



ISSN: 1519-8634 (ON-LINE)

Revista do Centro de Estudos Ambientais UNESP, Rio Claro, Brasil

Volume 11 - Número 1 - Suplemento 1 - 2011

Editora-Chefe: Sâmia Maria Tauk-Tornisielo

Apoio Editorial: Sara Cristina Galvão

V SIMPÓSIO DE MICROBIOLOGIA APLICADA

Rio Claro, 2011

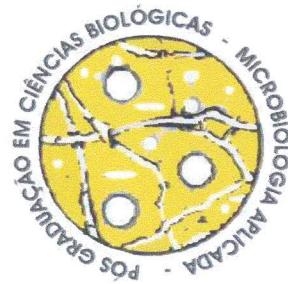


V SIMPOSIO DE MICROBIOLOGIA APLICADA

11, 12, 13 e 14 de maio de 2011
UNESP - Rio Claro

ANAIS DO V SIMPÓSIO DE MICROBIOLOGIA APLICADA

Realização:



Coordenador: Prof^o Dr. Fernando Carlos Pagnocca

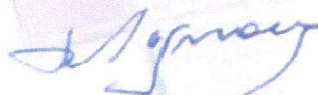
Rio Claro – SP, 2011.

O V Simpósio de Microbiologia Aplicada, realizado no Instituto de Biociências (UNESP – campus Rio Claro) pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Microbiologia Aplicada durante os dias 11 e 14 de maio de 2011 foi um evento aberto para pesquisadores, graduandos e pós-graduandos, em nível nacional e internacional, como oportunidade para publicar e compartilhar trabalhos e experiências, realizar contatos e parcerias com outros cientistas da área, contribuindo para divulgação de pesquisa científica no país.

O Simpósio de Microbiologia Aplicada da Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro, nasceu como uma nova versão do "I Curso de Extensão em Microbiologia Aplicada", realizado em 2004. Nesse evento, foram abordados as pesquisas realizadas pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Microbiologia Aplicada desta instituição. Em sua quinta edição, V SMA contou com 387 participantes nacionais e internacionais que compreenderam 13 estados brasileiros e 4 países além do Brasil (El Salvador, Espanha, França e Nigéria), superando as expectativas iniciais. Durante o evento, foram apresentados 173 trabalhos originais (170 na forma de painel e 3 na forma oral) nas três temáticas propostas: Ambiental, Biotecnologia e Sistemática. Assim, houve a apresentação de 71, 91 e 11 trabalhos nos temas: Ambiental, Biotecnologia e Sistemática, respectivamente. Além disso, um trabalho de cada área foi selecionado para apresentação oral.

Durante o Simpósio foram ministradas 8 palestras de alunos do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Microbiologia Aplicada, sendo 2 alunos de mestrado e 6 de doutorado. Com isso permitiu-se a disseminação do conhecimento gerado pelas dissertações e teses concluídas e em andamento pelos alunos do programa. Esta atividade tem imensa contribuição para o Programa de Pós-Graduação pela divulgação das pesquisas junto à comunidade científica do Brasil e do exterior. Em relação aos convidados para o evento, houve a presença de representantes do Departamento de Bioquímica e Microbiologia (vice-chefe), do Instituto de Biociências (vice-diretor), da Reitoria da UNESP (pró-reitora de pesquisa e assessoria), da Sociedade Brasileira de Microbiologia (presidente) e autoridades locais.

O evento foi organizado pelo corpo docente e discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Microbiologia Aplicada. Desta forma, o evento contribuiu para a divulgação e maior visibilidade do programa, além de ampliar a disseminação científica referente às pesquisas realizadas. Em nome da comissão organizadora, agradecemos a valiosa participação de todos que nos prestigiaram com sua participação e permitiram a realização do V Simpósio de Microbiologia Aplicada.



Prof. Dr. Fernando Carlos Pagnocca
Coordenador do Programa de Pós Graduação em
Ciências Biológicas - Microbiologia Aplicada

COMISSÃO CIENTÍFICA

Dra. Cintia Duarte de Freitas Milagre
UNESP/IB Rio Claro - SP

Prof. Dr. Humberto M. S. Milagre
UNESP/IB Rio Claro - SP

Prof. Dr. Edério Bidóia
UNESP/IB Rio Claro - SP

Dr. Adriano P. Mariano
UNICAMP - SP

Prof. Dr. Henrique Ferreira
UNESP/FCFAR Araraquara - SP

Prof^ª. Dra. Marcia Nitschke
USP/IQSC São Carlos - SP

Prof^ª. Dra. Antonia Marli dos Santos
UNESP/IB, Rio Claro - SP

Prof. Dra. Adriana Knob
UNICENTRO, CCAA Guarapuava - PR

Prof. Dr. André Rodrigues
UESC - Ilhéus - BA

Prof. Dra. Sandra Mara Martins Franchetti
UNESP/IB Rio Claro - SP

Prof. Dr. Carlos Renato Corso
UNESP/IB Rio Claro - SP

Prof. Dr. Jonas Contiero
UNESP/IB Rio Claro - SP

Prof^ª Dra. Derlene Attili de Angelis
UNESP/IB Rio Claro - SP

Prof^ª. Dra. Sandra Regina Ceccato Antonini
UFSCar/CCA - Araras - SP

Prof. Dr. José Gregório C. Gomez
USP/ICB - São Paulo - SP

Prof. Dr. Roberto da Silva
UNESP/IBILCE - São José do Rio Preto - SP

Dr. Siddhartha Georges Valadares Almeida de Oliveira Costa
INRS- Institut Armand Frappier. Laval, Qc, Canada

Dra. Mariana Cortezi
UNESP/IB - Rio Claro

Dra. Luciana Fontes Coelho
UNESP/IB - Rio Claro

Prof.^a Dra. Marcia Nitschke
USP/IQ - São Carlos

Prof. Dr. Gervásio Paulo da Silva
UNEB - Senhor do Bonfim - BA

Prof. Dr. José Carlos Marconato
UNESP/IB - Rio Claro

Prof.^a Dra. Marcia Luciana Cazetta
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof.^a Dra. Dejanira Franceschi de Angelis
UNESP/IB - Rio Claro

Dra. Adriana de Campos
Embrapa Instrumentação - São Carlos, SP

Dr. Cristian Jaques Bolner de Lima
UNESP/IB - Rio Claro

Prof.^o Dr. Guilherme Garcia da Silveira
Universidade Federal de Uberlândia - Ituiutaba

Dr. Ricardo Consigliero Guerra
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos

Prof.^a Dra. Márcia Maria Rosa Magri
Universidade Federal de São Carlos

RESUMOS

EM ORDEM ALFABÉTICA

IMPROVING CELLULOLYTIC ENZYME PRODUCTION USING SUGARCANE BAGASSE IN A SOLID-STATE FERMENTATION BIOREACTOR

VITCOSQUE, G.L.^{1,2*}, FARINAS, C.S.¹, FONSECA, R.F.^{1,3}, BERTUCCI NETO, V.¹

^{1*}Embrapa Instrumentação. Rua XV de Novembro, nº 1452. São Carlos – SP [*gabrielavitcosque@gmail.com](mailto:gabrielavitcosque@gmail.com)

^{2*}Universidade Federal de São Carlos. Rodovia Washington Luís, km 235. São Carlos – SP

^{3*}Universidade de São Paulo. Av. Trabalhador São-carlense, nº 400. São Carlos – SP

Keywords: endoglucanase, xylanase, cellulase, enzymes, bioethanol, solid-state fermentation.

Solid-state fermentation (SSF) represents a promising alternative process for reducing the costs of cellulase enzymes and contributes to the viability of cellulosic ethanol production. Among the factors that affect the enzyme production by SSF are the substrate and the nutritional medium used for microorganism cultivation. In this context, this study evaluates the use of sugarcane bagasse as a substrate for cellulases and xylanases production by a selected strain of *Aspergillus niger* cultivated under SSF, using an instrumented lab-scale bioreactor. Fermentations were carried out using a substrate with 70% initial moisture at 32°C, air flow rate of 24 mL/min with 70% relative humidity, during 72 h. Different concentrations of CMC (0 to 5g/L), soy peptone (0.75 to 24 g/L) and yeast extract (0.25 to 12 g/L), and the addition of wheat bran was used to evaluate enzyme productivity. By using sugarcane bagasse and wheat bran in proportion of 1:1 resulted in a 6.5 times increase in enzyme production. Endoglucanase activity up to 64 U/g was achieved using higher soy peptone concentration, while xylanase production (118 U/g) was favored using lower soy peptone and yeast extract concentrations. These results show that sugarcane bagasse nutritional deficiencies as SSF substrate can be suppressed by the addition of wheat bran and the right choice of the medium components and their concentrations, thus improving enzyme productivity.

Financial support: Embrapa and FINEP/RBT.

**Simpósio de
Microbiologia
Aplicada**

11 a 14 de Maio de 2011



Realização:

unesp



IMPROVING CELLULOLYTIC ENZYME PRODUCTION USING SUGARCANE BAGASSE IN A SOLID-STATE FERMENTATION BIOREACTOR

VITCOSQUE, G.L.^{1,2*}, FARINAS, C.S.¹, FONSECA, R.F.^{1,3}, BERTUCCI NETO, V.¹

^{1*}Embrapa Instrumentação. Rua XV de Novembro, nº 1452. São Carlos – SP *gabrielavitcosque@gmail.com

^{2*}Universidade Federal de São Carlos. Rodovia Washington Luís, km 235. São Carlos – SP

^{3*}Universidade de São Paulo. Av. Trabalhador São-carlense, nº 400. São Carlos – SP

Keywords: endoglucanase, xylanase, cellulase, enzymes, bioethanol, solid-state fermentation.

Solid-state fermentation (SSF) represents a promising alternative process for reducing the costs of cellulase enzymes and contributes to the viability of cellulosic ethanol production. Among the factors that affect the enzyme production by SSF are the substrate and the nutritional medium used for microorganism cultivation. In this context, this study evaluates the use of sugarcane bagasse as a substrate for cellulases and xylanases production by a selected strain of *Aspergillus niger* cultivated under SSF, using a instrumented lab-scale bioreactor. Fermentations were carried out using a substrate with 70% initial moisture at 32°C, air flow rate of 24 mL/min with 70% relative humidity, during 72 h. Different concentrations of CMC (0 to 5g/L), soy peptone (0.75 to 24 g/L) and yeast extract (0.25 to 12 g/L), and the addition of wheat bran was used to evaluate enzyme productivity. By using sugarcane bagasse and wheat bran in proportion of 1:1 resulted in a 6.5 times increase in enzyme production. Endoglucanase activity up to 64 U/g was achieved using higher soy peptone concentration, while xylanase production (118 U/g) was favored using lower soy peptone and yeast extract concentrations. These results show that sugarcane bagasse nutritional deficiencies as SSF substrate can be suppressed by the addition of wheat bran and the right choice of the medium components and their concentrations, thus improving enzyme productivity.

Financial support: Embrapa and FINEP/RBT.