

SISTEMA DE PLANTIO DIRETO UTILIZANDO VARIEDADES DE FEIJÃO MUNGO (*Vigna radiata*) E FEIJÃO VAGEM (*Phaseolus vulgaris* L) COMO COBERTURA MORTA

LUÍS FERNANDO GOMES DE SOUSA¹, FRANCISCO RONALDO BELÉM FERNANDES², LÍZ VITÓRIA PEREIRA ARAÚJO OLIVEIRA³, MAYANA CRISTINA PEREIRA MARUQUES⁴

¹ Graduando em Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, lsfernandopc@gmail.com

² Doutor em Engenharia Agrícola, Mestre em Engenharia Agrícola, Professor em Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, ronaldogroufc@gmail.com

³ Graduanda em Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, lizoliveiraagro@gmail.com

⁴ Graduanda em Agronomia Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, marques.mayanacristina@gmail.com

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: O plantio direto caracteriza-se pela busca incessante da rentabilidade do sistema agrícola por meio da máxima expressão dos potenciais genéticos, edáficos e ambientais. O trabalho teve como objetivo utilizar a cultura do feijão como cobertura morta no consórcio de outras culturas, afim de analisar os benefícios da palha do feijão como cobertura ao longo dos ciclos das outras culturas. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola que está situada na Universidade Estadual do Maranhão no período de janeiro de 2024 em condições de clima tropico úmido. O feijão se desenvolveu até a fase de pré - floração, assim que alcançou esse nível, foi cortado com uma roçadeira acoplada ao trator para a deposição de matéria orgânica no solo. Em seguida, dois meses depois do corte, foi implantado uma nova cultura utilizando a palhada do feijão como cobertura do solo. Mediante os resultados analisados, o Feijão - Mungo apresentou uma produção de MST muito superior ao Feijão - vagem, por isso, a partir do segundo ano o feijão-mungo será semeado sozinho para produção de MST. A produção total de MST foi 410kg/ano, somando as 4 culturas do primeiro ano (2024), estima-se uma produção de 407kg/ano no segundo ano (2025).

PALAVRAS-CHAVE: cobertura morta, feijão, plantio direto

DIRECT PLANTING SYSTEM USING VARIETIES OF MUNGE BEANS (*Vigna radiata*) AND POPE BEANS (*Phaseolus vulgaris* L) AS MULCH

ABSTRACT: Direct planning is characterized by the incessant search for the profitability of the agricultural system through the maximum expression of genetic, building and environmental potential. The aim of the work was to use bean crops as mulch in a consortium of other crops, with the aim of analyzing the benefits of bean straw as cover throughout the cycles of other crops. The experiment was conducted at Fazenda Escola, located at the State University of Maranhão, in January 2024 under humid tropic climate conditions. The beans developed to the pre-consistent phase, as soon as they reached this level, they were cut with a brush cutter attached to the tractor to deposition organic matter in the soil. Then, two messes after cutting, a new crop was implemented using bean straw as soil cover. Based on the results analyzed, mung beans showed a much higher MST production than green beans, therefore, from the second year onwards, mung beans will be sown alone to produce MST. The total

production of MST was 410kg/year, adding the 4 crops from the first year (2024), an estimated production of 407kg/year in the second year (2025).

KEYWORDS: bean, dead mulch, direct planting

INTRODUÇÃO: O plantio direto, a nível de conhecimento, caracteriza-se pela busca incessante da rentabilidade do sistema agrícola produtivo por meio da máxima expressão dos potenciais genético, edáfico e ambiental. A adoção deste sistema de manejo propicia a melhoria da qualidade de solo, água e ar, aumentando e estabilizando a renda da agropecuária (EMBRAPA, 2011). Sistemas de produção conduzidos em SPD propiciam menor uso de infraestrutura e força de trabalho humano, consomem menos energia fóssil, reduzem a erosão, exigem menores doses de corretivos e fertilizantes e favorecem o manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas. O consórcio de culturas é uma alternativa que tem como objetivo maximizar o espaço disponível através do cultivo simultâneo de duas ou mais espécies vegetais com características distintas quanto à arquitetura vegetal, hábitos de crescimento e fisiologia. As espécies vegetais podem ser plantadas e semeadas ao mesmo tempo, podendo apresentar uma época de implantação ligeiramente atrasada, mas compartilham dos mesmos recursos ambientais ao longo de uma grande extensão de sua vida, o que resulta numa interação intensa entre elas e o meio ambiente. Em razão do experimento efetuado, o foco do trabalho foi pautado na utilização da cultura do feijão como cobertura morta em um consórcio de outras culturas. Utilizou-se as seguintes culturas para realização da prática: Feijão Mungo (*Vigna radiata*), Milho (*Zea mays*), Sorgo (*Sorghum bicolor*), Feijão Vagem (*Phaseolus vulgaris* L). O plantio direto do feijão permite uma melhor cobertura do solo, possibilitando maior controle da erosão, manutenção da umidade do solo e ainda menor infestação de plantas daninhas na lavoura.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Fazenda Escola que está situada na Universidade Estadual do Maranhão, localizada nas coordenadas geográficas 2°35'7.84"S 44°12'32.10"O, o clima, de acordo com a classificação climática proposta por Köppen, é da categoria AWW', em que A é do tipo tropical úmido com altas temperaturas. No período de janeiro de 2024 em condições de clima tropical úmido, com dois períodos bem definidos, chuvoso e seco, com precipitação média anual de 2.163mm (INMET, 2023). A implantação do experimento se deu no período chuvoso, o solo em que foi realizado cultivo é classificado como Argissolo Amarelo com textura média arenosa, possui um relevo plano com pequenas ondulações (Tabela 1). O espaçamento utilizado foi 0,40m x 0,40m, com as seguintes adubações: Adubação mineral de plantio (NPK 0 -10-10), Adubação mineral de cobertura (UREIA 45% de N) em função dos resultados obtidos na análise de solo (tabela 1). A cultura seguinte foi o milho, com o seu ciclo de produção que dura em torno de 120 a 150 dias. O espaçamento utilizado foi 0,60m x 0,40m. Após a colheita de milho, dando sequência na rotação de culturas, foi implementada a cultura do sorgo, que geralmente possui um ciclo de vida de 90 a 120 dias, o espaçamento de 0,80m x 0,20m. Essa metodologia foi adotada nos dois primeiros anos do projeto, visando a fixação de nitrogênio com as duas cultivares de feijões utilizadas, a produção de grãos com o milho e palhada com a sorgo. O feijão se desenvolveu até a fase reprodutiva 5, onde ocorre a pré - floração, nessa fase o feijão já possui uma parte aérea bem desenvolvida e com bastante ramificações. Assim que alcançou esse nível fenológico o mesmo foi cortado com uma roçadeira acoplada ao trator para a deposição de matéria orgânica no solo. Em seguida, dois meses depois do corte, foi implantado uma nova cultura utilizando a palhada do feijão como cobertura do solo. A

cultura seguinte foi o milho, com o seu ciclo de produção que dura em torno de 120 a 150 dias.

Resultados analíticos de solo									
M.O	pH	P	K	Ca	Mg	S.B	H+Al	CTC	V
g/dm ³	CaCl ₂	mg/d ³	mmolc/d ³	mmolc/d ³	mmolc/d ³	mmolc/dm ³	mmolc/dm ³	mmolc/dm ³	%

TABELA 1: análise de solo da área de implantação do experimento

O delineamento da área corresponde a 11m x 13m (143m²), com 893 plantas na área, dias antes ao plantio foi feita uma limpeza utilizando uma roçadora acoplada ao trator para retirar as plantas daninhas do local. Após três dias foi realizado o plantio manual com dois tipos cultivares de feijão, o feijão mungo (*Vigna radiata*) e o feijão macarrão trepador ou vagem (*Phaseolus vulgaris*). Foram feitas covas de 1cm a 2cm de profundidade e espaçamento de 0,40m x 0,40m para plantar as sementes, em seguida cobrimos com solo e regamos. Ao total foram plantadas 32 linhas, 16 linhas para cada espécie de feijão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A partir de cálculos baseados em resultados obtidos em outros trabalhos, utilizando de regra de 3 e aproximação, foi possível estimar a produção de massa seca total - MST do feijão mungo. Bezerra et al (2007) obtiveram resultados expressivos de MST para feijão mungo, 100,09g para 5 plantas amostradas. Dessa forma, usando da regra de 3: 5 plantas = 100,09g, 893 plantas = Xg de MST. O resultado encontrado foi de 17.876g ou 17,87Kg de MST na área de 143m², com o espaçamento adotado. É imprescindível discutir sobre a probabilidade de que esses resultados, de forma prática fossem diferentes, em função de solo e clima diferentes, no entanto, como mencionado acima, o objetivo era fazer uma estimativa de produção de MST do feijão mungo. Sayão, Briosso e Duque (1991) obtiveram médias de 2,44 g de MST na parte aérea por planta do feijão mungo, o que comprova o citado acima, a produção de MST pode variar muito em função de fatores externos. Para a estimativa de MST do feijão vagem, foi utilizado do mesmo método. Ayres (2018) obteve 3,5g de MST por planta aos 35 dias após emergência da plântula. Fazendo a conversão para a área e espaçamento do nosso experimento, se tem uma produtividade de 3.125,5g ou 3,125Kg de MST. De posse desses dados, é possível verificar que o feijão mungo possui ampla vantagem na utilizado dentro do sistema de plantio direto, tendo em vista a superioridade na produção de massa seca da parte aérea, isso porquê, quanto maior for essa produção, mais palhada será deixada no solo, que virá ser utilizada como cobertura morta, que é um dos pilares do sistema de plantio direto. Pasa & Correite (2015) obteve resultados expressivos de MST para milho e sorgo. 15,5t/ha de MST para o milho e 12,5t/ha de MST para o sorgo, convertendo novamente para nosso experimento, a produção de MST seria 0,22t ou 220kg de MST para o milho e 0,17t ou 170kg de MST para o sorgo. A produção total de massa seca das quatro culturas avaliadas foi de 410kg/ano em 143m², supondo uma situação de campo, a produção por hectare seria de 28,671 toneladas/ano. No ano seguinte, em continuidade ao plantio direto, apenas o feijão mungo seria implementado novamente, devido a ampla superioridade em produção de MST comparado ao feijão vagem, então a produção de MST/ano seria de 407kg na área de 143m², totalizando 28,461 toneladas/ano por hectare, isso se subtrairmos a produção de MST do feijão vagem, que será retirado do sistema.

CONCLUSÕES: O Feijão - Mungo apresentou uma produção de MST muito superior ao Feijão - vagem, por isso, a partir do segundo ano o feijão-mungo será semeado sozinho para

produção de MST e fixação biológica de nitrogênio. A produção total de MST foi 410kg/ano, somando as 4 culturas do primeiro ano, feijão vagem, feijão mungo, milho e sorgo (2024), estima-se uma produção de 407kg/ano no segundo ano (2025).

AGRADECIMENTOS: Primeiramente a Deus e toda comunidade acadêmica contribuinte para a confecção e realização deste trabalho, em especial aos meus colegas Mayana Marques, Líz Vitória e ao professor Francisco Ronaldo pela a orientação e contribuição no desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS:

AYRES, Samara. FISILOGIA DO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE FRUTOS E SEMENTES DE *Phaseolus vulgaris* L. **UFPB**. Paraíba, 2018.

BEZERRA et al. Avaliação do Efeito de Diferentes tipos de Cobertura Morta Vegetal em Feijão-Mungo Verde (*Vigna radiata*). **Revista Verde de Agroecologia**. Mossóro-RN, 2007.

FRANCINI et al. Importância da rotação de culturas para a produção agrícolasustentável no Paraná. **EMBRAPA**. Paraná, 2011.

PASA, Camila; CORETTE, Maria. Zea mays L. E A PRODUÇÃO DE MASSA SECA. **Biodiversidade**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 42-43, 6 jan. 2015. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/3187>. Acesso em: 28 fev. 2024.

SANTOS, Luiz. **CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DE SÃO LUÍS-MA**. Prefeitura de São Luís. São Luís –MA, s.d.

SÃO LUÍS. **Instituto Nacional de Meteorologia**. São Luís, 6 de setembro de 2023. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

SAYÃO, Flavio; BRIOSO, Paulo; DUQUE, Fernando. Comportamento de linhagens de mungo verde em condições de campo em Itaguaí, RJ. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 26, n. 5, p. 659-664, 1991.