



AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO LONGITUDINAL DE PLANTAS DE MILHO EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO

Morais Carneiro dos Reis⁽¹⁾; Gustavo Ferreira de Sousa⁽¹⁾; Maila Adriely Silva⁽¹⁾; Júlia Camargos da Costa⁽¹⁾; Emerson Borghi⁽²⁾; Álvaro Vilela de Resende⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando(a) em Agronomia pelo Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

juliacamargosdacosta@hotmail.com; gustavoferreira_s@hotmail.com; moraiscarneiro@hotmail.com; m.adriely@hotmail.com

⁽²⁾ Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo. Email: emerson.borghi@embrapa.br; alvaro.resende@embrapa.br

INTRODUÇÃO

A distribuição espacial de plantas é importante pois possibilita estabelecer arranjos espaciais equidistantes entre as plantas na área que permitem maior aproveitamento dos recursos naturais, possibilitando a expressão do máximo potencial produtivo das plantas. Esta distribuição não remete apenas ao número de plantas por unidade de área (hectare), mas sim a distribuição espacial tanto na linha quanto na entrelinha. Quanto mais equidistante, a planta aproveita melhor a luminosidade, além de reduzir a competição por água e nutrientes do solo.

Composição de sistemas de cultivo que possam proporcionar aumentos de produtividade e ao mesmo tempo possibilitam incrementar cobertura permanente sobre o solo são essenciais para que, ao longo dos anos de cultivo, a redução no uso de insumos e aumento na eficiência de nutrientes possam tornar o sistema rentável.

O trabalho teve por objetivo avaliar a distribuição espacial de plantas de milho em função das modalidades de cultivo consorciado com *Brachiaria ruzizensis* visando a produção de grãos e posteriormente cobertura vegetal para o sistema plantio direto.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido durante o ano agrícola 2014/2015 na Fazenda Manabuiu, situada no município de Presidente Olegário/MG tendo como coordenadas geográficas – Latitude -18,198384 e Longitude -46,577836. A área destinada ao projeto foi de 11 hectares, sendo cultivada nos últimos anos somente com soja em plantio direto. O histórico de cultivo dos anos anteriores está demonstrado a seguir (Tabela 1).

O delineamento experimental foi em faixas, com cinco repetições distribuídas aleatoriamente dentro de cada unidade experimental. Os tratamentos foram os seguintes: 1) Milho com *Brachiaria ruzizensis* em cultivo simultâneo; 2) Milho com *Brachiaria ruzizensis* em consórcio na adubação de cobertura; 3) Milho sem braquiária; 4) Milho padrão produtor.



Antes da implantação dos tratamentos, no mês de setembro/2014, foram coletadas amostras para análise química de rotina, para fins de fertilidade, de 0 a 20 cm de profundidade, segundo metodologia proposta por Sousa e Lobato (2004). Os resultados revelaram as seguintes características: pH (H₂O) = 6,7, M.O. = 45 g kg⁻¹, P (Melich-1) = 27 mg dm⁻³, K = 133 mg dm⁻³, Ca = 1,8 cmol_c dm⁻³, Mg = 0,9 cmol_c dm⁻³, H+Al = 4,7 cmol_c dm⁻³ e V = 39%.

Tabela 1. Histórico de cultivo na área de condução do trabalho.

Cultivar	Ano Agrícola	Adubação	Produtividade
M7211RR	2011/12	200 kg ha ⁻¹ de MAP e 200 kg ha ⁻¹ de KCl	46 sc ha ⁻¹
M7908RR	2012/13	300 kg ha ⁻¹ de 05-36-00 e 100 kg ha ⁻¹ de KCl	45 sc ha ⁻¹
Conquista	2013/14	180 kg ha ⁻¹ de MAP e 100 kg ha ⁻¹ de KCl	60 sc ha ⁻¹

A calagem foi realizada em setembro de 2014 na quantidade de 1,8 t ha⁻¹, aplicada à lancha em área total e incorporada com grade niveladora. As plantas daninhas remanescentes foram dessecadas antes da semeadura, em dezembro/2014, por meio da aplicação em área total de 3 L ha⁻¹ de Zapp, 0,5 L ha⁻¹ de Aminol (2,4-D) e 1,5 L ha⁻¹ de Lanate, com volume de calda de 100 L ha⁻¹.

A semeadura da cultura do milho foi realizada em 19/12/2014, por meio de semeadora adubadora para plantio direto marca Jumil Exacta 2980 PD, com 7 linhas espaçadas de 50 cm e mecanismo de distribuição de fertilizante por meio de disco duplo desencontrado e de distribuição de semente à vácuo. O híbrido utilizado foi o SYN 7205 TLTG Viptera 3, objetivando estande inicial de 64.000 plantas ha⁻¹ para o milho e 10 kg ha⁻¹ de *B. ruziziensis* nos tratamentos 1 e 2. A adubação básica de semeadura constituiu-se de 350 kg ha⁻¹ do fertilizante formulado 12-33-00. No tratamento 1, as sementes da forrageira foram misturadas ao fertilizante na quantidade de 10 kg ha⁻¹ de sementes contendo 60% de pureza e 60% de sementes puras viáveis. O consórcio da forrageira defasado (tratamento 2) foi realizado concomitantemente à adubação de cobertura (janeiro de 2015), na mesma quantidade de sementes de *B. ruziziensis* do tratamento 1.

A emergência do milho ocorreu 5 dias após a semeadura. Aos 7 dias após a emergência das plantas, foi realizada a adubação potássica em cobertura, por meio da



aplicação 200 kg ha⁻¹ de KCl, à lanço em área total. Nos tratamentos 1, 2 e 3 a adubação de cobertura procedeu da seguinte maneira: 300 kg ha⁻¹ de nitrato de amônio + 150 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio em cobertura (fase V4-V6 do milho). Já no tratamento 4 a adubação foi de 400 kg ha⁻¹ de nitrato de amônio em cobertura.

A avaliação do estande final de plantas e da plantabilidade do milho foi realizada antecedendo à colheita para grãos, em 20/05/2015. Para tanto, foram escolhidos aleatoriamente 5 pontos georreferenciados dentro de cada tratamento, sendo que para o estande final foram contadas as plantas em 3 linhas de 3 metros de comprimento. Nesta mesma avaliação, foi realizada avaliação da distribuição longitudinal de plantas em 1 linha com 3 metros de comprimento. Os parâmetros de plantas múltiplas ou falhas foram determinados com base no Projeto de Norma da ABNT (1996), que considera como aceitáveis todos os espaçamentos entre sementes de 0,5 a 1,5 vezes o espaçamento médio. Os valores obtidos fora desse limite foram considerados como espaçamentos falhos (acima de 1,5 vez o espaçamento médio) ou múltiplos (abaixo de 0,5 vez o espaçamento médio). Considerando a população final desejada (64.000 plantas ha⁻¹) e o espaçamento entrelinhas utilizado (50 cm), a distância entre plantas desejado era de 33 cm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 estão descritos os resultados médios da porcentagem de falhas e plantas duplas em função dos tratamentos empregados. Pelos resultados constatou-se grande variação na distribuição longitudinal de sementes. Tomando como base os parâmetros sugeridos por Weirich Neto et al. (2015) nenhum dos tratamentos avaliados obteve espaçamentos aceitáveis acima de 90%. Pela média dos valores de cada tratamento, o tratamento milho sem braquiária obteve as menores porcentagens de plantas múltiplas e falhas. Porém, cabe destacar que a presença da forrageira não influenciou nestes resultados, uma vez que a distribuição longitudinal de sementes de milho é afetada por outros fatores.

Esta afirmação é respaldada pelo estande final de plantas (Tabela 3) uma vez que não houveram diferenças significativas entre os tratamentos para esta variável. Além disso, pelos resultados encontrados, a principal causa para a grande porcentagem de plantas múltiplas e falhas se deve aos problemas na regulagem da semeadora, pois o estande final pretendido era de 64.000 plantas ha⁻¹, porém, o estande obtido foi em média 4,5% superior, o que representa um acréscimo de 2.880 plantas por hectare.



Tabela 2: Porcentagem de múltiplos e falhas de plantas de milho por meio da avaliação longitudinal da distribuição de plantas em diferentes sistemas de cultivo. Presidente Olegário/MG, ano agrícola 2014/15.

Tratamentos	Múltiplos	Falhas	Desvio Padrão	Erro Padrão
	-----%-----			
Milho + Braquiária Semeadura	7	4	9,5	4,2
Milho + Braquiária Cobertura	4	9	9,9	4,5
Milho sem Braquiária	2	2	5,8	2,6
Milho Produtor	10	2	8,0	3,6

Tabela 3: Valores médios de estande final de plantas e variação do estande final em relação ao estande final desejado da cultura do milho semeado em diferentes sistemas de cultivo. Presidente Olegário/MG, ano agrícola 2014/15.

Tratamentos	Estande Final	Varição em relação ao estande ideal ¹
	plantas ha ⁻¹	%
Milho + Braquiaria Semeadura	68000 a	6,2
Milho + Braquiaria Cobertura	66667 a	4,2
Milho sem Braquiaria	66222 a	3,5
Milho Produtor	66667 a	4,2
DMS	5320	
CV	4,91	

1- Estande final desejado: 64.000 plantas ha⁻¹

Médias seguidas por letras iguais nas colunas (minúsculas) não diferem entre si pelo teste Tukey a 5%.

CONCLUSÕES:

- Os espaçamentos entre plantas longitudinalmente não estão de acordo com as normas da ABNT que considera como aceitáveis espaçamentos equidistantes acima de 90%, exceto para o tratamento milho sem braquiária;
- O consórcio não foi o fator condicionante para os resultados obtidos, uma vez que o estande final de plantas foi muito superior ao desejado, indicando que o grande causador de variações na distribuição de plantas foi decorrente da regulação ineficaz para a semeadura do milho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Semeadora de precisão:** ensaio de laboratório/método de ensaio, projeto de norma 04:015.06-004/1995. São Paulo: ABNT, 1996. 21 p.
- SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. Calagem e adubação para culturas anuais e semiperenes. In: SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. (ed). **Cerrado:** Correção do solo e adubação. 2 ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, cap. 12, p. 308-310.



WEIRICH NETO, P. H.; FORNARI, A. J.; JUSTINO, A.; GARCIA, L. C. Qualidade na
semeadura do milho. **R. Eng. Agríc.**, 35:171-179, 2015.