



## EFECTO DEL ENRIQUECIMIENTO DEL CONTENIDO DE NITRÓGENO EN LA MELAZA DE CAÑA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ACETATO DE ISOAMILO EN LA LEVADURA *Torulasporea delbrueckii*

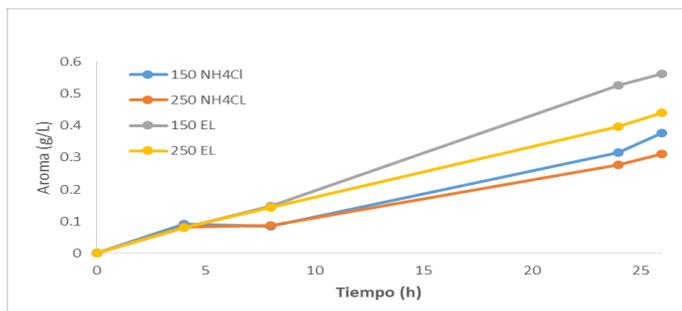
Oscar Rentería Martínez, Juan Antonio Rojas Contreras, Jesús Bernardo Paéz Lerma, Javier López Miranda, Nicolás Óscar Soto Cruz Instituto Tecnológico de Durango (I.T.D.). Unidad de Posgrado Investigación y Desarrollo Tecnológico. Felipe Pescador 1830 Ote. Col. Nueva Vizcaya Durango, Dgo. México C.P. 34080  
oscarremo224@outlook.com.

*Palabras clave: melaza de caña, aroma, alcohol isoamílico.*

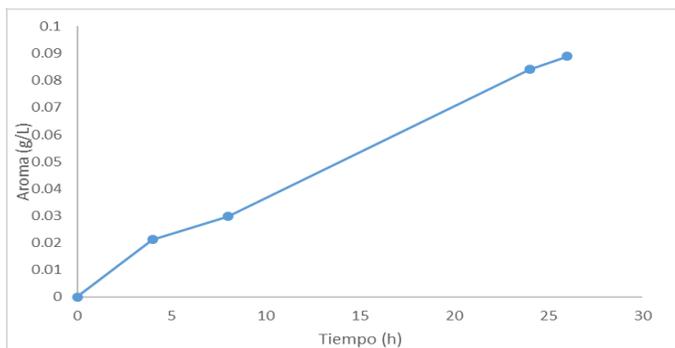
**Introducción.** El acetato de isoamilo, por su característico aroma a plátano, es un compuesto de gran importancia en la industria de los aromas. La legislación actual considera a los aromas provenientes de procesos microbianos productos naturales, incrementado la importancia de su producción por medio de la biotecnología(1). Uno de los parámetros de vital importancia para la síntesis de aromas por vía microbiana son los nutrientes presentes en medio de cultivo, fundamentales para el crecimiento y la síntesis de aromas. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del contenido de carbono y nitrógeno en la melaza de caña sobre el desarrollo de la fermentación y su impacto sobre la síntesis de acetato de isoamilo en la levadura *Torulasporea delbrueckii* ITD0233.

**Metodología.** Se trabajó con la cepa *Torulasporea delbrueckii* ITD0233 de la colección del laboratorio de Biotecnología Microbiana del I.T.D. La melaza de caña fue hidrolizada(2) y se ajustó la concentración de azúcares reductores a 100 g/L. Se estudió el efecto del nitrógeno empleando dos fuentes (NH<sub>4</sub>Cl y extracto de levadura) y dos concentraciones (150 y 250 mg N<sub>2</sub>/L). Las fermentaciones se realizaron siguiendo el protocolo descrito(3). Los datos fueron sometidos a un ANOVA de una sola vía empleando el método de Tukey con un nivel de confianza del 95%.

**Resultados.** El enriquecimiento de la melaza de caña con NH<sub>4</sub>Cl y extracto de levadura resultaron favorables para el incremento en la síntesis de acetato de isoamilo. El análisis de ANOVA (Tabla 1) demostró que existe una diferencia significativa en el uso de extracto de levadura y NH<sub>4</sub>Cl como fuente de nitrógeno. El enriquecimiento en el contenido de nitrógeno a 150 mg N<sub>2</sub>/L empleando extracto de levadura, alcanzó la mayor producción del aroma (0.56 g aroma/L).



**Fig.1.** Efecto del enriquecimiento de la melaza de caña con nitrógeno sobre la producción de acetato de isoamilo.



**Fig 2.** Síntesis de acetato de isoamilo en melaza de caña sin la adición de nitrógeno (Concentración de nitrógeno, 80 mg N<sub>2</sub>/L).

**Tabla 1.** Test significancia ( $p > 0.05$ ) en la producción de acetato de isoamilo.

	SS	Degr. Of freedom	MS	F	p
Intercept	1.363661	1	1.363661	5757.479	0.000000
Fuente N <sub>2</sub>	0.050756	1	0.050756	214.295	0.000127
mg N <sub>2</sub>	0.021732	1	0.021732	91.756	0.000664
Fuente N <sub>2</sub> *mg N <sub>2</sub>	0.002250	1	0.002250	9.499	0.036860
<b>Error</b>	0.000947	4	0.000237		

**Conclusiones.** El enriquecimiento de la melaza de caña con nitrógeno mejora la producción de acetato de isoamilo hasta 150 mg N<sub>2</sub>/L, mientras que concentraciones más altas no mejoran la producción de acetato de isoamilo.

**Agradecimientos.** Se puede escribir aquí la fuente de financiamiento de la investigación.

### Bibliografía

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations y World Health Organization. "Evaluation of certain food additives: seventy-sixth report of the Joint FAO/WHO".(2012). Expert Committee on Food Additives. WHO Technical report series, No. 974.
2. Jaramillo R.D., Perna O., Escobar J. y Ríos L.E. (2014).Rev. Colomb. Quim. 43(2). 25-31.
3. Hernández-Carbajal G., Rutiaga-Quiñones O.M., Pérez-Silva A., Saucedo-Castañeda G., Medeiros A., Soccol C. R. y Soto-Cruz. (2013). Braz Arch Biol Techn. 56 (3). 357-363.

