

DEGRADABILIDAD ENZIMÁTICA DE PECTINA DE MARACUYA (*Passiflora edulis*)

J.C. Contreras-Esquivel^{1*}, J.C. Montañéz-Saenz¹, A. Brandelli², C.N. Aguilar¹ y C.M.G.C. Renard³

¹Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila. Saltillo, Coahuila, México. ²Centro de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Universidad Federal Rio Grande do Sul. Puerto Alegre, Brasil. ³Recherches Cidricoles et Biotransformation des Fruits et Légumes. INRA, Francia. *Fax:01 844 4439-0511/e-mail:coyotefoods@hotmail.com

Palabras clave: pectinesterasa, pectinasas, sustancias pécticas

Introducción. El maracuyá que industrialmente se utiliza para la preparación de concentrados, pulpas, néctares, mermeladas y jugos. La cáscara constituye aproximadamente el 52% del peso de la fruta, y es utilizada en la elaboración de raciones alimenticias para animales, abonos, obtención de pectina y fibra dietética. La pectina de maracuyá puede ser extraída con la ayuda de ácidos débiles o ácidos fuertes (1). Aún poco se conoce sobre la estructura química de la molécula de pectina de maracuyá. El uso de enzimas en la elucidación estructural de las pectinas es una herramienta de mucha utilidad.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la degradabilidad enzimática de pectina de maracuyá para obtener información estructural complementaria con métodos químicos.

Metodología. La pectina de maracuyá (origen: Brasil) fue extraída (20, 40 ó 60 min) en presencia de ácido cítrico (1%, p/v) por un método termo-químico de acuerdo al procedimiento descrito por Contreras-Esquivel y col. (1). Las pectinas fueron caracterizadas espectroscópicamente por FTIR-ATR. Las enzimas purificadas empleadas para degradar la zona del galacturonano fueron endopoligalacturonasa, pectinesterasa, y endo-pectatoliasa de *Aspergillus niger*. También se utilizó un preparado comercial con actividades pectolíticas (pectinex Ultra SPL) que degradan la región de galacturonanos y ramnogalacturonanos de la molécula de pectina. La degradabilidad enzimática de las pectinas de maracuyá fue evaluado por el método de azúcares reductores de Somogyi-Nelson (2). La degradabilidad de la pectina por endo-pectatoliasa fue evaluada en espectrofotómetro a pH 8.0 a 235 nm.

Resultados y discusión. En un estudio previo fue demostrado que a medida que aumentó el tiempo de extracción de pectina de maracuyá disminuyó significativamente su peso molecular (1). De acuerdo a los análisis de FTIR se encontró que la pectina no es desmetoxilada y la composición de azúcares no se ve afectada en forma significativa por los tratamientos térmicos (Figura 1). Por otro lado, estos resultados fueron comprobados cuando las pectinas fueron sometidas a diferentes tratamientos. La endo-poligalacturonasa liberó una pequeña proporción de azúcares luego de incubar las muestras durante 12 h a 37°C (0.96 mg de azúcares reductores/100 mg de pectina). Esto indica que las pectinas no son desmetoxiladas significativamente durante el proceso

de extracción; estos datos fueron confirmados de acuerdo a los análisis por FTIR. Cuando la endo-poligalacturonasa fue combinada con la pectinesterasa se observó un aumento en el poder reductor demostrando la presencia de grupos metoxilos en la molécula de pectina (13.6 mg de azúcares reductores/100 mg de pectina). Este comportamiento fue observado claramente en las muestras extraídas a los tres tiempos estudiados. Cuando fue utilizado el preparado comercial complejo, demostró claramente la presencia de zonas de galacturonano y ramnogalacturonano en las muestras de pectina (40 mg de azúcares reductores/100 mg de pectina). Esto indica que la pectina de maracuyá posee características similares a las pectinas de cítricos.

La endo-pectatoliasa es una enzima específica que degrada la zona del galacturonano desmetoxilado. El uso de esta enzima nos permitió establecer que la composición de uronidos es muy semejante en todas las muestras

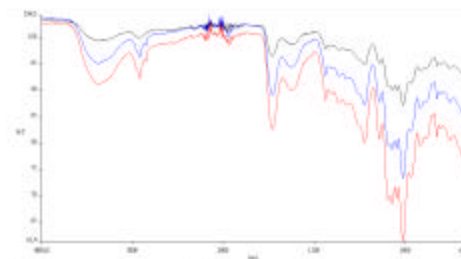


Fig. 1. FTIR de muestras de pectinas de maracuyá extraídas a diversos tiempos. Superior (20 min), intermedia (40 min) e inferior (60 min).

Conclusiones. El uso de enzimas pectolíticas es una importante herramienta de caracterización primaria de las sustancias pécticas de maracuyá. La pectina de maracuyá extraída por autoclavado es de alto grado de esterificación y posee zonas de galacturonanos y ramnogalacturonanos.

Bibliografía.

Contreras-Esquivel, J.C., J.C. Montañéz-Saenz, Brandelli, A., Aguilar, C.N. and Renard, C. (2003). Preparation of restructured gels from Passion fruit (*Passiflora edulis*) fiber-pectin through enzymatic modification. In preparation.

