



# Anais da XIII Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Anais da XIII Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental**

*Cintia Rodrigues de Souza  
Edsandra Campos Chagas  
Everton Rabelo Cordeiro  
Maria Geralda de Souza  
Regina Caetano Quisen  
Editores Técnicos*

**Embrapa**  
*Brasília, DF*  
**2017**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM-010, Km 29, Estrada Manaus/  
Itacoatiara

Manaus, AM

69010-970

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo conteúdo e edição:**

Embrapa Amazônia Ocidental

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes.*

**Comitê Interno de Bolsistas e Estagiários**

Presidente: *Jony Koji Dairiki*

Membros: *Adauto Maurício Tavares, Cristiaini Kano, Cristiane Krug e Edsandra Campos Chagas*

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa*

Editoração eletrônica: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

**1ª edição**

On-line (2017)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

Embrapa Amazônia Ocidental.

---

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental ( 12. : 2015 : Manaus, AM).

Anais da XIII Jornada de Uniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental / Cintia Rodrigues de Souza ... [et al.], editores técnicos. - Brasília, DF : Embrapa, 2017.

Modo de acesso:

ISBN

1. Iniciação científica. 2. Comunicação científica. 3. Pesquisa. I. Souza, Cintia Rodrigues de. II. Chagas, Edsandra Campos. III. Cordeiro, Everton Rabelo. IV. Souza, Maria Geralda de. V. Quisen, Regina Caetano. VI. Título. VII. Embrapa Amazônia Ocidental.

CDD 630.72

# Biologia Celular/ Biologia Molecular

---

## Análise da Eficiência dos Genes *npl4*, *gpdhN* e *ef1- $\alpha$* para Normalização de RT- qPCR em *Fusarium decemcellulare*

Clara Victória Souza de Oliveira<sup>1</sup>

Áquila Rodrigues do Nascimento<sup>2</sup>

Gilvan Ferreira da Silvas<sup>3</sup>

O fungo *Fusarium decemcellulare* é reportado como agente causal de doenças em mais de 80 diferentes espécies de planta. Em guaranazeiro, esse patógeno é responsável pelo superbrotamento e pode levar até 100% de perdas da produção, sendo uma das principais doenças da cultura na região Amazônica. Os sintomas variam desde galhas no caule até hiperplasia e hipertrofia floral, dificultando o desenvolvimento normal dos verticilos florais e conseqüentemente comprometendo a produção dos frutos. Visando à identificação dos fatores moleculares relacionados à interação patógeno – hospedeiro, o genoma e transcriptoma de *F. decemcellulare* foram recentemente obtidos. Entretanto, para avançar nos estudos de expressão

---

<sup>1</sup>Bolsista de Iniciação Científica, Paic/Fapeam/Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

<sup>2</sup>Biólogo, bolsista de Projeto, Fapeam/ Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

<sup>3</sup>Biólogo, doutor em Microbiologia (Genética Molecular e de Microrganismos), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

gênica e interação molecular, é necessária a utilização de genes normalizadores. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi analisar a eficiência dos genes *npl4*, *gpdhN* e *ef1-α* em *F. decemcellulare* visando à utilização deste em RT-qPCR. O isolado Fdc200 foi cultivado em três meios de cultura: Czapek (glicose 1%; peptona 1%; KCl 0,05%; 0,05% MgSO<sub>4</sub> 7H<sub>2</sub>O; 0,001% FeSO<sub>4</sub> 7H<sub>2</sub>O), MS-triptofano (1 g K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; 0,4 g MgSO<sub>4</sub>; 0,2 g NaCl, 0,003 g CuSO<sub>4</sub>, triptofano a 1,5 mg/mL; glicose a 1,5 mg/mL; pH 7) e o meio contendo glicose 10 g/L, peptona 2 g/L, caseína 1,5 g/L e extrato de levedura 2 g/L. Após crescimento nos meios de cultivo citados, sob agitação a 180 rpm, 25 °C por sete dias, o RNA foi extraído de acordo com Azevedo et al. (2003)<sup>4</sup>. A amostra foi tratada com DNase, em seguida foi feita a síntese de cDNA, e sua concentração ideal para uma RT-qPCR é de 200 ng/uL. Os genes candidatos escolhidos para normalização foram *npl4*, *gpdhN*, *ef1-α* e mostraram eficiência de 102%, 93% e 90%, respectivamente, em uma concentração de 100 nmol/μL. Portanto, *npl4*, *gpdhN* e *ef1-α* apresentaram eficiências dentro do padrão aceitável para genes normalizadores nas condições analisadas.

**Termos para indexação:** genes normalizadores, *Fusarium decemcellulare*, eficiência, PCR quantitativa.

---

<sup>4</sup>AZEVEDO, H.; LINO-NETO, T.; TAVARES, R.M. An improved method for high-quality RNA isolation from needles of adult maritime pine trees. **Plant molecular biology report**, v. 21, pp. 333-338. Dezembro, 2003.