VII EAITI 2017
ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
09 e 10 de novembro de 2017

POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE BACTÉRIAS SIMBIÓTICAS FIXADORAS DE NITROGÊNIO

Mariana Kelly Vinticinco (PIBITI/Fundação Araucária), Jesiane Stefania Batista (Orientador)
jesiane.batista@gmail.com
Universidade Estadual de Ponta Grossa/Depto de Biologia Estrutural, Molecular e Genética
Microbiologia/Microbiologia Aplicada

Palavras Chave: bioprospecção, rizóbios, enzimas.

Resumo

O potencial biotecnológico de rizóbios vai além da capacidade de fixar nitrogênio; esses são capazes de sintetizar variados compostos de importância industrial. O objetivo deste estudo foi realizar a bioprospecção dos rizóbios isolados de nódulos radiculares de plantas leguminosas nativas de Unidades de Conservação dos Campos Gerais quanto à capacidade de síntese de enzimas. Foi constatado que 15,1% dos isolados apresentam atividade positiva para pelo menos uma atividade enzimática testada. As atividades de celulase e carboximetilcelulase foram as mais pronunciadas pelos isolados. Os resultados desse estudo confirmam o potencial biotecnológico de rizóbios quanto à produção de enzimas de interesse industrial e permitiu a seleção de estirpes promissoras para caracterização mais detalhada quanto a tal potencial.

Introdução

O Brasil figura como um dos países com maiores índices de diversidade biológica e representa uma grande fonte de microrganismos cultiváveis, isolados de diferentes ambientes, com potencial aplicação biotecnológica. Os Campos Gerais do Paraná representam uma importante região fitogeográfica natural brasileira com notória biodiversidade vegetal (CARMO, 2006); no entanto, pouco se conhece sobre sua diversidade microbiana e potencial biotecnológico. Assim, o presente estudo visou realizar a bioprospecção de bactérias fixadoras de nitrogênio isoladas de nódulos radiculares de plantas leguminosas nativas dos Campos Gerais quanto à capacidade de síntese de amilase, celulase e carboximetilcelulase (CMCase).

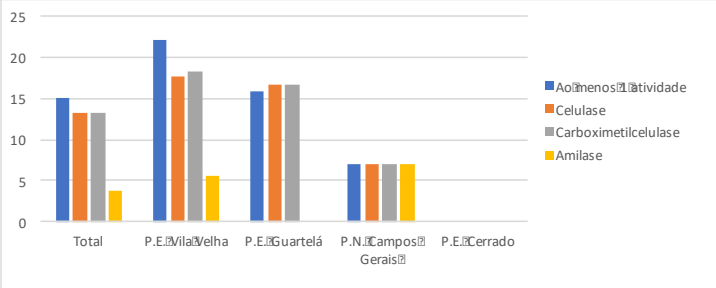
Material e Métodos

Os rizóbios foram isolados de diferentes espécies de plantas leguminosas nativas de unidades de conservação dos Campos Gerais. As estirpes foram inoculadas em meio YM líquido, incubado sob agitação por 48 a 120 horas a 28°C. Foram transferidas alíquotas de 10 µL dos cultivos bacterianos para placas de Petri contendo meio YMA acrescido de amido (1%), celulose cristalina (1%) ou carboximetilcelulose (0,1%), para verificação da atividade amilolítica, celulolítica e produção de CMCase, respectivamente. As placas foram incubadas por 48 à 120 horas a 28°C. A revelação da atividade foi feita com solução de lugol.

Resultados Obtidos

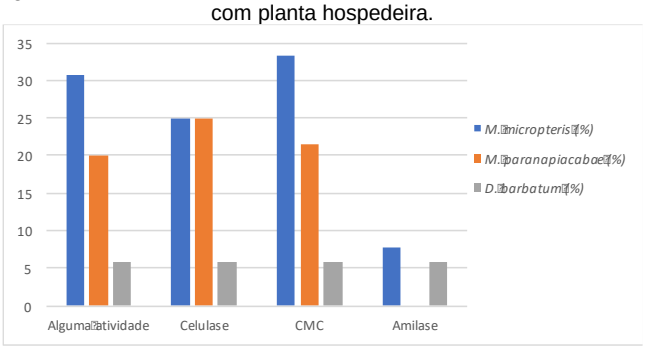
Ao todo foram testados 53 isolados, dos quais 8 (15,1%) apresentaram ao menos uma atividade enzimática. Verificou-se que 13,3% isolados apresentaram capacidade de hidrolisar celulose, 13,3% hidrolisaram CMC e 3,8% hidrolisaram amido (Figura 1). Percebeu-se que os mesmos isolados que apresentaram atividade celulolítica também produziram CMCase. O isolado FG18.05, classificado como *Paraburkhokderia* sp., foi o único que apresentou as três atividades enzimáticas avaliadas.

Figura 1: Percentual de isolados com atividade enzimática de acordo com o local de coleta.



Foi possível observar uma relação entre local de coleta e planta hospedeira com atividade enzimática, onde as bactérias isoladas da planta *M. micropteris,* nativas do Parque Estadual de Vila Velha foram as quais apresentaram maior ocorrência de atividade enzimática (Figura 2) e os isolados de *M. gymnas*, *D. descolor* e *D. incanum* não apresentaram nenhuma das atividades testadas.

Figura 2: Percentual de isolados com atividade enzimática de acordo com planta hospedeira.



Conclusão

Observou-se que rizóbios isolados de nódulos de leguminosas da região dos Campos Gerais de Ponta Grossa possuem potencial biotecnológico quanto às atividades enzimáticas avaliadas. Os rizóbios isolados de nódulos de *M. micropteris*, nativas do Parque Estadual de Vila Velha, foram destacados por seu elevado percentual de bactérias positivas para as atividades analisadas. Algumas das estirpes apresentaram resultados promissores para futuros estudos quantitativos e potencial aplicação biotecnológica.

Agradecimentos

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Biodiversidade (UEPG) com apoio da Fundação Araucária, Programa de Pós-Graduação em Biologia Evolutiva (UEPG), Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa e Embrapa Soja – Londrina/PR.

CARMO, M. R. B. Tese (doutorado em biologia vegetal - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro, SP, Brasil). 2006.