

Avaliação do nitrogênio mineralizável nos biofertilizantes de microalgas e cianobactérias

Carolaine Francisca de Paiva¹ (carolaine.paiva@ufv.br), Marcio Arêdes Martins¹ (aredes@ufv.br), Dilson Novais Rocha¹ (dilson.rocha@ufv.br), Julia Rafaela Zimmermann¹ (julia.zimmermann@ufv.br), Mauricio De Oliveira Leite¹ (mauricio.leite@ufv.br)

(1) Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900, Viçosa - MG, Brasil.

ODS 12 – Produção e Consumo Sustentáveis

Trabalho de pesquisa na área de ciências agrárias com área temática em Engenharia Agrícola e Ambiental

Introdução

As microalgas e cianobactérias são microrganismos fotoautotróficos, capazes de realizar fotossíntese e transformar dióxido de carbono em biomassa rica em compostos bioativos e nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas. Esses microrganismos apresentam elevada taxa de crescimento e podem ser cultivadas em águas residuárias. Além disso, muitas cianobactérias possuem a capacidade de fixar biologicamente o nitrogênio atmosférico. Essas características tornam esses microrganismos promissores para a produção de biofertilizantes com ação bioestimulante. No entanto, quando aplicados ao solo, apenas uma parte do nitrogênio presente nesses biofertilizantes estão prontamente disponíveis para as plantas. A fração que pode ser transformada em formas inorgânicas assimiláveis, como amônio e nitrato, é conhecida como nitrogênio mineralizável.

Objetivos

Este trabalho teve por objetivo determinar a fração do nitrogênio mineralizável dos biofertilizantes à base da microalga *Scenedesmus obliquus* BR003 e de um consórcio de cianobactérias (*Dendronium sp.* e *Leptolyngbya sp.*).

Material e Métodos

Os microrganismos foram cultivados na Planta Piloto de Produção de Biomassa de Microalga e cianobactérias do Laboratório de Biocombustíveis da UFV, Estado de Minas Gerais, Brasil.

O teor de nitrogênio mineralizável foi determinado utilizando o método da incubação anaeróbia, em que amostras do biofertilizante de microalgas e cianobactérias foram incubadas com amostras de solo a 40 °C por 7 dias, conforme Curtin e Campbell (2008).

Após a incubação foram adicionados aos tubos uma solução de cloreto de potássio para extrair o nitrogênio amoniacal que foi mineralizado durante o período de incubação. O teor de nitrogênio mineralizável dos biofertilizantes foi determinado após a quantificação do teor de amônio no sobrenadante das amostras.

Apoio Financeiro



Resultados e discussões

A biomassa de *Scenedesmus obliquus* BR003 apresentou uma concentração de 81,4 g/kg de nitrogênio total, dos quais 21,6% estavam na forma mineralizável. O consórcio de cianobactérias apresentou 49,2 g/kg de nitrogênio total, sendo 22,0% na forma mineralizável. A Tabela 1 compara esses resultados com outras fontes de biomassa utilizadas como biofertilizantes, evidenciando que microalgas e cianobactérias apresentam teores de nitrogênio mineralizável compatíveis com materiais orgânicos amplamente empregados na agricultura. Isso reforça o potencial dessas biomassas como alternativas sustentáveis para o fornecimento de nitrogênio às plantas.

Tabela 1: Teores de nitrogênio mineralizável presentes em diferentes biofertilizantes

Biomassa	N mineralizável (%)	Referência
Microalga	21,6	Este trabalho
Cianobactéria	22,0	Este trabalho
Esterco de galinha	26,5 - 63,9	Carneiro et al., 2013
Esterco suíno	5,6 - 34,7	Carneiro et al., 2013
Esterco bovino	8,3 - 68,9	Carneiro et al., 2013
Lodo de esgoto	10,45 - 12,52	Andrade et al., 2013

Conclusões

Os resultados obtidos demonstram que as cianobactérias e as microalgas são fontes promissoras para a produção de biofertilizantes, pois parte do nitrogênio presente em sua biomassa é prontamente disponível às plantas, enquanto a fração remanescente é liberada de forma gradual no solo. Essa dinâmica garante maior eficiência no uso do nutriente e nutrição mais equilibrada às plantas.

Bibliografia

ANDRADE, Cristiano Alberto de et al. Mineralização do carbono e do nitrogênio no solo após sucessivas aplicações de lodo de esgoto. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 48, p. 536-544, 2013.

CARNEIRO, Waldete Japiassu de Oliveira et al. Mineralização de nitrogênio em Latossolos adubados com resíduos orgânicos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 37, p. 715-725, 2013.

CURTIN, Denis; CAMPBELL, C. A. Mineralizable nitrogen. Soil sampling and methods of analysis, v. 2, p. 599-606, 2008