

Engenharia de Materiais - BIC JÚNIOR

Teste de absorção de água em biocompósitos à base de amido termoplástico e biocarvão para aplicação na agricultura como fonte de fósforo

Felipe André de Almeida Martins - Bolsista Bic Júnior, Escola Estadual Cristiano de Souza, 2º ano Ensino Médio.

Andressa Monteiro Castro Paiva - Coorientadora DQI, Mestranda no Programa de Pós Graduação em Agroquímica, UFLA. andressa.paiva2@estudante.ufla.br

Guilherme Sales Vitor - 7º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA. guilherme.vitor@estudante.ufla.br

Túlio Pacheco Boaventura - Pós doutorando na Engenharia de Materiais, UFLA. tuliopb1@hotmail.com

Juliano Elvis de Oliveira - Orientador DEG, UFLA. juliano.oliveira@ufla.br - Orientador(a)

Resumo

Com o crescimento populacional, há um elevado número de pessoas que precisam se alimentar, gerando alta demanda por alimentos. Devido à necessidade de produção de alimentos em larga escala, é preciso uma grande quantidade de fertilizantes, que são ricos em macro e micronutrientes. Um deles é o fósforo, essencial para o desenvolvimento das plantas. Porém, suas fontes não renováveis estão se esgotando e, com isso, deve-se achar uma alternativa sustentável. Uma delas é usar resíduos de pescado, como as escamas, que são ricas em minerais, incluindo o fósforo. Desse modo, é possível gerar valor a um resíduo, transformando-o em biocarvão, que é um produto obtido da decomposição química da biomassa, por meio de pirólise. Além disso, é possível revestir fertilizante com polímeros, para liberação lenta e controlada dos nutrientes. Como alternativa biodegradável, encontra-se o amido, polímero de origem natural que tem muita afinidade com a água. O uso desse polímero em fertilizantes pode auxiliar na retenção de água, diminuindo a irrigação contínua da lavoura. Com isso, o objetivo do trabalho foi testar a absorção de água em biocompósitos de amido com diferentes concentrações de biocarvão, processados por extrusão. Foi feita a mistura de amido de milho (60%*m/m*), água (24%*m/m*), glicerol (14%*m/m*), ácido esteárico (1%*m/m*) e ácido cítrico (1%*m/m*) para a produção do amido termoplástico. Para os biocompósitos, foram feitas adições de 10, 20 e 30% de biocarvão a essa mistura. Esses materiais foram processados em uma extrusora dupla rosca, em faixas de temperatura de 80°C a 110°C e em seguida peletizado. Para o teste de absorção de água foram adicionados 30 ml de água destilada em três pellets de cada amostra e colocados na incubadora a 35°C. A análise foi feita em triplicata e as amostras foram pesadas em 0,25; 0,05; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 12 e 24 horas. Para a análise do teor de fósforo, foi feita uma análise com digestão em ácido nítrico e analisadas em espectrometria. As análises de absorção mostraram que, com o passar do tempo as amostras absorvem água, até atingir um equilíbrio. Além disso, quanto mais biocarvão, mais as amostras retêm água, provavelmente devido a estrutura porosa do biocarvão. Além disso, os pellets apresentaram quantidade significativa de fósforo. Portanto, conclui-se que os biocompósitos podem ser aplicados como fonte de fósforo na agricultura e como forma de reter a água, podendo ser utilizado em solos semiáridos, diminuindo ciclos de irrigação.

Palavras-Chave: escamas; resíduos agroindustriais, pegada de carbono; biofertilizantes, nutrientes..

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras - UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/Qca4GtQXIXQ>

Sessão: 2

Número pôster: 270

Identificador deste resumo: 3525-18-3669

novembro de 2024