

## EXIGÊNCIAS TÉRMICAS DO FUNGO CULTIVADO POR FORMIGAS CORTADEIRAS DO GÊNERO *Acromyrmex* (HYMENOPTERA: FORMICIDADE)

FREITAS, Deise Farias<sup>1</sup>

Universidade Federal de Pelotas

DONATTI, Michele Guimarães<sup>1</sup>

Universidade Federal de Pelotas

GARCIA, Mauro Silveira<sup>1</sup>

Universidade Federal de Pelotas

LOECK, Alci Enimar<sup>1</sup>

Universidade Federal de Pelotas

*1 Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel – Pelotas/RS  
E-mail de contato: ise.freitas@ibest.com.br*

### 1 INTRODUÇÃO

As formigas cortadeiras, pertencentes à tribo Attini, conhecidas como formigas cultivadoras de fungos são “verdadeiras agricultoras”, capazes de manipular o fungo sobre o substrato vegetal para otimizar o seu crescimento. Transplantam o fungo de jardins velhos para novos especialmente preparados para acolhê-lo, onde otimizam seu crescimento através da aplicação regular de suas fezes (CHERRETT et al., 1989), da limpeza dos esporos contaminantes e da extirpação dos micélios infestados (CURRIE & STUART, 2001).

A associação entre as formigas cortadeiras e fungos simbiotes é obrigatória, de tal forma que nenhum dos parceiros pode sobreviver isoladamente. O fungo cresce sobre o material vegetal, produzindo hifas e gongilídeos que são considerados a principal fonte de nutrientes para as formigas, especialmente para as larvas (QUINLAN & CHERRETT, 1979).

O objetivo do presente trabalho foi verificar a constante térmica do fungo cultivado por três espécies de formigas pertencentes ao gênero *Acromyrmex* submetidas à diferentes temperaturas.

### 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O fungo foi coletado diretamente dos formigueiros no campo: *Acromyrmex ambiguus*, *Acromyrmex crassispinus* e *Acromyrmex heyeri*. A primeira espécie, juntamente com o fungo, foi coletada no município de Pelotas, RS e as demais no município de Bagé, RS. Os ninhos foram localizados e as amostras do jardim de fungo juntamente com formigas foram coletadas e transportadas, em caixa Gerbox, para o laboratório, sendo mantidos no escuro a 25°C e UR 80% por 48h aguardando as formigas reorganizar e limpar a esponja de fungos para então iniciar o isolamento. Os fungos foram inoculados sobre o meio Yeast Nitrogen Base Cloranfenicol Glicose (YNBGC) ágar. Para a

manutenção usou-se YNB glicose-ágar (YNBGC isto é, sem Cloranfenicol) (SILVA-PINHATI et. al., 2005).

Para a avaliação das exigências térmicas, os fungos previamente isolados foram repicados para placas de Petri com auxílio de um vazador de 4mm de diâmetro. O ensaio foi desenvolvido em câmaras climatizadas do tipo BOD às temperaturas de 15, 18, 22, 25, 28 e 30°C e escotofase de 24hs. Cada tratamento constou de 20 repetições. O crescimento micelial do fungo foi avaliado macroscopicamente com base no diâmetro da colônia, em milímetros. Foram realizadas nove avaliações aos 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias após a inoculação, sendo os dados da última utilizados para realização dos cálculos.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Os dados foram analisados através do programa Mobae que estima a exigência térmica do fungo simbionte, onde o limite inferior de temperatura (Tb) foi calculado pelo método da hipérbole, conforme proposto por HADDAD & PARRA (1984).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

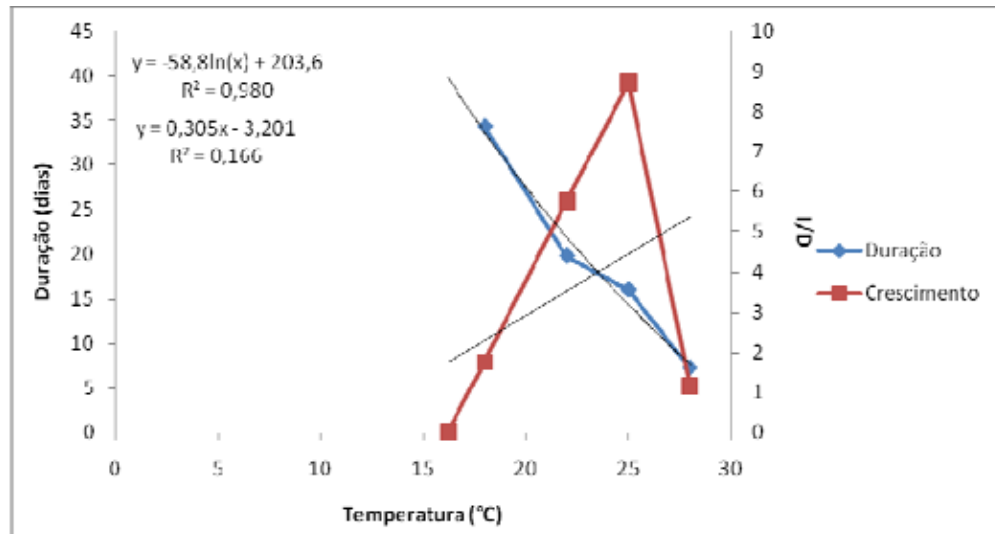
O limite inferior da temperatura (Tb) foi calculado pelo método da hipérbole, conforme proposto por HADDAD & PARRA (1984) com as temperaturas de 18°C, 22°C, 25°C e 28°C (Tabela 1).

A partir da equação da reta determinou-se o limite inferior de temperatura (Tb) para *A. ambiguus*. A temperatura base foi de 16,22°C (Figura 1).

A velocidade de desenvolvimento para as temperaturas estudadas somente ajustou-se para *A. ambiguus*, cuja Tb foi de 16,22°C com limite térmico ótimo de desenvolvimento entre 19,39°C e 21,02°C. Para *A. crassispinus* e *A. heyeri* o modelo não se ajustou mostrando que as faixas de temperatura adotadas não foram adequadas para aquelas espécies, mostrando que seu comportamento é diferente quando cultivados por diferentes espécies de formigas.

**Tabela 1.** Temperatura base (Tb), equação da velocidade do desenvolvimento (1/dias) e coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>) para *Acromyrmex ambiguus*, estimados pelo Método da Hipérbole a partir das temperaturas de 18°C, 22°C, 25°C e 28°C.

Tb (°C)	Equação <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> (%)
16,22	-0.161171+0.009934*X	81,96



**Figura 1.** Duração (dias), velocidade de desenvolvimento (1/dias) e temperatura basal ( $T_b$ ) de *Acromyrmex ambiguus*.

Em fungos basidiomicetos inexistem estudos que avaliem a constante térmica e determinem a temperatura ideal para otimizar o cultivo e crescimento destes fungos. Normalmente, os trabalhos realizados visando o cultivo *in vitro* de fungos simbiotes de formigas são conduzidos em temperaturas fixadas em 25°C (LOECK et al., 2004; SILVA-PINHATI et al., 2005; BORBA et al., 2008). Desta forma, estudos que avaliem as exigências térmicas desses basidiomicetos são importantes e necessários para o conhecimento da fisiologia desses microrganismos.

#### 4 CONCLUSÕES

O estudo da constante térmica do fungo cultivado por *A. ambiguus* permite concluir que: o valor do limiar térmico inferior de desenvolvimento ( $T_b$ ) foi de 16,22°C, com limite térmico ótimo de desenvolvimento entre 19,39°C e 21,02°C.

#### 5 REFERÊNCIAS

BORBA, R.S.; LOECK, A.E.; BRANCO, J.S.C.; BONOW, J.; OLIVEIRA, A.C. Pareamento de fungos cultivados por diferentes espécies de formigas cortadeiras no Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v.38, n.5, p. 1214-1219, ago, 2008.

CHERRETT, J.M. et al. The mutualism between leaf-cutting ants and their fungus. In: WILDING, N.M. et al. (Eds). **Insectfungus interactions**. London: Academic, p.93-120, 1989.

CURRIE, C.R.; STUART, A.E. Weeding and grooming of pathogens in agriculture by ants. Proceedings of the Royal Society of London B. **Biological Sciences**, v.263, p.339- 344, 2001.

HADDAD, M.L. & PARRA, J.R. 1984. Métodos para estimar os limites térmicos e a faixa ótima de desenvolvimento de diferentes fases do ciclo evolutivo dos insetos. Piracicaba, Fund. Luiz de Queiroz – FEALQ. **Boletim da Série Agricultura e Desenvolvimento**.

LOECK, A.E.; PIEROBOM, C.R.; GUSMÃO, L.G.; AFONSO, A.P. Growth of symbiotic fungi of some higher attine ants in mineral medium. **Ciência Rural**, v.34, p.79-82, 2004.

QUINLAN, R.J.; CHERRETT, J.M. The role of fungus in the diet of the leaf-cutting ant *Atta cephalotes* (L.). **Ecological Entomology**, v.4, p.151-160, 1979.

SILVA-PINHATI, A.C.O.; BACCI, J.M.;SIQUEIRA, G.C.; SILVA, A.; PAGNOCCA, C.F.; BUENO,C.O.; HEBLING,J.A.M. Isolation and Maintenance of Symbiotic Fungi of Ants in the Tribe Attini (Hymenoptera: Formicidae). **Neotropical Entomology**. 34 (1), jan-fev, p.1-5, 2005.