

AVALIAÇÃO DE COMPONENTES DE MILHO EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS

Eudilênio Carlos Ferreira¹
Ciro Luiz da Silva Junior²

Resumo: Devido às mudanças no manejo e nas práticas culturais o Brasil vem alcançando altas produtividades. A uniformidade de plantas por linhas em tese é o melhor arranjo, pois ocorre menor competição por água, luz e nutrientes. Tem sido discutido com frequência o espaçamento entre linhas e o número de plantas por metro qual melhor adaptação da cultura ao ambiente já que a competitividade pelo recurso natural tem grande interferência no desenvolvimento e produção de grãos da cultura. A densidade populacional tem maior efeito no rendimento de grãos de milho, pois o crescimento não é tão afetado pela competição, mas afeta o preenchimento de grão. A atividade fotossintética e a produção de grãos na cultura de milho são afetadas devido ao uso de densidade populacional muito alto. A busca pela melhor produtividade deve se considerar a escolha da cultivar qual o melhor arranjo de plantas por área, o espaçamento entre linhas favorece a cobertura mais rápida do solo e a menor competição com as plantas daninhas e uma menor perda de água por evaporação, além de ganho no plantio e no tempo de colheita.

Objetivo: O trabalho realizado buscou comparar espaçamentos entre linhas na cultivar de milho, cujo melhor espaçamento entre linhas responde à melhor produção. O trabalho foi conduzido na área experimental da Fundação Mário Palmério (FUCAMP), situada no município de Monte Carmelo MG no qual foi implantado a cultivar de milho IMPACTO VIP3 com parcelas de 2x3 m de área com uso de 300kg de adubo 08-28-16 por hectare no plantio e 300 kg de ureia por hectare na cobertura. O plantio analisado foi 60000 plantas por hectare em todas as parcelas com 3 espaçamentos os quais foram 0,55cm, 0,65cm e 0,75cm. Observou-se que tais espaçamentos não influenciaram a produção, uma vez que a produtividade está ligada ao clima, ao solo e aos tratamentos culturais e não ao espaçamento entre linhas.

Palavras-chave: População, Produção, Gramínea.

¹ Graduando em Engenharia Agrônoma pela Fundação Carmelitana Mário Palmério – FUCAMP.
Email - eudileniocarlos@bol.com.br;

² Docente da Fundação Carmelitana Mário Palmério.
Email: cirofucamp@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio (agribusiness) pode ser entendido como a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, do armazenamento, do processamento e da distribuição de produtos agrícolas e dos itens produzidos por meio deles (SAAB et al, 2009)

No Brasil, em virtude de alterações nos manejos e tratos culturais, vem alcançando altas produtividades. Tais alterações correspondem à disponibilidade de cultivares de elevado potencial genético, melhoria na qualidade química e física dos solos, fertilização adequada, como também modificações no arranjo populacional de plantas. O arranjo populacional pode ser manipulado através de mudanças na densidade de plantas, no espaçamento entre linhas, na distribuição de plantas na linha e na variabilidade entre plantas, (ARGENTA et al., 2001; CRUZ et al., 2007).

Dentre os diversos fatores que influenciam na produtividade da cultura, a busca pelo melhor arranjo na distribuição das plantas de milho é de grande importância. Segundo Sangoi (2001), plantas espaçadas de forma equidistante competem minimamente por nutrientes, luz e outros fatores. A variação do espaçamento entre linhas e entre plantas na linha proporciona diferentes arranjos de plantas.

Na teoria, o melhor arranjo de plantas de milho é o que promove distribuição mais, uniforme de plantas por área, possibilitando melhor utilização da luminosidade, água e, entretanto pode ocorrer menor competição entre plantas por luz, água, CO₂ e nutrientes, o que afeta o rendimento final, sendo a disponibilidade dos dois primeiros fatores o que favorece maior limitação para o uso de grandes populações de milho, (MARCHÃO et al, 2006; VON PINHO et al., 2008).

A combinação do espaçamento entre linhas e o número de plantas por metro tem sido discutida com maior frequência pela maior ou pela menor adaptação da cultura ao ambiente, decorrente das variações morfológicas e genéticas apresentadas pelos híbridos atuais, como forma de maximizar a população de grãos pela otimização do uso de fatores de produção, como: água, luz e nutrientes disponíveis num agro ecossistema, pois a competitividade depende muito de recursos da natureza para que tenha uma boa produção tanto de grãos quanto de matéria na produção de silagem para consumo animal (DOURADO NETO et al, 2003)

Entre as formas de manipulação do arranjo de plantas, a densidade populacional é a que tem maior efeito no rendimento de grãos de milho, pois a disputa por plantas não faz parte do crescimento de caule e sim para enchimento de grãos fazendo com que pequenas alterações na população impliquem modificações relativamente grandes no rendimento final, no entanto, o uso de densidades muito elevadas pode reduzir a atividade fotossintética da cultura e a eficiência da conversão de fotoassimilados em produção de grãos. (SILVA et al., 2006)

O aumento do número de plantas por unidade de área pode ser obtido pela redução do espaçamento entre linhas. Essa redução pode ser adequada, devido à arquitetura das plantas dos híbridos modernos, que permitem o plantio mais adensado, em virtude de os mesmos produzirem menor quantidade de massa, permitindo melhor aproveitamento de luz e água e maior competitividade com as plantas daninhas na produção de forragem, o estabelecimento da população ideal de plantas deve proporcionar alta produção de matéria seca por hectare, em menores espaçamentos, o melhor aproveitamento de luz no período de enchimento de grãos, o melhor arranjo das plantas na área, a escolha da cultivar também deve ser considerada, (ARGENTA et al., 2001).

Em tese, o melhor arranjo de plantas de milho é o que promove distribuição mais uniforme por área, disponibilizando a melhor utilização da luminosidade e da água e pode ocorrer maior competição entre plantas por luz, água e nutrientes, o que afeta a produção final, mas também acarretando a competição de plantas daninhas, pois o espaço entre plantas acarreta a competição das mesmas pois elas também disputam o mesmo espaço e a mesma disponibilidade de luminosidade, água, nutrientes entre outros sendo a disponibilidade dos dois primeiros fatores o que favorece maior limitação para o uso de grandes populações de milho . (MARCHÃO et al, 2006; VON PINHO et al., 2008).

As vantagens do uso de menores espaçamentos entre linhas estão ligadas com maior rendimento, cobertura mais rápida do solo, favorecendo uma maior supressão das plantas daninhas e conseqüente redução de infestação, maior absorção de luz solar e menor perda de água por evaporação, maior eficiência das plantas na absorção de água e nutrientes, melhor qualidade de plantio, mediante menor velocidade de rotação dos sistemas de distribuição de sementes e maximização da utilização de plantadoras, uma vez que diferentes culturas poderão

ser plantadas em espaçamento iguais permitindo a maior praticidade e ganho de tempo tanto no plantio tanto na coleta o que ira gerar menor custo na produção (CRUZ et al, 2004)

O objetivo do trabalho é avaliar a produtividade do milho IMPACTO VIP3 em diferentes espaçamentos entre linha com a mesma população.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Fundação Carmelitana Mário Palmério (FUCAMP), situada na área rural do município de Monte Carmelo-MG.

O clima predominante na região de acordo com a classificação de Köppen e do tipo WA, ou seja, clima tropical de estação seca, com inverno e verão quente e chuvoso, com inverno seco. Com as seguintes coordenadas: 18° 29' 774'', longitude oeste, situado a uma altitude de 885 m. A precipitação média anual é de 1569,1 mm, distribuída irregularmente e concentrada nos meses de Dezembro, Janeiro, Fevereiro e Março e temperatura média de 20,7°C. O relevo varia de plano suave ondulado, com altitude média de 879 m. O solo onde o experimento foi conduzido é classificado como Latossolo Vermelho, de acordo com os critérios da Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária-EMBRAPA (2006).

O experimento foi conduzido na área experimental no período 02/12/2017 há 10/03/2018, foi implantado a cultivar de milho IMPACTO VIP3, com espaçamento entre linhas diferentes com a mesma população 60000 plantas por hectare. Foi utilizado três tratamentos com sete repetições, em parcelas casuais totalizando vinte e uma parcelas experimentais sendo 2x3 de área. Essas parcelas foram submetidas a tratamentos específicos como adubação de 08-28-16 no plantio e ureia na cobertura, do qual foi utilizado no plantio 300 kg por hectare de 08-28-16 no dia 02/12/2017 e de 300 kg por hectare de ureia na cobertura no dia 23/12/2018 no dia 13/01/2018 foi utilizado 3 litros de glifosato por hectare no controle de planta daninhas. Os tratamentos utilizados foram: tratamento, T1: 55 cm entre linha, T2: 65 cm entre linha, T3: 75 cm entre linha foram analisados diâmetro de colmo, quantidade de fileiras por espigas, numero de grãos por fileiras e comprimento de espigas, sendo retiradas 10 plantas por parcelas de cada tratamento no dia

10/03/2018. Para as medidas foi utilizado paquímetro para medir diâmetro de colmo e trena para comprimento de espigas o resultado foi, a soma dos valores obtidos e dividido pelo numero de plantas obtendo a media dos resultados.

3 Resultados e discussão

Diante dos dados apresentado, a tabela abaixo mostra a produtividade do milho IMPACTO VIP3 em diferentes espaçamentos entre linha com a mesma população, de plantas.

Tabela 1: Dados de produção em diferentes espaçamentos entre linhas do milho, IMPACTO VIP3 media de 10 plantas por parcelas.

Tratamentos	Espaçamento entre linhas (cm)	Diâmetro de colmo (mm)	Numero fileiras por espigas	Quantidade grãos por fileiras	Comprimento de espiga (cm)
T1	0,55	2,24	16,80	32,10	17,02
T2	0,65	2,20	16,40	32,00	17,65
T3	0,75	2,15	16,60	32,40	17,30

Org.: FERREIRA, E.C (2018)

Conforme apresentado na tabela mostra que os tratamentos não houve diferença entre dados avaliados.

As respostas de ganho de rendimento de diâmetro de colmo, quantidade grãos por espigas e comprimento de espigas em relação ao espaçamento reduzido têm a ver também com as condições ambientais. A Universidade do Kansas trabalhou com a cultura do milho em diversos locais com ambientes diferentes, para condição de altos rendimentos. Nestas condições, os espaçamentos reduzidos permitiram maiores rendimentos que o de 75 cm o que corresponde a dizer que os resultados positivos da redução do espaçamento poderão ser mais consistentes em condições de umidade adequada (STAGGENBORG et al., 2001). Entretanto, alguns

produtores questionam se há diferença na produtividade, entre áreas irrigadas e de sequeiro. A resposta é que, tanto em áreas irrigadas quanto de sequeiro, o espaçamento reduzido aumenta a produtividade, em função da maior uniformidade da interceptação luminosa, redução da densidade de plantas daninhas, retenção da umidade no solo por causa do mais rápido fechamento do espaçamento entre plantas. A densidade e o arranjo de plantas têm grande importância na interceptação e na eficiência de conversão da radiação fotos sinteticamente ativa interceptada pelo dossel para a produção. Esse efeito é mais significativo no milho do que em outras gramíneas, em função de características morfológicas, anatômicas e fisiológicas da planta (SANGOI, 2001).

4 CONCLUSÃO

A produtividade não foi afetada pela redução do espaçamento entre linhas, pois apresenta o mesmo padrão de resposta. Não houve diferenças entre os dados avaliados, pois foi implantado o mesmo número de plantas por hectare para todos os espaçamentos analisados.

O espaçamento indicado seria o que proporciona a melhor produção com menor custo financeiro.

REFERÊNCIAS

- ARGENTA, G. S.; SILVA, P. R. F.; BORTOLINI, C. G.; FORSTHOFER, E. L.; MANJABOSCO, E. A.; NETO, V. B. Resposta de híbridos simples à redução do espaçamento entre linhas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 1 - 8, jan. 2001.
- CRUZ, J. C.; CORRÊA, L. A.; PERREIRA FILHO, I. A.; PEREIRA, F. T. F.; GUISTEM, J. M.; VERSIANI, R. P. Semente certa. **Cultivar**, Pelotas, v. 6, n. 65, p. 26-35, set.2004
- CRUZ, J. C.; PEREIRA, F. T. F.; PEREIRA FILHO, I. A.; OLIVEIRA, A. C.; MAGALHÃES, P. C. Resposta de cultivares de milho à variação em espaçamento e densidade. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.6, p.60-73, 2007.
- DOURADO NETO, D. D.; PALHARES, M.; VIEIRA, P. A.; MANFRON, P. A.; MEDEIROS, S. L. P.; ROMANO, M. R. Efeito da população de plantas e do espaçamento sobre a produtividade de milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.2, p.63-77, 2003.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Tecnologias de produção- região central do brasil**, 2006
- MARCHÃO, R. L.; BRASIL, E. M.; XIMENES, P. A. Interceptação da radiação fotossinteticamente ativa e rendimento de grãos de milho adensado. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.5, p.170-181, 2006.
- SAAB, M. S. B. L. M.; NEVES, M. F.; CLÁUDIO, L. D. G. O desafio da coordenação e seus impactos sobre a competitividade de cadeias e sistemas agroindustriais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.412-422, 2009.
- SANGOI, L. Understanding plant density effects on maize growth and development: An important issue to maximize grain yield. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 1, p. 159 - 168, jan./fev. 2001.
- SILVA, P. R. F.; SANGOI, L.; ARGENTA G.; STRIEDER, M. L. **Arranjo de plantas e sua importância na definição da produtividade em milho**. Porto Alegre: Evangraf, 2006. 63 p
- STAGGENBORG, S. A.; GORDON, W. B.; MARTIN, V. L.; FJELL, D. L.; DUMLER, T.; KILGORE, G.; TAYLOR, R. K. Narrow row corn production in Kansas. Manhattan: Kansas State University, 2001. 8 p. Disponível em: <<http://www.ksre.ksu.edu/bookstore/pubs/MF2516.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2018.
- VON PINHO, R. G.; GROSS, M. R.; STEOLA, A. G.; MENDES, M.C. **Adubação nitrogenada, densidade e espaçamento de híbridos de milho em sistema plantio direto na região sudeste do Tocantins**. Bragantia, Campinas, v.67, p.733739, 2008