

IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS VOLÁTILES EN LA FERMENTACIÓN DE JUGO DE BANANO VARIEDAD ENANO GIGANTE POR HS/GC/MS.

P. Escalante-Minakata¹, V. Ibarra-Junquera^{1*}, V. Carrillo-Meza¹ y J. de J. Ornelas-Paz².

¹ F.C.Q., Universidad de Colima, Km 9 Car. Colima-Coquimatlán. Colima, México. *Email: vij@uacol.mx

² Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Unidad Cuauhtémoc, Chihuahua, México

Palabras clave: banano, compuestos volátiles, HS/GC/MS.

Introducción. Para fines enológicos el aroma se clasifica en función de la etapa en la que se forma, el aroma primario proviene de la fruta e incluye dos subcategorías: el varietal y el pre-fermentativo. El aroma secundario o fermentativo es producido por las levaduras durante la fermentación y constituye el aroma mayoritario. En el añejamiento se llevan a cabo reacciones químicas entre compuestos provenientes de la fruta y producidos durante la fermentación, dando como resultado el aroma terciario (3).

El objetivo en el presente trabajo fue identificar los compuestos volátiles presentes en el jugo de banano (aroma varietal) y los producidos durante la fermentación (aroma secundario) mediante Cromatografía de Gases acoplado a espectrometría de masas obtenidos del espacio de cabeza (HS/GC/MS).

Metodología. La identificación de compuestos volátiles en el jugo y vino se realizó optimizando las condiciones de extracción mediante un diseño factorial de experimentos 3², los factores fueron la temperatura (60-80°C) y tiempo de incubación (10-30 min), y la variable de respuesta la concentración compuestos volátiles. Se utilizó un CG/MS mod Saturn Varian 2000, con una columna VF-Waxms y un dispositivo automático de inyección. El jugo de banano se obtuvo mediante métodos enzimáticos (Macerex PM Endemex, S.A.). Por otro lado se realizó la fermentación inoculando una levadura comercial (*S. cerevisiae* cepa Winsor, Lallemand) en el jugo de banano con una concentración inicial de 20 °Brix, y se adicionó sulfato de amonio como fuente de nitrógeno.

Resultados y discusión. En la Fig. 1. se muestran 14 compuestos volátiles identificados en el jugo de banano entre los que se encuentran cetonas: 2-pentanona(3.04), 2-heptanona 4-metil(8.67); ácidos: ácido acético-1-metil-propil ester (4.04), ácido acético-2-metil-propil ester(4.87), ácido acético-butyl ester(6.06); acetatos: 2-pentanol-acetato (7.14), 1-butanol-3-metil-acetato(8.17); terpenos: camphene(25.18); aldehídos: hexanal(5.64); ácidos carboxílicos: ácido butanoico, butyl ester(11.16), ácido propanoico-2-metil-3metilbutil(15.06), ácido butílico-3-metil-3-metilbutil(16.95). Los compuestos minoritarios producidos durante la fermentación se muestran en la Fig. 2. y son los siguientes: 3,4-dimetil-

pentanol(4.04); Esteres: ácido butírico-pentil ester(3.95), ácido caproico-etil ester(12.8). En el análisis cromatográfico se observó que existe una disminución en la concentración de los compuestos volátiles varietales como el 1-butanol-3-metil-acetato, asociado al característico aroma a banano, lo cual podría explicar la baja intensidad de aroma a banano en el jugo fermentado.

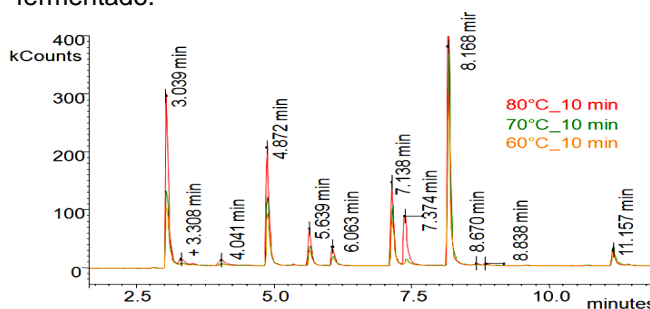


Fig. 1. Cromatograma de jugo de banano a diferente temperatura y tiempo de incubación

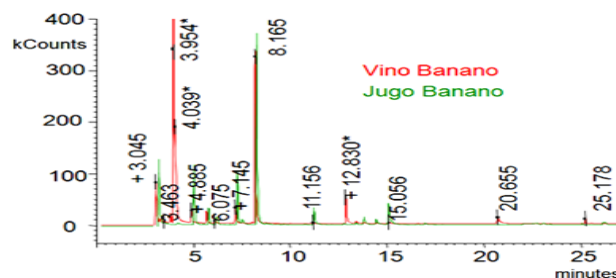


Fig. 2. Cromatograma de jugo de banano y vino de banano. Temperatura 70°C y tiempo de incubación 10 min.

Conclusiones. Se obtuvieron las condiciones óptimas para la extracción de compuestos volátiles por HS/GC/MS. Dependiendo de las características sensoriales que deseen en el vino de banano se podrá requerir un acondicionamiento con jugo fresco para incrementar su aroma característico.

Agradecimiento. A PROMEP por el financiamiento del proyecto 103.5/07/2588. P. Escalante-Minakata agradece a CONAcYT por la beca posdoctoral otorgada.

Bibliografía. 1. Escalante-Minakata, P. & Ibarra-Junquera, V. (2007) Los cultivos mixtos y las fermentaciones alcohólicas. *BioTecnología* (1): 28-36.