teste F ao nível de significância de 1% o efeito do cultivar é significativo, ou seja, os cultivares diferem entre si em termos de produtividade da cultura. Analisando a interação cultivar/preparo mostra-se que o efeito da interação é não significativa, evidenciando-se assim que os fatores cultivar e preparo são independentes. Analisando o fator preparo, visualiza-se que o efeito desse fator é significativo pelo teste F ao nível de significância de 5%, mostrando assim que o preparo do solo influencia na produtividade do milho.

Tabela 1. Análise de variância considerando a variável produtividade em milho.

Fontes de variação	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
bloco	3	130768	435896	1.1709	0.3736
cultivar	1	459823	459823	12.3510	0.0065**
preparo	1	221771	221771	5.9571	0.0373*
cultivar*preparo	1	107775	107775	2.8950	0.1230
resíduos	9	335052	372281		
Total	15	1255192			

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. ** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Considerando os cultivares (em ambos os tipos de preparo), o cultivar Status apresentou o maior valor médio de produtividade, 3988.02 kg/ha, em relação ao cultivar Formula TL, cuja produtividade média foi 2915,88 kg/ha. Analisando o preparo do solo, em ambos os cultivares, o solo subsolado mostrou-se mais eficiente em termos de produtividade média de milho, 3824,28 kg/ha, valor superior aos 3079,68 kg/ha obtidos no solo não subsolado. O coeficiente de variação foi 17,68%.

Considerando a variável espigas

A tabela 2 mostra o resumo da análise de variância considerando a variável espiga. Verifica-se que o efeito do bloco é não significativo (teste de F ao 5%). Analisando o fator cultivar, observa-se que o efeito desse fator, pelo teste F ao nível de significância 1%, é significativo. Isto é, os cultivares diferem entre si na quantidade média de espigas por tratamento.

Tabela 2. Análise de variância considerando a variável espigas.

Fontes de variação	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
bloco	3	938271	312757	0.5422	0.6654
cultivar	1	122500	122500	21.2372	0.0012**
preparo	1	790123	790123	1.3698	0.2719
cultivar*preparo	1	336111	336111	5.8270	0.0390*
resíduos	9	519135	576817		
Total	15	225308			

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. ** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Considerando a interação cultivar/preparo observa-se que o efeito da interação é significativa, os fatores cultivar e preparo são dependentes, ou seja, o efeito do preparo na quantidade

média de espigas por tratamento é estatisticamente diferente nos cultivares Status e FormulaTL. Analisando o fator preparo, visualiza-se que o efeito desse fator é não significativo. O Coeficiente de variação é 13.08%.

Desdobrando a interação significativa

Desdobrando cultivar dentro de cada nível de preparo evidencia-se, quando o solo não é subsolado, existem diferenças estatísticas entre os cultivares em termos de número médio de espigas (Tabela 3). O cultivar Status apresentou 64444 espigas, no cultivar FormulaTL foi detectado 56111 espigas. Já quando o solo é subsolado observa-se que os cultivares são estatisticamente iguais (teste de F ao 5%).

Tabela 3. Análise de variância considerando o preparo do solo em função das espigas.

Fontes de variação	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Bloco	3	938271	312757	0.5422	0.6654
Preparo	1	790123	790123	1.3698	0.2719
Preparo/não subsolado	1	142222	142222	24.6564	0.0001**
Preparo/subsolado	1	138888	138888	2.4078	0.1551
Resíduos	9	519135	576817		
Total	15	225308			

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Esses resultados concordam com os encontrados por Andrade Junior et al. (2014) os quais num experimento com milho concluíram que o preparo do solo (Subsolagem) proporciona maior produtividade de grãos na cultura. Na literatura encontra-se grande divergência de resultados quanto à produtividade de grãos em função do sistema de preparo do solo, pois esses resultados são fortemente influenciados, entre outros fatores, pelo clima, rotações de culturas e fertilidade química, física e biológica do solo (Silveira e Stone, 2003).

Conclusão

Existem diferenças na produtividade dos cultivares de milho segundo o tipo de preparo do solo analisado. O subsolado do solo aumenta a produtividade dos cultivares estudados. O cultivar Status apresentou maior produtividade média em ambos os tipos de preparo.

Referências Bibliográficas

- Andrade Junior, O; Ralisch, R; Carvalho, P; Calonego, J. 2014. Crescimento e produtividade de milho em três sistemas de manejo de solo e dois espaçamentos entrelinhas. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, Br. 35(3): 1221-1230.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2015. R: a language and environment for statistical computing. Acesso em: 17 de junho 2015. Disponível em: < <http://www.R-project.org>>.
- Silveira, PM; Stone, LF. 2003. Sistemas de preparo do solo e rotação de culturas na produtividade de milho, soja e trigo. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, Br. 7(2): 240-244.