



EFEITO DA POPULAÇÃO DE PLANTAS SOBRE A PRODUTIVIDADE DO ALGODOEIRO EM SISTEMA PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL

Carlos Felipe dos Santos Cordeiro; Daniel Rodrigues Rodela; Beatriz Pelosi
Jeronymo Azoia; Rafael Senna e Silva & Fábio Rafael Echer

PROBLEMÁTICA

A irregularidade pluviométrica no Oeste Paulista associado a solos de textura arenosa com baixa capacidade de retenção de água podem limitar o potencial produtivo do algodoeiro, especialmente quando os veranicos ocorrem na fase reprodutiva da cultura. Nessa região, normalmente o algodoeiro é cultivado em Sistema de Plantio Convencional (SPC). Adicionalmente os produtores utilizam altas densidades de plantas, acarretando fatores que aumentam as perdas de água por evapotranspiração, além de aumentar o custo de produção pela aquisição de sementes e com o preparo mecânico do solo. Assim, a implantação do algodoeiro no Sistema de Plantio Direto (SPD) e a adequada população de plantas podem reduzir o risco de perda de produtividade.

CONHECIMENTO PRÉVIO

O algodão é uma das principais *commodities* brasileiras com uma área de 1,6 milhões de hectares cultivados na safra 2019/2020. Apesar da grande maioria da área de cultivo estar no Centro-Oeste (Mato Grosso) e Oeste da Bahia e em solos de média e alta fertilidade (CONAB, 2018), a área de cultivo em solos arenosos de baixa fertilidade vem aumentando nos últimos anos, inclusive no Oeste Paulista, que teve área de 1,2 mil hectares na safra 2019/2020 (APPA, 2020).

No Mato Grosso, mais de 90% da área de cultivo do algodoeiro é após soja, sem o preparo do solo. Na Bahia a maior parte do algodoeiro é semeada sob plantas de cobertura (braquiárias, milheto etc.). Entretanto, no Oeste Paulista as chuvas são irregulares entre outubro/abril, com frequente presença de veranicos, o que aumenta a importância do manejo do solo e da planta para melhorar a eficiência do uso da água.

O SPD melhora a agregação do solo e o armazenamento de água (Basche & Delonge, 2017) e favorecer o crescimento radicular das culturas (Calonego & Rosolem, 2010). Esses aspectos permitem a aquisição de água pelas culturas, reduzindo os efeitos negativos em períodos de veranicos. Associado a isso, menores populações de plantas reduzem as perdas de água por transpiração devido à menor área foliar (El-Hendawy et al., 2008).

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O estudo foi conduzido nas safras 2017/2018 e 2018/2019 na Fazenda Experimental da UNOESTE, em Presidente Bernardes-SP, em um Argissolo Vermelho Distroférico de textura arenosa (14% de argila (0-20 cm)). O delineamento experimental foi em blocos com os tratamentos ao acaso, em



esquema de parcelas subdivididas e com cinco repetições. Nas parcelas foram alocados os sistemas de plantio (Sistema de Plantio Direto (SPD) e Sistema de Plantio Convencional (SPC); nas subparcelas foram alocadas as densidades de plantas 5, 8, 10 e 12 (2017/2018) e 4, 6, 7 e 8 (2018/2019) plantas por metro linear.

O experimento foi implantado sobre área de pastagem degradada (*Urochloa brizantha*). Em agosto de 2017 e 2018 foram aplicados 2,5 e 1,2 toneladas por hectare de calcário dolomítico na área, respectivamente. Em março e abril de 2017 e 2018, respectivamente, foi semeado mombaça (*Megathyrsus maximus*) nas parcelas do sistema plantio direto.

Em outubro de 2017 e 2018 as parcelas do SPD foram dessecadas com glifosato e as do SPC realizou-se o preparo mecânico com grande pesada, uma grade leve e nivelamento com grade leve fechada. Em novembro de 2017 e 2018 foi realizada semeadura do algodoeiro com 15 sementes por metro linear, utilizando a cultivar TMG 47B2RF, com espaçamento de 0,8 m entre linhas. Em 2018 houve dificuldade para estabelecer o stand de plantas, devido a restrição hídrica pós semeadura, sendo oito plantas por metro a população máxima. Aos 10 dias após a emergência das plantas foi realizado o desbaste das plantas para estabelecer as populações de plantas desejadas.

Aos 145 dias após emergência do algodoeiro avaliou-se o número de plantas por m², número de capulhos, peso médio de capulhos e a produtividade que foi estimada com a colheita manual de dois metros de linha de cada parcela. Os dados foram submetidos a análise de variância e regressão e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível mínimo de 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas safras 2017/2018 e 2018/2019 houve precipitação de 1274 e 768 mm, respectivamente. Na safra 2018/2019 não houve precipitação significativa entre os 50 e 71 dias após emergência do algodoeiro, ou seja, em 21 dias houve acúmulo de apenas 15 mm na fase de florescimento da cultura (maior demanda hídrica).

A produtividade de fibra foi maior no SPC nas duas safras, exceto em 2017/2018 para altas densidades de plantas (7 e 8 plantas m⁻¹) (Figura 1 a;b). Isso evidencia que em anos com restrição hídrica, as altas densidades de plantas podem limitar a produtividade do algodoeiro, sendo a baixa densidade de plantas uma estratégia para mitigar os efeitos negativos da restrição hídrica em ambos sistemas de cultivo. Na primeira safra (dois sistemas) e segunda safra no SPC o aumento da densidade de plantas reduziu linearmente a produtividade de fibras, sendo às maiores produtividades com 5 e 4 plantas por metro linear nas safras 2017/2018 e 2018/2019. A redução de produtividade ocorreu devido ao menor número de capulhos, pois o peso médio de capulhos foi afetado pela densidade de plantas apenas em 2017/2018, no plantio convencional (Figura 1). A produtividade no SPC foi maior que no SPD nos dois anos, porém há uma tendência de redução dessa diferença, que foi em média de 744 kg ha⁻¹ ou 81% na primeira safra e de 304 kg ha⁻¹ ou 24% no segundo ano de implantação do

SPD. Isso pode ser atribuído às melhores condições químicas do solo no SPC resultado da incorporação de calcário de profundidade, o que não foi realizado no SPD, antes da implantação do sistema, sendo essa prática recomendada, para potencializar os benefícios dessa técnica.

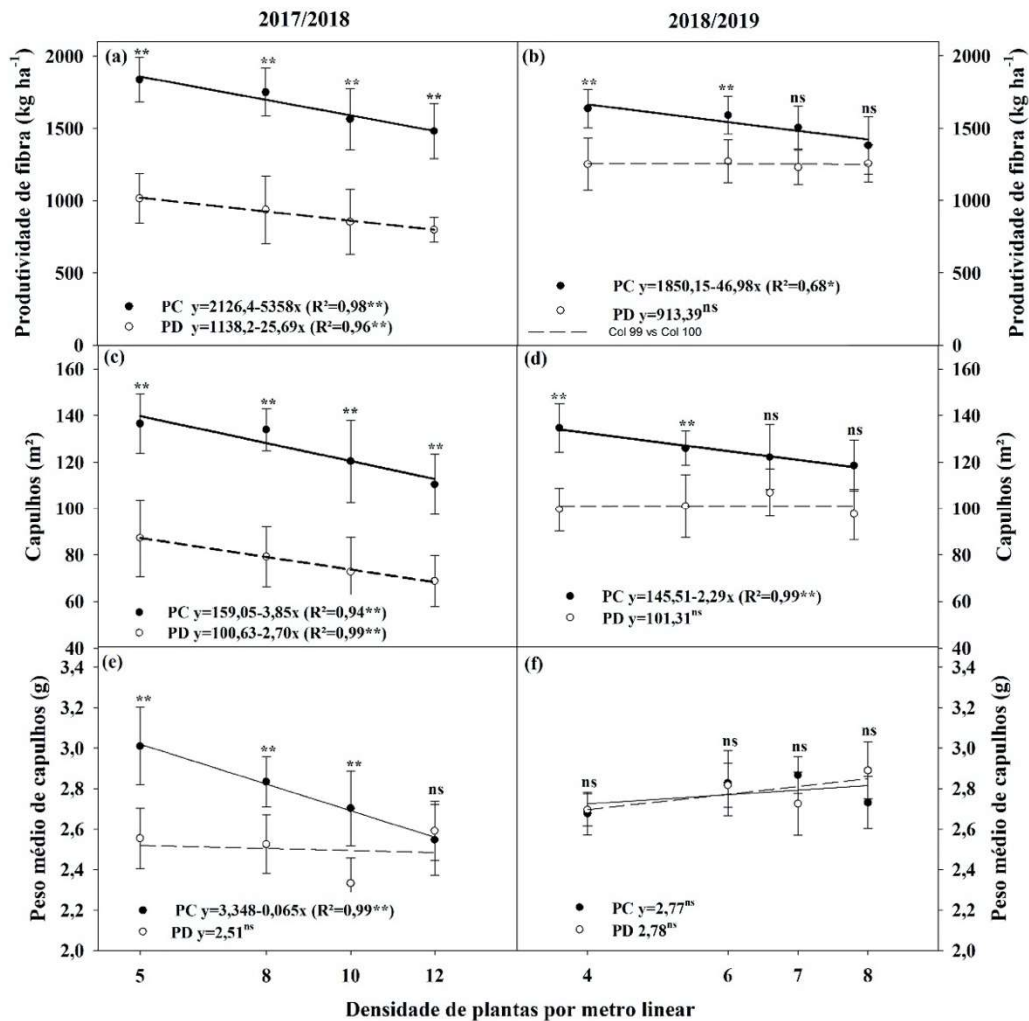


Figura 1. Produtividade de fibra, número capulhos e peso médio de capulhos do algodoeiro, nas safras 2017/18 e 2018/19, cultivado em plantio direto (PD) e convencional (PC), com diferentes densidades de plantas. **=significativo a 1%, *= significativo a 5% e ns= não significativo.



BOLETIM DE PESQUISA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA - UNOESTE



Figura 2. Desenvolvimento do algodoeiro em diferentes sistemas de preparo do solo.

APLICAÇÃO PRÁTICA

A utilização de baixas densidades de plantas (entre quatro e cinco plantas por metro linear) e utilização do Sistema de Plantio Convencional proporcionam melhores produtividades do algodoeiro nos primeiros anos de cultivo. No Sistema de Plantio Direto a fertilidade do solo limitou o desempenho do algodoeiro nos primeiros dois anos da implantação. Antes da implantação do Sistema de Plantio Direto é recomendado a incorporação de calcário com preparo mecânico do solo, visando a correção do solo em profundidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Associação Paulista dos Produtores de Algodão (APPA) pelo apoio financeiro á pesquisa.

LITERATURA CITADA

- APPA, Associação Paulista dos Produtores de Algodão. **Estatística safra 2019/2020**. Disponível em <http://www.appasp.com.br>. Acesso em: 01/07/20.
- Basche, A.; Delonge, M. The impact of continuous living cover on soil hydrologic properties: A meta-analysis. **Soil Science Society of America Journal**, 81(5), 1179-1190. 2017. <https://doi.org/10.2136/sssaj2017.03.0077>
- Calonego, J. C.; Rosolem, C. A. Soybean root growth and yield in rotation with cover crops under chiseling and no-till. **European Journal of Agronomy**. v. 33, p.242-249, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2010.06.002>
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Levantamento de safra 2020. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/18_03_13_14_15_33_grao_marco_2020.pdf
- El-Hendawy, S.E., El-Lattief, E.A.A., Ahmed, M.S., Schmidhalter, U. Irrigation rate and plant density effects on yield and water use efficiency of drip-irrigated corn. **Agricultural water management**, v.95, p. 836-844, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2008.02.008>
- Lamas, F.M., Ferreira, A.C.B., De la Torre, E.J.R., Staut, L.A. Sistema Plantio Direto e Convencional: efeito na produtividade de fibra de três cultivares de algodoeiro. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 3, p. 34-40, 2016.