

OBSERVAÇÕES SÔBRE HIDROTROPISMO EM *RHIZOPUS NIGRICANS*

JORDANO MANIERO (*)

Ao ter início a série de experiências exposta neste trabalho, era nossa intenção observar apenas o desvio da linha vertical da queda de esporos, devido ao movimento browniano; foi, então, improvisado um aparelho muito simples, consistindo em um balão de Erlenmeyer e um tubo de ensaio emborcado (fig. 1). As experiências nesse sentido deram bom resultado com algumas espécies de *Aspergillus* e de *Penicillium*, uma vez que cada esporo dava origem a uma pequena colônia isolada, circular (MANIERO, 1951).

Experiências dêsse tipo com *Rhizopus nigricans* não deram o resultado esperado. Inexplicavelmente os esporos não contaminavam o meio de cultura do balão e mais: o micélio ia-se alongando até atingir a parte média inferior daquele meio. Sobre êste fenômeno ocupamo-nos

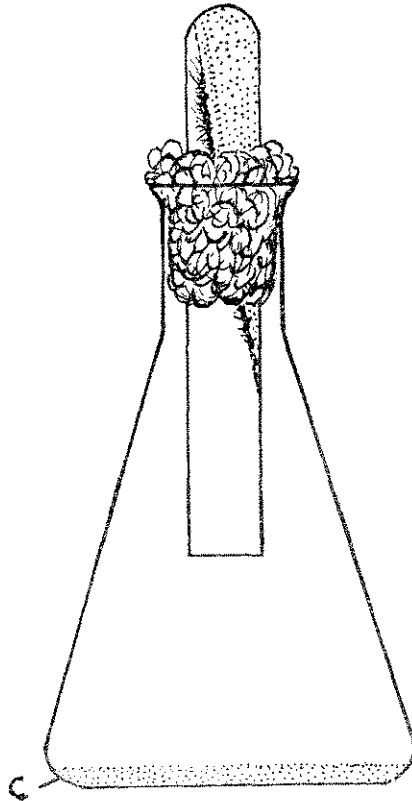


Fig. 1

Tubo de ensaio com Sabouraud inclinado e adaptado a um balão de Erlenmeyer, improvisado em aparelho. Em C, meio de cultura sólido.

(*) Biologista do Instituto Adolfo Lutz.

Recebido para publicação em 23 de dezembro de 1959.

em uma nota, anteriormente publicada (MANIERO, 1952), citando outros pormenores.

Algum tempo mais tarde retornamos ao assunto. Perdida a cêpa original foi colhida uma cêpa selvagem; contrariando nossa expectativa, com a nova cultura não mais foi conseguido o mesmo efeito conservando-se o tubo aberto, todavia, resultado semelhante foi conseguido com tubo tamponado.

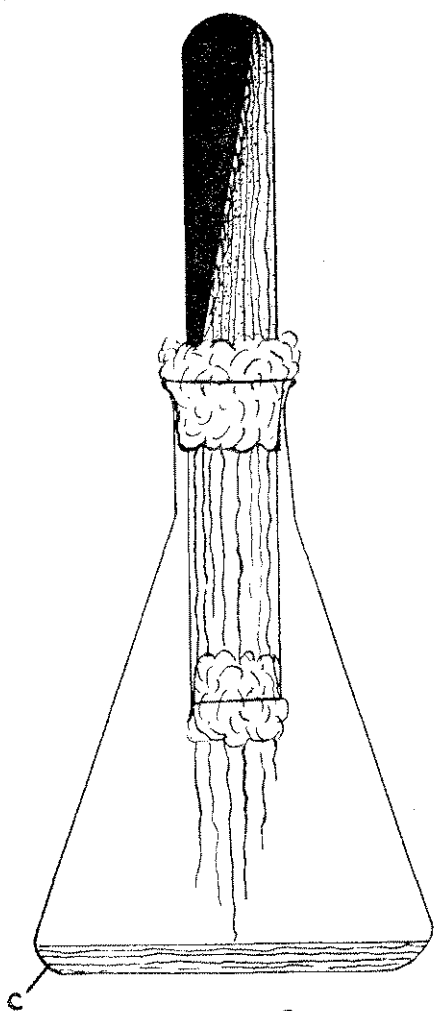


Fig. 2

Tubo de ensaio com Sabouraud inclinado. Note-se o micélio atravessando o tampão de algodão. Em C, meio de cultura.

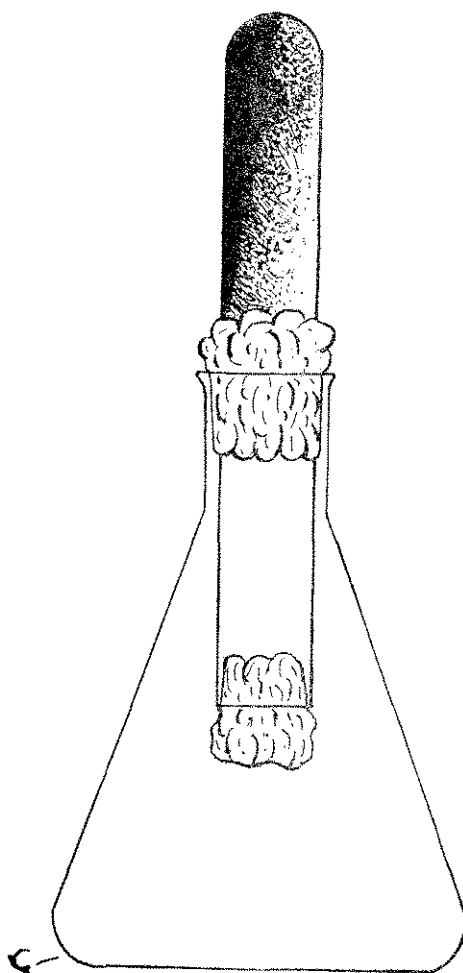


Fig. 3

Aparelho para experiência testemunha, não contendo meio de cultura em C.

HIDROTROPISMO COM TUBOS DE DUAS ABERTURAS

De acôrdo com o exposto, descobrimos acidentalmente novo processo para observar o hidrotropismo em cogumelos do gênero *Rhizopus*. Consultando a literatura a nosso alcance, não encontramos observações detalhadas sôbre o assunto, mas apenas citações breves (VERNA & HERRERO, 1952). Todavia, DODDE (1935), em seu tratado, reportando-se ao fenômeno pouco estudado declara: "o hidrotropismo (em cogumelos) deve existir, sendo difícil prová-lo (hidrotropism may occur but is difficult to prove).

Como dissemos, as primeiras observações de hidrotropismo deste trabalho foram feitas em tubos de Sabouraud inclinado (fig. 1). Desejando melhorar as condições de contrôle, e, bem assim, o processo de mensuração de crescimento linear aéreo do micélio, resolvemos usar tubos de vidro como os de RYAN, BEADLE & TATUM (1943), (fig. 4).



Fig. 4

Tubo de duas aberturas com distribuição de meio de cultura sólido ao longo do mesmo.

É sabido que o tubo de duas aberturas foi adotado para observações do crescimento de cogumelos em meio de cultura distribuído ao longo do mesmo (FERRI & MANIERO, 1953; RYAN, BEADLE & TATUM, 1943). Como o presente trabalho não visava medir o crescimento linear geral, mas sim a parte aérea do micélio sob o efeito do tropismo, tornou-se necessário adaptar os tubos às novas experiências, mudando-se a distribuição do meio. Na figura 5 se pode ver o tubo adaptado, com o meio de cultura representado em *A* e a água representada em *B*.

Nessa verificação, a parte aérea do micélio cobre a distância que vai de *a* a *b*, que é de 80 mm, em média. A experiência que serviu de testemunha, feita sem água, em *B*, acusa crescimento aéreo de 31 mm; computando-se diferença de 49 mm no crescimento linear do micélio.

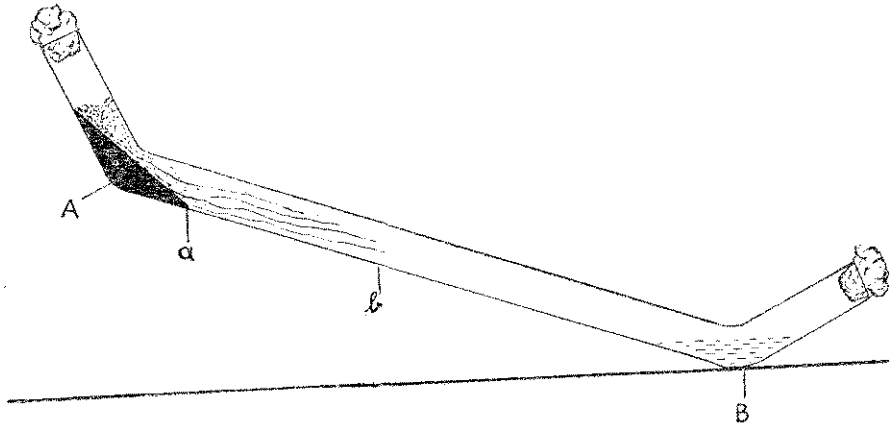


Fig. 5

Tubo de duas aberturas com meio de cultura sólido semeado em A, e água destilada em B. A distância entre *a* e *b* representa o crescimento total das partes aéreas do micélio.

CONCLUSÃO

A facilidade que têm as hifas de *R. nigricans* em atravessar um tampão de algodão pode explicar os inúmeros casos de contaminação em laboratórios de Micologia, e, por isso mesmo, é o cogumelo considerado "contaminante natural dos meios de cultura" (VERNA & HERRERO, 1952).

Com pequena modificação na distribuição do meio de cultura em tubos de duas aberturas, foi possível aproveitá-los para observar e medir exatamente o crescimento das partes aéreas de *R. nigricans* sob a ação do hidrotropismo. A distância coberta pelo micélio sob a ação da água destilada atinge, em média, 80 mm. Convém notar que, no tubo testemunha, isto é, sem água, as partes aéreas cobrem 31 mm dessa distância, de onde deduzimos 49 mm sob influência do hidrotropismo.

Além do uso da água como fonte de excitação foram feitas experiências com meios de cultura líquidos, meios de cultura sólidos, etc. Os dados assim obtidos se encontram em tabela em trabalho nosso, já publicado (MANIERO, 1958).

RESUMO

Por meio de experiências de hidrotropismo, os elementos aéreos de *Rhizopus nigricans* Ehrenberg podem atingir oito ou mais cm de comprimento além do substrato. A interposição de um tampão

de algodão não impede êsse crescimento. Baseando-se no fenômeno, o autor explica um dos mecanismos de contaminação por aquele fungo.

Com o fim de bem observar e medir o crescimento das partes aéreas do micélio, foram adotados tubos de duas aberturas, modificando-se a distribuição do meio de cultura.

A medida linear do crescimento aéreo do micélio sob a influência do hidrotropismo foi de 49 mm, em média.

SUMMARY

OBSERVATIONS ON THE HYDROTROPISM OF THE *RHIZOPUS NIGRICANS*

It is demonstrated, by tests of hydrotropism, that the growing of aerial elements of *Rhizopus nigricans* Ehrenberg may reach eight or more centimeters of length far from the substrate. Based on this phenomenon it is explained one of the mechanisms of contamination by *Rhizopus*. In further observations of the development of the aerial parts of the mycelium, it was adapted a tube with two openings and introduced a modification in the distribution of the medium. The linear measure of the serial growing of the mycelium under the influence of the hydrotropism was about 49 mm.

BIBLIOGRAFIA

- DODGE, C. — 1935 — Medical Mycology. St. Louis, pág. 40.
- FERRI, M. G. & J. MANIERO — 1953 — Observações sôbre a influência de compostos fluorescentes no crescimento de fungos. *Rev. bras. Biol.*, 13: 25-32.
- MANIERO, J. — 1950 — Observação do Movimento Browniano sem auxílio do microscópio. *Cultus*, São Paulo, 2 (6): 15.
- MANIERO, J. — 1952 — Sôbre o uso de *Rhizopus nigricans* em testes biológicos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 12: 91-92.
- MANIERO, J. — 1958 — Sôbre o mecanismo de contaminação de *Rhizopus nigricans*. *Ciênc. e Cult.*, 10: 178.
- RYAN, F. J., G. W. BEADLE & E. L. TATUM — 1943 — The tube method of measuring the growth rate of *Neurospora*. *Amer. J. Bot.*, 30: 784-799.
- VERNA, L. C. & F. J. HERRERO — 1952 — Micologia. El Ateneo, Buenos Aires, pág. 288.

