

Biorredução de cetonas alifáticas e nitrocompostos com células íntegras de *Vigna unguiculata* (feijão de corda)

Ayla M. C. Bizerra (PG)¹, Telma L. G. de Lemos (PQ)^{1*}, Maria C. F. Oliveira (PQ)¹, Marcos C. Mattos (PQ)¹, Gonzalo de Gonzalo (PG)², Ivan Lavandera (PQ)², Vicente Gotor (PQ)², Vicente Gotor-Fernández (PQ)²

¹ Departamento de Química de Orgânica e Inorgânica, UFC, 60451-970, Fortaleza, Ceará, Brasil, tlemos@dqoi.ufc.br*

² Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Universidad de Oviedo, 33006, Oviedo, Espanha.

Palavras Chave: *Vigna unguiculata*, feijão de corda, biorredução, excesso enantiomérico.

Introdução

O feijão é um alimento tradicional da população brasileira, sendo uma das principais fontes de proteína (20-35%).¹ *Vigna unguiculata*, conhecida como feijão de corda ou feijão caupi, é cultivada predominantemente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. O clima quente favorece o seu cultivo, pois é uma espécie mais resistente ao calor que o feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.).²

Este trabalho apresenta o estudo do potencial das enzimas presentes nas sementes desta espécie como biocatalisadores nas reduções de cetonas alifáticas, β-ceto-éster e nitrocompostos aromáticos.

Resultados e Discussão

Os grãos de *V. unguiculata* foram submetidos a tratamento e às reações de biocatálise conforme procedimento descrito na literatura³. Foram utilizados como substratos as cetonas alifáticas: 2-octanol (1a), 2-undecanol (2a), β-ceto-éster (3a) e cloro-aceto-acetato de metila (4a), e os nitrocompostos: nitrobenzeno (5a), *p*-nitroacetofenona (6a), *m*-nitro-benzeno (7a) e *o*-nitrobenzeno (8a), conforme apresenta a figura 1.

Os resultados das biorreduções obtidos encontram-se na tabela 1. De acordo com esta, as reduções nas cetonas alifáticas 1a e 2a, as conversões foram baixas, mas com excelentes e.e. No caso dos β-ceto-ésteres, obteve-se excelentes conversões e e.e. Sugere-se uma preferência para este tipo de substrato pelas enzimas presentes nos grãos de *V. unguiculata*. No caso das reduções dos nitrocompostos, verifica-se uma redução moderada do grupo nitro para o substrato 5a. Com os substratos de 6a-8a, há uma competição entre a redução do grupo nitro e cetona. Havendo nesses casos, reduções dos dois grupos, com melhores valores para o substrato 6a, apresentando este também melhor e.e. Com relação aos compostos nitrados 7a e 8a, as reduções não foram tão significativas, para ambos os grupos presentes, entretanto obteve-se bons valores de e.e.

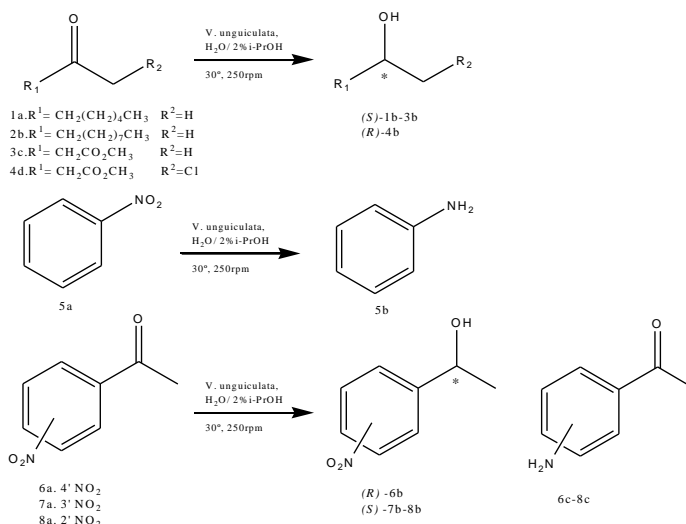


Figura 1. Biorredução de derivados de acetofenona

Tabela 1. Resultados das biorreduções de compostos derivados de acetofenona

Entrada	Substrato	Conv. b (%)	Conv. c (%)	e.e (%)
1	1a	16	-	>99 (S)
2	2a	19	-	>99 (S)
3	3a	83	-	>99 (S)
4	4a	88	-	>99 (R)
5	5a	16	-	-
6	6a	42	54	>99 (R)
7	7a	14	8	90 (S)
8	8a	4	8	>99 (S)

Conclusões

Os resultados apresentaram bons valores de conversão e excelentes excessos enantioméricos, mostrando ainda uma potencial atividade redutora para nitrocompostos. Portanto, fica demonstrada uma significativa capacidade de biorredução das enzimas presentes nas sementes de *V. unguiculata*, bem como a sua excelente enantiosseletividade.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos órgãos financiadores CNPq, CAPES e UFC.

¹ Rios, A. de O., Abreu, C. M. P. e Corrêa, A. D. *Ciênc. Tecnol. Alim.* **2003**, 23, 39.

² Assis Júnior, J. O., Lacerda C. F. , Da Silva, F.B., Da Silva F. L. B., Bezerra M. A., Gheyi H.R. *Eng. Agríc.*, **2007**, 27,702.

³ Bizerra, A. M. C., *et al.*, *Tetrahedron Asymmetry*, **2010**, 21, 566.