

Reações Redox com álcoois alílicos catalisadas por *Candida albicans*

Natália M. Polidoro¹ (IC)*, Fábio D. Nasário¹ (PG), J. Augusto R. Rodrigues¹ (PQ), Paulo J. S. Moran¹ (PQ)

¹Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 13083-970 Campinas, SP, Brasil.

*naty_polidoro@hotmail.com

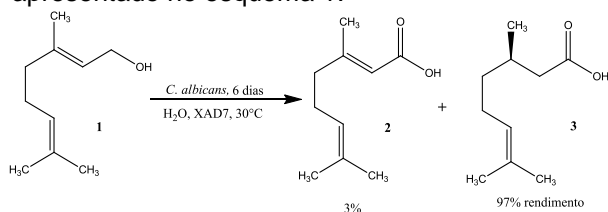
Palavras Chave: Geraniol, álcoois alílicos, biocatálise, oxidação, redução.

Introdução

Álcoois alílicos são abundantes em produtos naturais como óleos essenciais e são largamente empregados como materiais de e/ou componentes majoritários de industriais alimentícias, de fragrâncias e farmacêutica¹.

Resultados e Discussão

A partir da biocatálise de 200 mg de geraniol (**1**) com a levedura *C. albicans* (CCT 5847) obteve-se 97% de (*R*)-**3**, derivatizado para o éster metílico, ee de 70%, ($[\alpha]_D^{20} = +2^\circ$, lit. $[\alpha]_D^{20} = +8,4^\circ$)² e 3% de **2** como apresentado no esquema 1.



Esquema 1

Para um experimento feito com 50 mg de **1** foi obtido o seguinte perfil reacional (**Figura 1**); os produtos **4** e **5** equivalem ao aldeído e ao citronelol (**Figura 2**).

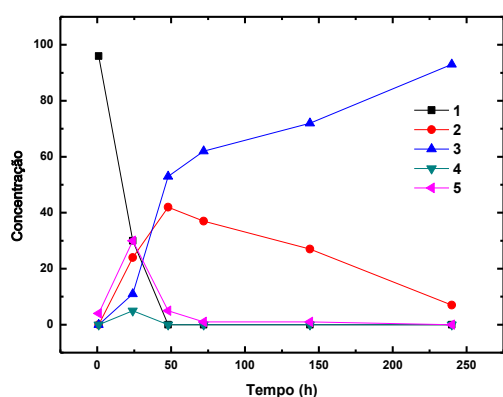


Figura 1. Estudo da biocatálise de geraniol catalisada por *C. albicans*.

Monitorando a reação de **1** com células de *C. albicans*, pode-se verificar o rápido consumo de **1** e a formação do aldeído gerânico (**4**) que funciona como um ativante para a redução da ligação dupla e citronelol (**5**), ou seja, há a oxidação do álcool **1** para aldeído e a posterior hidrogenação da dupla ligação conjugada ao aldeído para a formação de **5**.

38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

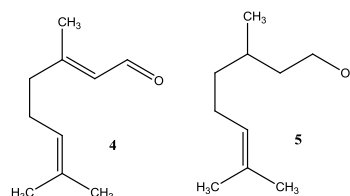
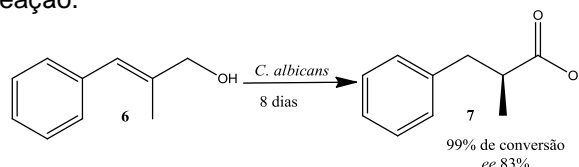


Figura 2: Intermediários reacionais.

Após 24 horas de reação, inicia-se o processo de oxidação do álcool ao ácido carboxílico uma vez que se detectou a formação de **2** e **3**. Com o tempo, **2** é convertido para **3**, sendo a hidrogenação da ligação dupla conjugada ao ácido **2** parcialmente seletiva formando preferencialmente o enantiômero *R* do ácido citronílico (**3**).

A capacidade oxidativa da *C. albicans* não se restringe a álcoois alílicos β-substituídos; estudos com álcool α-metil cinâmico (**6**) também mostraram-se promissores com a obtenção do ácido (*S*)-**7** com 99% de conversão e ee de 83% após 8 dias de reação.



Esquema 2

Conclusões

A levedura *C. albicans* foi efetiva na oxidação do geraniol e do álcool α-metil cinâmico, criando uma expectativa quanto à produção de ácidos β-substituídos ou α-substituídos enantiomericamente enriquecidos a partir de álcoois alílicos, fato inédito na literatura. No entanto, é necessário aumentar a enantioseletividade da redução da ligação dupla para a geração de compostos enantiomericamente puros.

Agradecimentos

Ao CNPq e FAPESP (Processo 2014/00108-9)

- 1- Leleti, R. R.; Hu, B.; Prashad, M.; Repic, O. *Tetrahedron Lett.* **2007**, *48*, 8505
 2- Flachsbarth, Birte; *Chemistry & Biodiversity* **2009**, *6*, 1-37.