

TAXA DE DECOMPOSIÇÃO DE PLANTAS DE COBERTURA SEMEADAS COM DIFERENTES TIPOS DE INOCULANTES

César Augusto Da Silva Link, Fernando Luiz Kunh, Deyvidy Maiky Dos Santos, Vinicius Abreu Balbinot, André Sordi.

Resumo

O uso de bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCP), tem como função aumentar a produtividade das culturas agrícolas, dessa forma porque não utilizar para aumentar a eficiência das plantas de cobertura. O experimento avalia a decomposição de plantas de cobertura consorciadas (MIX), inoculadas com diferentes tipos de microrganismos, com o objetivo de avaliar a produção de biomassa e a taxa de decomposição da mesma. O local destinado ao projeto foi a área experimental da UNOESC em Maravilha-SC, onde 4 tipos de inoculantes compostos por bactérias benéficas como *Azospirillum brasiliense*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus aryabhattai* foram empregados a um mix de plantas de cobertura, dispostos em 4 diferentes tratamentos com 5 repetições para cada. Foi utilizando o delineamento em blocos casualizados (DBC), coletas periódicas com intervalos de 15 dias foram realizadas para obter valores de massa verde (MV) e seca (MS). A fim de estimar e comparar a decomposição, os dados coletados a campo foram dispostos análise de regressão a partir do teste Tukey 5%, e posteriormente análise de regressão. Foram observados declínio de massa seca em função aos dias após manejo, não sendo observado diferença em função do uso de inoculante.

Palavras-chave: Inoculantes. MIX. Decomposição.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o uso de plantas de cobertura em consorcio com diversas espécies na forma de (MIX) ganhou espaço nos solos brasileiros, como

forma de elevar a fertilidade dos solos, melhorando os atributos físicos, químicos e biológicos. O uso de MIX de plantas de cobertura tem demonstrado potencial para melhorar a estrutura do solo, ciclar e aumentar a disponibilidade de nutrientes e reduzir a erosão. No entanto, para que essa prática seja efetiva, é necessário o conhecimento em relação as espécies e sua capacidade de produção de massa verde e seca, além da capacidade de decomposição das mesmas, sendo o uso e manejo correto fundamental para o equilíbrio do Sistema Plantio Direto (SPD).

A utilização agrícola economicamente viável em muitos solos de textura arenosa e pobres em nutrientes, com baixo teor de matéria orgânica, em muitas regiões do Brasil tornou-se possível somente após a introdução da adubação verde. A utilização de coberturas vegetais/adubos verdes é fundamental para aumentar a matéria orgânica do solo em regiões tropicais, melhorando a estrutura do solo, a retenção e infiltração de água e a capacidade de troca catiônica, conforme destacado (ADETUNJI et al. 2020 apud CARVALHO, XAVIER, SANTOS 2021).

A cobertura de palha distribuída sobre o solo funciona como atenuadora ou dissipadora de energia, protege o solo contra o impacto direto das gotas de chuva, atua como obstáculo ao movimento do excesso de água que não infiltrou no solo e impede o transporte de partículas pela chuva. Dessa forma, minimiza ou elimina a erosão. Protege a superfície do solo, e conseqüentemente seus agregados da ação direta dos raios solares e do vento. Diminui a evaporação, aumentando a infiltração e o armazenamento de água no solo, promovendo na camada superficial temperaturas mais amenas, que favorecem o desenvolvimento de plantas e organismos.

Os usos de alternativas variadas podem potencializar a produção de matéria seca, sendo a inoculação das sementes com estirpes de microrganismos uma alternativa para obter maior quantidade e qualidade de biomassa. Essa prática pode melhorar a absorção de nutrientes, aumentar a resistência a estresses ambientais e promover um melhor desenvolvimento das plantas, sendo uma alternativa sustentável, eficaz e de baixo custo.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a taxa de decomposição de um MIX de plantas de cobertura, submetidos a inoculação com diferentes tipos de microrganismos de interesse agrícola.

2 DESENVOLVIMENTO

O experimento foi realizado na área experimental do Campus da UNOESC, iniciado em novembro de 2024, sendo encerado em abril de 2025, após um período de 150 dias. A área está localizada na Avenida Dr. Orlando Valério Zawadzki, 710 – Universitário, Maravilha-SC, coordenadas 26° 45' 53" S e 53° 11' 47" W.

Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo CFA, subtropical úmido, com ocorrência de precipitação todos os meses do ano e sem estação de seca definida, com verões quentes e inverno fresco a frio (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Ao todo foram utilizadas no Mix 6 espécies de plantas, sendo 4 gramíneas e 2 leguminosas, cada uma corresponde a uma porcentagem em relação a quantidade total do MIX, sendo Milheto 25%, *Brachiaria Ruziziensis* 20%, Capim Coracana 20%, Sorgo 20%, *Crotalaria Ochroleuca* 8%, *Crotalaria Juncea* 7%.

O experimento foi realizado com o objetivo de avaliar as possíveis respostas do MIX de plantas de cobertura ao uso de diferentes estirpes de microrganismos, inoculados diretamente na semente.

Foram dispostos quatro tratamentos com cinco repetições para cada, representando vinte parcelas. Os tratamentos, testemunha (T0), tratamento 1 (T1), tratamento 2 (T2) e tratamento 3 (T3) utilizaram 4 diferentes tipos de inoculantes, sendo um em forma de pó grafite (WP), padrão para todos tratamentos. O Delineamento em blocos causalizados (DBC), foi a norma adotada para a condução do experimento.

A estirpe utilizada como padrão, foi o *Trichoderma harzianum*, uma espécie de fungo saprofítico, que vive naturalmente no solo e em raízes de plantas. Atua como antagonista de diversos fitopatógenos, podendo parasitar fungos patógenos destruindo suas hifas. Essa estirpe foi adotada em

todos os tratamentos, inclusive na testemunha T0, visando a proteção contra patógenos no experimento em geral.

Tratamento T1, contou com *Azospirillum brasiliense*, bactéria fixadora de nitrogênio atmosférico e que também estimula o crescimento radicular; *Pseudomonas fluorescens*, bactéria inibidora de patógenos e promotora de crescimento; e *Bacillus megatherium* que solubiliza fosfatos do solo, tornando disponível às plantas.

Tratamento T2 utilizou a estirpe *Bacillus amyloliquefaciens*, bactéria produtora de enzimas como proteases, amilases, quitinases e celulases que ajudam na degradação de paredes celulares de patógenos, além de produzir fitormônios que estimulam o crescimento radicular.

Tratamento T3 utilizou do *Bacillus aryabhattai* bactéria promotora de crescimento que atua na produção de fitormônios.

As bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCP) correspondem a um grupo de microrganismos benéficos às plantas devido à capacidade de colonizar a superfície das raízes, rizosfera, filosfera e tecidos internos das plantas (DAVISON, 1988; KLOPPER, 1989; apud HUNGRIA et al 2011).

A semeadura foi realizada no dia 14 de novembro de 2024. Utilizando de uma semeadora de uma linha acoplada ao microtrator, a semeadura foi realizada com espaçamento de 50 cm entre linhas, em 20 parcelas de 9 m² (3mx3m) cada, totalizando 180m² totais de área utilizada para o experimento. A inoculação da semente foi realizada em cerca de 45 minutos antes da semeadura para garantir a eficiência da mesma, os inoculantes foram misturados a sua devida fração de sementes manualmente.

As sementes inoculadas foram semeadas em suas respectivas parcelas, correspondendo ao tratamento e repetições, ao final da semeadura de cada tratamento, as sementes restantes foram retiradas da semeadora, ação realizada para evitar contaminação na próxima fração semeada.

A colheita foi realizada manualmente, utilizando de facões para o corte e manejo das plantas dentro de suas devidas parcelas.

Para determinar a taxa de decomposição das plantas de cobertura pós-manejo de acamamento, foram realizadas coletas e pesagens de material em áreas correspondente a 0,25m² de cada parcela. As coletas ocorreram em intervalos de 15 dias a partir do manejo. Em cada aferição, foi coletado 100g de massa verde (MV) e levado para estufa, após secagem foi realizada nova pesagem, sendo assim obtidos os valores para determinação da matéria seca (MS).

Os dados coletados foram submetidos à análise de regressão e as médias comparadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, por meio do programa SISVAR (FERREIRA, 2018).

Conforme demonstram os gráficos 1 e 2, a produção de massa verde e secanão foi influenciada pelo uso de inoculantes, não sendo observadas diferenças significativas na produtividade estimada. Já no processo de decomposição, observou-se diferenças significativas nos tratamentos T1, T2 e T3 em comparação a testemunha T0, em coletas realizadas aos 30 e 45 dias pós-manejo, demonstrando que a decomposição ocorreu de forma mais lenta para os três tratamentos.

Fatores meteorológicos como períodos sem chuva na primeira quinzena e excesso de umidade a partir dos 22 dias pós-manejo tiveram influência na decomposição. O uso de estirpes que promovem o crescimento da planta, influenciaram na qualidade da biomassa vegetal, conforme demonstra o gráfico 1 e 2, a MV e MS da testemunha T0 embora inicialmente não tenha apresentado diferença significativa aos demais tratamentos, teve uma queda drástica ao longo do período de 45 dias, apresentando redução significativa nas duas últimas coletas.

Os microrganismos tendem a interagir com o solo e a planta, alguns ficam aderidos diretamente a planta, outros em torno das raízes, interagindo e participando de processos fisiológicos das plantas. Cada microrganismo tem uma função no solo proporcionando benefícios para culturas subsequentes, assim tendo uma maior disponibilidade de nutrientes para as culturas e uma grande proteção para o solo em termos de vida e biomassa (de ARAÚJO, FERNANDO COUTO, et al. 2019).

3 CONCLUSÃO

Não foi constatado variação significativa que possa afirmar que um tratamento seja mais eficiente na produção de massa verde e massa seca que os demais, porém pode ser observada variações significativas entre testemunha e tratamentos durante o processo de decomposição, indicando uma possível melhoria na qualidade da biomassa produzida nos três tratamentos.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, José Eduardo Borges de; XAVIER, Francisco Alisson da Silva; SANTOS, Nalbert Silva dos. Decomposição e liberação de nutrientes por diferentes plantas de cobertura em um pomar de laranjeira. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2021. 26 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Mandioca e Fruticultura, ISSN 1809-5003; 123).

DAVISON, 1988; KLOPPER, 1989; apud HUNGRIA Mariângela et al 2011. Inoculação com Azospirillum brasilense: inovação em rendimento a baixo custo. Embrapa Soja Londrina, Paraná, 2011.

de ARAÚJO, F. C., NASCENTE, A. S., GUIMARÃES, J. L. N., SOUSA, V. S., & SILVA, M. A. Cultivo de plantas de cobertura na produção de biomassa de plantas daninhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 11., 2019. Balneário Camboriú, SC. Inovação e desenvolvimento na orizicultura: canais eletrônicos. Itajaí: Epagri: Sosbai, 2019.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

Sobre o(s) autor(es)

César Augusto da Silva link-Acadêmico de Agronomia-UNOESC – E-mail: cesarlink30@gmail.com

Fernando Luiz Kunh – Acadêmico de Agronomia-UNOESC – E-mail: fernandokuhn21@gmail.com

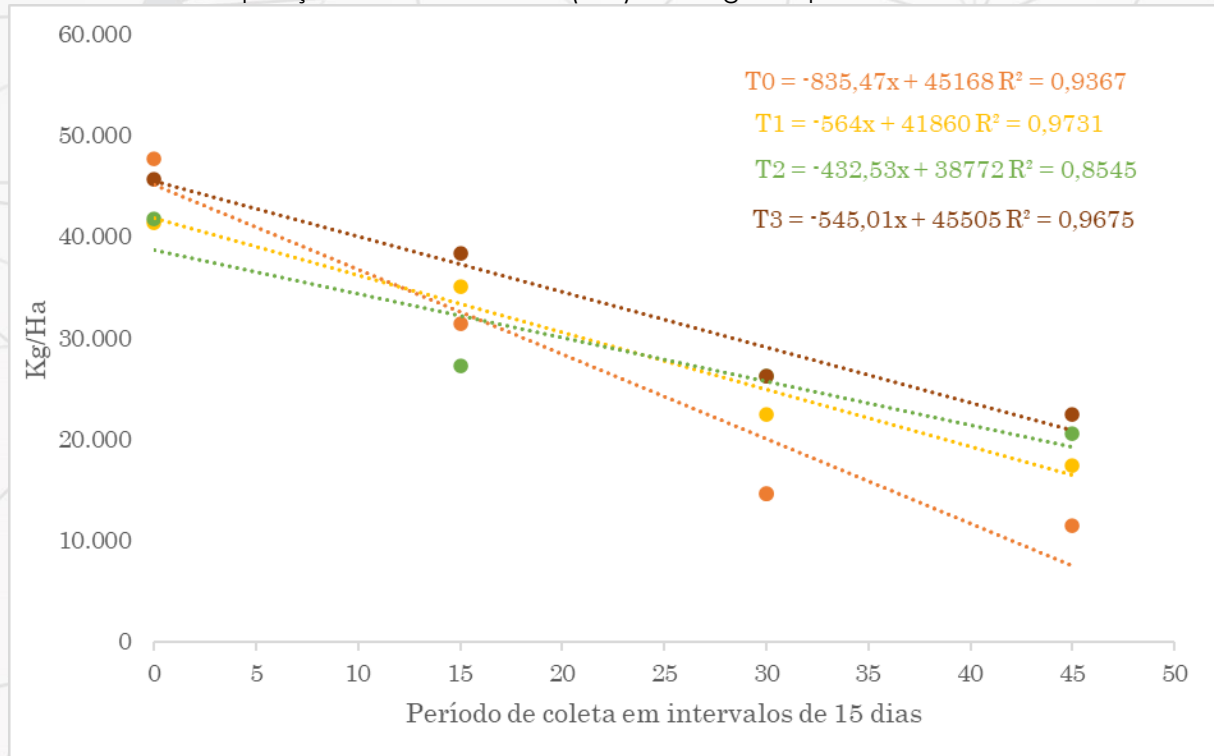
Deyvidy Maiky Dos Santos - Acadêmico de Agronomia-UNOESC- E-mail: deyvidydossantos8@gmail.com

Vinicius Abreu Balbinot – Acadêmico de Agronomia-UNOESC – E-mail:

Vinicius.willian.balbinot@gmail.com

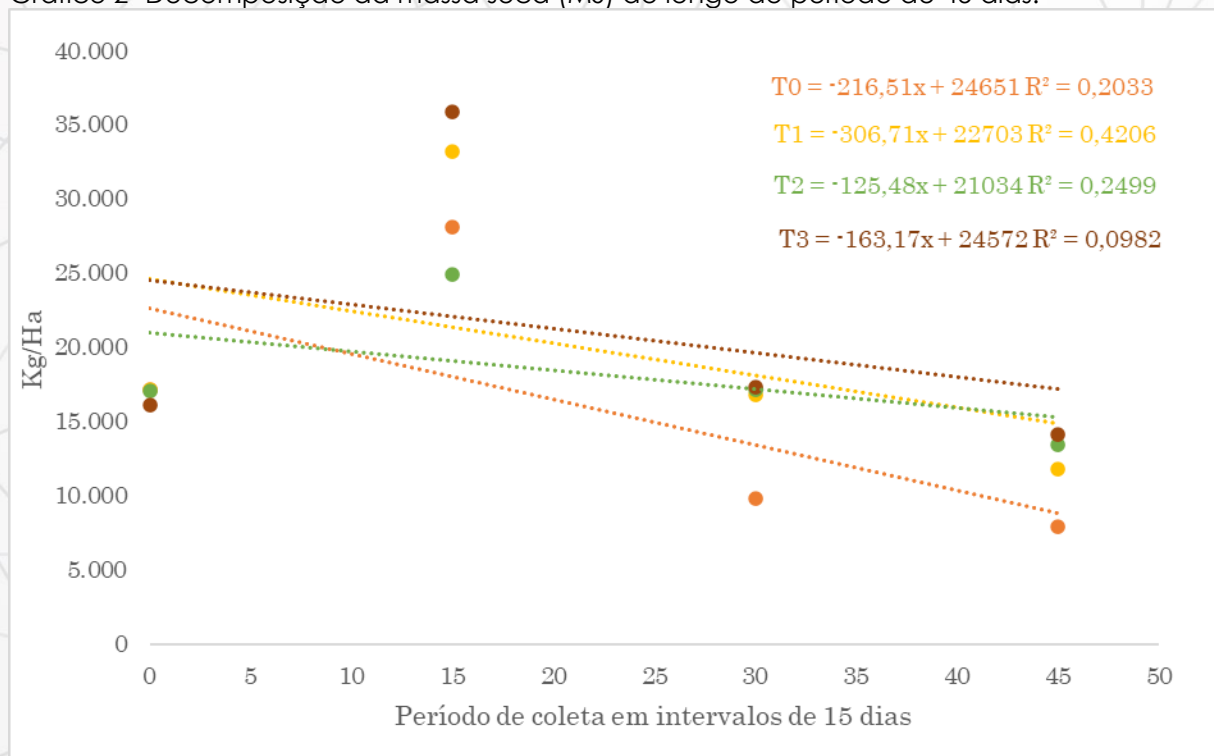
André Sordi – Eng.º Agrônomo Ms.-UNOESC – E-mail: andre.sordi@unoesc.edu.br

Gráfico 1- Decomposição da massa verde (MV) ao longo do período de 45 dias.



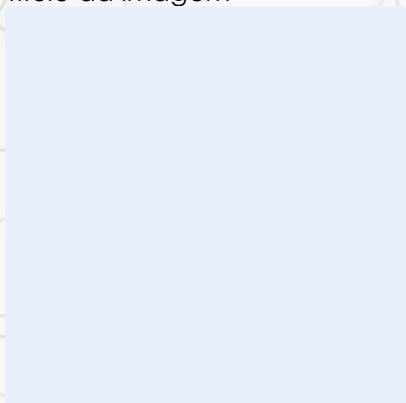
Fonte: Autores (2025).

Gráfico 2- Decomposição da massa seca (MS) ao longo do período de 45 dias.



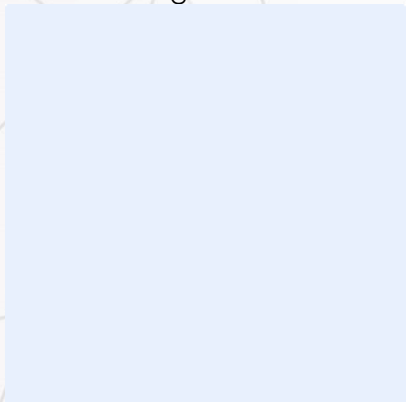
Fonte: Autores (2025).

Título da imagem



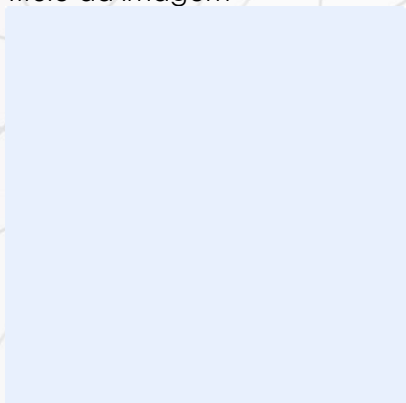
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem