

XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Isolamento e caracterização de bactérias celulolíticas termotolerantes a partir de mistura de compostagem do lodo de Estação de Tratamento de Esgoto

Jéssica Luizi de Souza Andrade, Jéssica Dias Rodrigues, Gonçalo Apolinário de Souza Filho

A compostagem do lodo de esgoto é uma técnica de reciclagem de resíduos sólidos, onde os microrganismos degradam a matéria orgânica e materiais lignocelulósicos, os transformando em fertilizante orgânico. A ação dos microrganismos se relaciona diretamente às fases da compostagem, como na fase termofílica (45°C e 60°C), em que as bactérias termotolerantes degradadoras de celulose são as principais responsáveis pela biotransformação. Buscando a otimização da compostagem do lodo de esgoto, que pode chegar até 120 dias, é importante identificar bactérias termotolerantes presentes durante a fase termofílica. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo isolar e caracterizar bactérias celulolíticas termotolerantes a partir da mistura de compostagem de lodo da Estação de Tratamento de Esgoto. Para a execução do trabalho, foram coletadas amostras da mistura de compostagem durante a fase termofílica, submetidas a diluição seriada e cultivo em meio Czapek suplementado com carboximetilcelulose, durante sete dias por 37°C. A partir do isolamento de 35 colônias, as mesmas foram testadas para atividade celulolítica, onde pela técnica de coloração com vermelho congo, dez bactérias demonstraram tal atividade. Para ensaio de crescimento em temperaturas termofílicas, após sete dias de cultivo em meio sólido, foi observado o crescimento de oito bactérias capazes de crescer a 55°C e duas a 60°C. Para identificação dos isolados, as bactérias foram cultivadas em meio líquido DYGS, dispostas em eppendorfs e centrifugadas por quatro minutos a 10.000 rpm, para separação das células. Em seguida, a extração de DNA foi realizada com o kit Plant DNAzol. O DNA extraído foi utilizado em ensaio de PCR para amplificação do gene 16s rDNA das bactérias. Com a amplificação, os produtos da PCR foram analisados em gel de eletroforese. Posteriormente, foram encaminhadas para identificação molecular via sequenciamento (ACT Gene). Com esse trabalho buscamos gerar conhecimentos sobre bactérias celulolíticas termotolerantes que atuam na compostagem do lodo de esgoto. Adicionalmente, visa propiciar futuras formulações contendo microrganismos capazes de otimizar a processo de compostagem de lodo de esgoto.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF / PGVB CBB

Eixo temático: Biotecnologia Aplicada à Agricultura e Meio Ambiente

Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o
Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a
Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a
Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a
Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a
Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Isolation and characterization of thermotolerant cellulolytic bacteria from sewage treatment plant sludge compost mixture

Jéssica Luizi de Souza Andrade, Jéssica Dias Rodrigues, Gonçalo Apolinário de Souza Filho

Sewage sludge composting is a solid waste recycling technique, where microorganisms degrade organic matter and lignocellulosic materials, transforming them into organic fertilizer. The action of microorganisms is directly related to the composting phases, such as in the thermophilic phase (45°C and 60°C), in which thermotolerant cellulose-degrading bacteria are mainly responsible for biotransformation. Seeking to optimize sewage sludge composting, which can take up to 120 days, it is important to identify the thermotolerant bacteria present during the thermophilic phase. In this sense, this work aims to isolate and characterize thermotolerant cellulolytic bacteria from the mixture of sludge compost from the Sewage Treatment Plant. To carry out the work, samples of the compost mixture were collected during the thermophilic phase, submitted to serial dilution and cultivation in Czapek medium supplemented with carboxymethylcellulose, for seven days at 37°C. From the isolation of 35 colonies, they were tested for cellulolytic activity, whereby in the congo red staining technique, ten bacteria showed such activity. For growth assay at thermophilic temperatures, after seven days of cultivation in solid medium, the growth of eight bacteria capable of growing at 55°C and two at 60°C was observed. To identify the isolates, the bacteria were cultivated in DYGS liquid medium, arranged in eppendorfs and centrifuged for four minutes at 10,000 rpm, to separate the cells. Then, DNA extraction was performed with the Plant DNAzol kit. The extracted DNA was used in a PCR assay for amplification of the 16s rDNA gene from bacteria. With amplification, PCR products were analyzed on gel electrophoresis. Subsequently, they were forwarded for molecular identification via sequencing (ACT Gene). With this work we seek to generate knowledge about thermotolerant cellulolytic bacteria that act in the composting of sewage sludge. Additionally, it aims to provide future formulations containing microorganisms capable of optimizing the sewage sludge composting process.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

