

FDO

cf p. 367

TITONS manque

don à Heria

le 30/6/2000

Memorias dos

VIII

Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

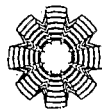
IV

Congreso Latinoamericano de Biotecnología y Bioingeniería

Huatulco, Oaxaca, México
del 12 al 17 de septiembre de 1999

Fonds Documentaire IRD
Cote : B*21696 Ex 1

à B*21738



Sociedad Mexicana
de Biotecnología y
Bioingeniería A.C.

EFECTO DEL TRATAMIENTO TÉRMICO DE LA PULPA DE CAFÉ
EN LA DEGRADACIÓN DE CAFEÍNA POR *Penicillium commune*Juan Romano¹, Isabelle/Gaime-Perraud², Mariano Gutiérrez-Rojas³ y Gerardo Saucedo-Castañeda³³ Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
Ave. Michoacán y Purísima, Col. Vicentina, Iztapalapa, México D.F. 09340 MÉXICO

Fax: 57 24 47 12, e-mail: saucedo@xanum.uam.mx

¹ ICIDCA, CUBA; ² IRD (ex ORSTOM), FRANCIA

010021718

Palabras clave: pulpa de café, cafeína, fermentación sólida

Introducción. La pulpa de café (PC) es uno de los desechos agroindustriales que en mayores volúmenes se obtienen en regiones tropicales y gran parte se desecha provocando daños ecológicos (1). La PC es rica en carbohidratos y proteínas pero su aprovechamiento se ha limitado por su obtención estacional y factores antifisiológicos y antinutricionales como cafeína (1,3,7-trimetilxantina), polifenoles y taninos (1). Hasta el momento se ha trabajado en la degradación de cafeína por fermentación en medio sólido (FMS) de PC seca (1) y con modelos experimentales para estudiar aspectos básicos de la degradación de la cafeína (2).

En este trabajo se busca definir las condiciones del tratamiento térmico y su influencia sobre la degradación de cafeína por FMS en PC fresca y ensilada.

Metodología. PC fresca (PF) y ensilada (PE) se trataron con corriente de vapor directo, 95°C 1h. Cada 10min se sembró en cajas de Petri para determinar las unidades formadoras de colonias (UFC) totales y hongos-levaduras, 24h 30°C. Los substratos con tratamiento térmico (TT) y testigos sin tratamiento térmico (ST) se fermentaron en columnas de vidrio durante 96h, 30°C y una aireación de 0.5Lkg⁻¹min⁻¹ con nivel de inóculo de 1x10⁷ esporasg⁻¹ base húmeda de *Penicillium commune* V33A25 (IRD-UAM). La cafeína se determinó por HPLC al inicio y fin de la fermentación. El CO₂ producido se determinó por cromatografía de gases.

Resultados y discusión. En la Figura 1 se observa que el ensilado redujo más del 50% la microflora natural de la PC. A los 20 min de TT se eliminó completamente la microflora presente en la PC tiempo usado para el TT previo de la PC en los experimentos de FMS.

En la Tabla 1 se muestra el efecto del TT sobre la degradación de cafeína y los parámetros cinéticos de la FMS. La degradación de cafeína fue completa, 100% en PF-TT y en PE-TT fue similar, 94.41%, ($\alpha=0.05$) resultados superiores a los testigos de PF-ST y PE-ST. El TT aumentó la actividad metabólica del cultivo y disminuyó las pérdidas de nutrientes del medio posiblemente por la ausencia de microflora natural. El ensilado duplicó la degradación de cafeína en el testigo de PE respecto al de PF. No se detectaron intermediarios tóxicos de la ruta de degradación de la cafeína como la teofilina, 1,3-dimetilxantina (2).

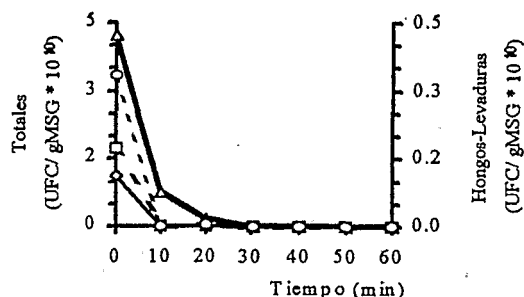


Fig 1. Reducción de las UFC totales (-Δ- PF, -○- PE) y hongos-levaduras (-○- PF, -□- PE) de la PC durante el tratamiento térmico.

Tabla 1. Degradación de cafeína, velocidad máxima de crecimiento y pérdidas de peso en la fermentación sólida de pulpa de café.

Tratamiento	Eficiencia de degradación (%)	μ_{max} (h ⁻¹)	PP (%)
PF TT	100	0.24	21.47
PF ST	36.86	0.22	28.67
PE TT	94.41	0.27	22.43
PE ST	66.35	0.20	36.38

TT,ST,PP: PC con y sin tratamiento térmico, pérdidas de peso seco.

Conclusiones. Las condiciones para el TT de la PC a utilizar en adelante son: vapor directo a 95°C durante 20 min. El uso de TT aumentó la degradación de cafeína y disminuyó las pérdidas de peso seco.

Agradecimientos. Proyecto INCO-DC (IC18*CT970185); IRD, Francia; SRE, México.

Bibliografía.

- Roussos, S., Aquiahualt, M. A., Trejo-Hernández, M. R., Gaime-Perraud, I., Favela-Torres, E., Ramakrishna, M., Raimbault, M. y Viniestra-González, G. (1995). Biotechnological management of coffee pulp-isolation, screening, characterization, selection of caffeine-degrading fungi and natural microflora present in coffee pulp and husk. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 42: 756-762.
- Hakil, M., Denis, S., Viniestra-González, G. y Augur, C. (1998). Degradation and product analysis of caffeine and related dimethylxanthines by filamentous fungi. *Enzyme and Microbial Technology.* 22:355-359.

Fonds Documentaire IRD
Cote: B* 21718 Ex: 1