



Otimizando o espaçamento entre plantas e linhas: uma abordagem sustentável na produção de algodão no Mato Grosso

Optimizing Plant and Row Spacing: A Sustainable Approach to Cotton Production in Mato Grosso

SILVA, Wendel Carvalho Joaquim¹; SILVA, Gabrielly Cristiny Magalhães¹; SANTO, Catarina Lima do Espírito²; MENDONÇA, Elisabeth Aparecida Furtado³; CAMPOS, Daniela Tiago da Silva³; NOBRE, Henderson Gonçalves³; GUEDES, Gladston Cavequia¹.

¹ Discentes do curso de Agronomia na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, wendelcjs@gmail.com; gabriellycmsilva@gmail.com; ² Pesquisadora na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, katheagrn@gmail.com; ³ Docentes na Faculdade de Agronomia e Zootecnia, Campus Cuiabá, MT, daniela.camposdts@ufmt.br; elisabeth.mendonca@ufmt.br; hendersonnobre@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: O algodão agroecológico considera o conhecimento agrícola tradicional e promove a troca de conhecimentos entre a ciência e a prática local, ele destaca a importância da agricultura familiar e da segurança alimentar, visando fortalecer a capacidade das comunidades rurais de produzir além do algodão, alimentos nutritivos e de fácil acesso de maneira sustentável, sem a utilização de defensivos agrícolas e adubos químicos. A metodologia agroecológica é mais do que apenas uma coleção de técnicas agrícolas, é também uma abordagem sistêmica que engloba aspectos sociais e culturais. Ela incentiva a participação ativa na tomada de decisões por parte das comunidades rurais, fortalece a agricultura sustentável como uma alternativa viável e trabalha para promover a justiça social e a equidade no campo. A necessidade de uma fibra têxtil de origem orgânica tem se intensificado no Brasil nos últimos anos, contudo a produtividade não acompanha a demanda, devido a necessidade de tratos culturais específicos para esse tipo de manejo. Essa metodologia de produção foge dos padrões convencionais da monocultura e seus ``cidas'', e depende de um elaborado plano de ação visando uma maior produção. Com o objetivo de definir o espaçamento entre plantas e linhas no cultivo do algodão em sistema agroecológico/agroflorestal no Vale do Rio Cuiabá o experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Mato Grosso, localizada no município de Santo Antônio do Leverger, MT. O algodão foi semeado em Sistema Agroflorestal (SAF) com quatro tratamentos, sendo eles Tratamento 1: 1: 0,30 x 0,80 m; Tratamento 2: 0,40 x 1,0 m; Tratamento 3: 0,60 x 0,80 m, Tratamento 4 0,80 x 1,0 m.

Palavras-chave: planejamento agrícola; espaçamento entre linhas; sistema agroflorestal.



Introdução

Uma das culturas de fibras mais importantes do mundo é o algodão. Em média, 35 milhões de hectares de algodão são plantados no mundo a cada ano, o Brasil é o quinto maior produtor mundial de algodão e o segundo maior exportador, sendo considerado o maior fornecedor de algodão sustentável do planeta. Um sistema de cultivo refere-se às práticas comuns de manejo associadas a uma determinada espécie vegetal, visando a sua produção a partir da combinação lógica e ordenada de um conjunto de atividades e operações (HIRAKURI et al., 2012).

A construção de uma agricultura sustentável no Mato Grosso é uma abordagem que busca conciliar a produção agrícola com a preservação ambiental e o desenvolvimento social. Essa tendência está sendo impulsionada pela crescente demanda do consumidor por produtos mais sustentáveis, bem como pela necessidade de garantir a durabilidade a longo prazo e a viabilidade da agricultura. Sendo assim, esforços têm sido feitos por várias instituições de pesquisa em diversos locais do mundo na tentativa de tornar o sistema de produção do algodoeiro menos prejudicial ao ambiente e a humanidade (BELTRÃO et al., 2009).

O algodão sustentável refere-se à práticas de cultivo, produção e comércio de algodão que visam reduzir o impacto ambiental, promover o bem estar social e garantir a viabilidade econômica, diante disso e da necessidade de um manejo específico para essa metodologia de cultivo conduziu-se um experimento e o objetivo deste trabalho é definir o melhor espaçamento entre linhas e plantas para uma melhor condução e manejo do algodão semeado em um sistema agroflorestal no Vale do Rio Cuiabá, no período de janeiro a junho de 2023 através do Projeto “Florestas de Algodão” na Fazenda Experimental, no município de Santo Antônio do Leverger, MT, Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT).

O projeto “Florestas de Algodão” propõe a criação de uma cadeia de algodão em sistemas agroflorestais contribuindo com a segurança alimentar, resiliência econômica, saúde e autonomia do agricultor, enquanto oferece fibras de qualidade para o mercado. O algodão agroecológico é produzido em sistemas sustentáveis, mediante o manejo e a proteção dos recursos naturais, sem a utilização de agrotóxicos, organismos geneticamente modificados, adubos químicos ou outros insumos prejudiciais à saúde humana, animal e ao meio ambiente (BELTRÃO et al., 2009)

Metodologia

O trabalho foi conduzido em uma Unidade de Referência Tecnológica (URT) na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Mato Grosso, campus de Cuiabá, localizada na cidade de Santo Antônio de Leverger, MT. O período de condução do experimento foi de janeiro a junho de 2023.



A área total do cultivo do algodão foi de 2888 m² e a área total do experimento foi 3920 m², na área foi coletado no mês de outubro do ano de 2022 uma amostra de solo composta de 10 subamostras coletas ao acaso de 0 a 20 cm e homogeneizadas e levadas ao laboratório terceirizado para análises laboratoriais.

As características químicas foram determinadas segundo EMBRAPA,1979 (Manual de Métodos de Análise de Solo) com os seguintes resultados: pH em CaCl₂= 4,5 ; P= 25,08 mg dm⁻³; MO= 8,58 g dm⁻³; K= 90,20 mg dm⁻³, Ca= 0,83cmolc.dm⁻³, Mg=0,40 cmolc.dm⁻³, H+Al= 2,25 cmolc.dm⁻³, Al= 0,12 cmolc.dm⁻³, SB= 1,46 cmolc.dm⁻³ e CTC= 3,71 cmolc.dm⁻³ e V= 39,25%. As características físicas do solo são : Areia: 739,00 g.kg⁻¹, Silte 72,00 g.kg⁻¹, Argila 189,0 g.kg⁻¹.

A semente do algodão utilizada foi a cultivar BRS AROEIRA, que foi deslindada utilizando ácido sulfúrico a 97%, 2,5 litros de ácido sulfúrico para 5 kg de semente de algodão com linter. Em um bêquer de vidro de 1 L é colocada 300 g de semente de algodão com linter e adicionado 147 mL de ácido sulfúrico e agitado por um minuto com um bastão de vidro, posteriormente retirada a semente e lavada em água corrente por 5 minutos e colocada pra secar, ficando pronta para semeadura. Pré semeadura as sementes de algodão receberam tratamentos de sementes distintos como mostrados na Tabela 1.

A área experimental foi dividida em quatro blocos, cada bloco composto por duas linhas de árvores frutíferas e arbóreas sendo cumbaru (*Dipteryx alata*), banana (*Musa spp*), Urucum (*Bixa orellana*), ingá (*Inga spp*), eucalipto (*Eucalyptus spp.*), Mutamba (*Guazuma ulmifolia*), goiaba (*Psidium guajava*), Pinho Cuiabano (*Schizolobium parahyba*), pequi (*Caryocar brasiliense*), mamão (*Carica papaya*), caju (*Anacardium occidentale*) em suas extremidades e doze linhas de algodão em seu interior. A cada 6 linhas de algodão foi semeada uma linha de biomassa. A descrição dos tratamentos utilizados está na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos utilizados em cada bloco de plantio do algodão em Sistema Agroflorestal (SAF) em Santo Antônio do Leverger, MT. Janeiro a julho /2023.

| Descrição plantio | Bloco 1 | Bloco 2 | Bloco 3 | Bloco 4 |
|--------------------|-------------|------------|-----------------|--------------------|
| Espaçamento (m) | 0,30 x 0,80 | 0,40 x 1,0 | 0,60 x 0,80 | 0,80 x 1,0 |
| Forma de plantio | mecanizado | manual | mecanizado | manual |
| Tratamento semente | controle | neem | biofertilizante | <i>Metarhizium</i> |
| Linhos de Biomassa | margaridão | muvuca* | muvuca | muvuca |
| Data plantio | 07/02/2023 | 28/01/2023 | 07/02/2023 | 07/02/2023 |

*Muvuca: feijão de porco, crotalaria e feijão Guandu.



O plantio das linhas de árvores foi realizado utilizando um perfurador de solo a gasolina, cada berço com 0,40 m de profundidade e 0,20 m de largura, e adicionado compostagem. As linhas de biomassa com exceção do margaridão (*Tithonia diversifolia*) que foi plantado através de estacas, uma estaca a cada 0,20 m em linha as demais linhas de biomassa foram utilizadas a muvuca de sementes, composta por 1 kg de feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), 1 kg de crotalária (*Crotalaria spp.*), 1 kg feijão guandu (*Cajanus cajan*) foram semeados a lanço.

Analisa-se a porcentagem de frutos retidos na primeira, segunda e terceira posição de cada ramo, em todos os ramos presentes em três diferentes regiões da planta, (baixeiro, terço médio e terço superior) (Soares et al., 1999). Baseado nessa metodologia em cada bloco foram analisadas 20 plantas, nelas estimamos a quantidade de maças, estratificando em terço inferior, médio e superior. Diante desses dados foi realizada a média de maças pela quantidade de plantas no bloco.

Todas as transformações foram realizadas utilizando o programa estatístico SISVAR e as médias foram comparadas pelo Teste de Tukey ao nível de 5%.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 2, observa-se que os espaçamentos maiores entre linhas (bloco 3 e bloco 4) apresentaram um menor desempenho em relação aos com menores espaçamentos (bloco 1 e bloco 2), isso pode ter acontecido pela maior densidade de plantas nos blocos 1 e 2. O algodão é uma espécie arbórea e de crescimento indeterminado, com maior espaço e menos competição entre as plantas o crescimento de seus ramos apicais e laterais se desenvolve mais acentuadamente.

Tabela 2 – Número de maças em cada tratamento avaliado do algodão em Sistema Agroflorestal (SAF) em Santo Antônio do Leverger, MT. Janeiro a julho /2023.

| Tratamentos | Bloco 1 |
|-------------|----------|
| 1 | 47.400 b |
| 2 | 47.790 a |
| 3 | 26.220 d |
| 4 | 29.070 c |
| 1 | 47.400 b |

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade.

Observou-se que o espaçamento de 0,60 x 0,80 m (bloco 3) apresentou o pior resultado, apesar de ter uma maior quantidade de plantas que o espaçamento 0,80 x 1 m (bloco 4), este por sua vez obteve uma maior quantidade de maças que o bloco 3. Os blocos de maior adensamento de plantas proporcionaram o melhor



desempenho sendo o bloco 2 (espaçamento 0,40 x 1 m) o de melhor desempenho e o bloco 1 (espaçamento 0,30 x 0,80 m) o segundo melhor.

Conclusão

Para as condições onde o experimento foi instalado, o melhor espaçamento entre linhas e plantas no cultivo e manejo do algodão semeado em um sistema agroflorestal no Vale do Rio Cuiabá foi o de 0,40 x 1 m entre plantas e linhas.

A safra 2023 foi a primeira conduzida no sistema agroflorestal e outros fatores para o aumento da produção da fibra do algodão serão levados em consideração para os próximos experimentos.

Referências bibliográficas

BELTRÃO, Napoleão Esberard de Macêdo.; SILVA, Carlos Alberto Domingues da.; BASTOS, Cristina Schetino.; SUINAGA, Fábio Akiyoshi.; ARRIEL, Nair Helena Castro.; RAMALHO, Francisco de Souza. Algodão agroecológico: opção de agronegócio para o semiárido do Brasil. Campina Grande, PB: Embrapa algodão, 2009.

HIRAKURI, Marcelo Hiroshi.; DEBIASI, Henrique.; PROCOPIO, Sergio de Oliveira.; FRANCHINI, Julio Cesar.; CASTRO, Cesar de . Sistema de Produção: conceitos e definições do contexto agrícola. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.2012.