

FUNDACION
PRODUCE
CHIHUAHUA



Aprovechamiento de la manzana de raleo y de baja calidad como fuente de pectina

Dr. Agustín Rascón

CIAD Unidad Cuauhtémoc

Cd. Cuauhtémoc, Chih., 15 de Noviembre del 2007

Introducción

En los huertos de manzano la manzana de raleo y la manzana de baja calidad son considerados materiales de desecho.



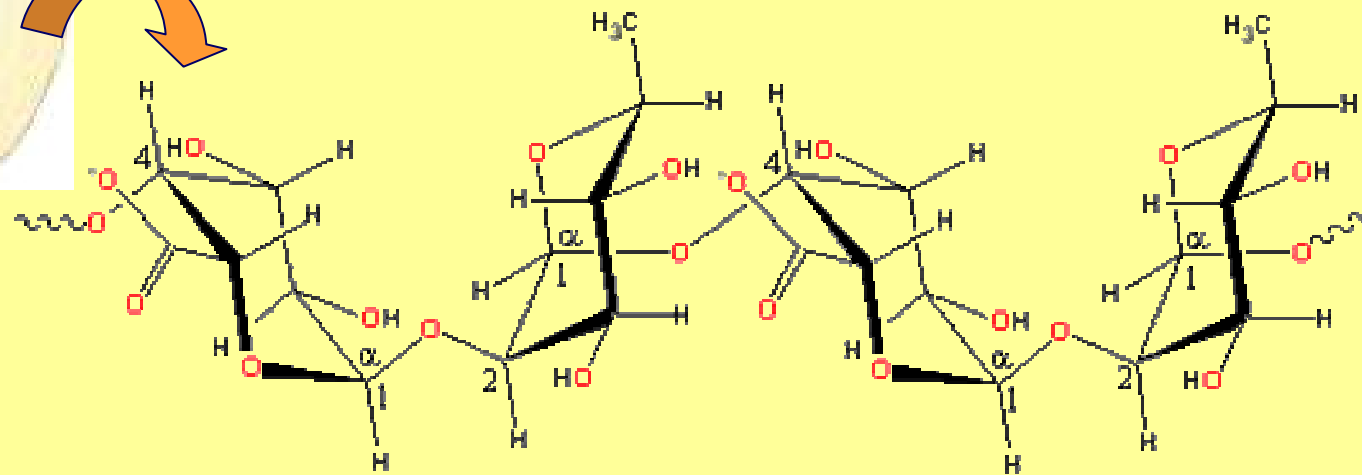
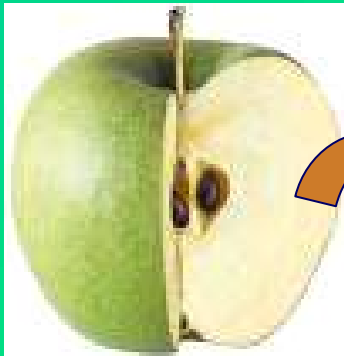
Estos materiales pueden ser una fuente alternativa de pectina lo cual podría incrementar la rentabilidad de los huertos.



Gran parte de la pectina existente en el mercado es obtenida de cítricos por ser una materia prima abundante. No obstante, la pectina de manzana tiene un potencial de aplicación diferente en la industria de alimentos (texturizante, emulsificante, entre otros).

¿Qué es la pectina?

La pectina es un polisacárido complejo que se encuentran en la pared celular primaria. La mayor parte de la estructura química consiste en residuos de ácido galacturónico parcialmente metilados.



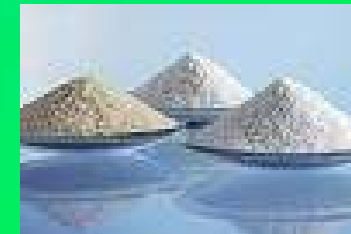
¿Para qué se utiliza la pectina?

El uso principal que se les da a las pectinas es el de agentes de gelificación (mermeladas), sin embargo pueden utilizarse como espesantes y estabilizadores.

Salsas, helados, productos de panadería, tortillas, aderezos



La manzana de desecho como fuente alternativa de pectina



Valor agregado



Objetivo

- El objetivo de este estudio fue estandarizar un método de extracción de pectina a partir de manzana de raleo y manzana de baja calidad, así como caracterizar las pectinas obtenidas, desde el punto de vista composicional, fisicoquímico y funcional.



Pectina



Resultados



Proceso de obtención de la pectina



Rendimiento de extracción

	g pectina/100 g fruto seco
Manzana de desecho	16
Manzana de raleo	20



Pureza de la pectina extraída

	g ácido galacturónico /100 g pectina
Manzana de desecho	65
Manzana de raleo	60

Método: cromatografía líquida
de alta resolución



Similar al reportado por Einhorn-Stoll *et al.* (2007) en pectina de manzana

Características fisicoquímicas

	Viscosidad intrínseca [η] (ml/g)	Peso molecular (kDa)
Manzana de desecho	307	112
Manzana de raleo	350	128

Método: viscosimetría capilar con temperatura controlada

Constela y Lozano (2003) reportan valores menores en pectina de manzana madura



Características funcionles

Capacidad de gelificación

Manzana de desecho	+
Manzana de raleo	+

Método: solución de pectina al 1-4% (p/v), 60% fructosa, pH 2.5, 10°C.

Grado de esterificación del 57% (pectina de alto metoxilo): geles físicos a pH ácido



Canteri-Schemin *et al.* (2005) reporta 69% en pectina de manzana madura

Firmeza de los geles de pectina al 2 y 4 % (p/v)

	Pectina (% w/v)	
	2	4
Firmeza (N)	0.24 ± 0.01	0.31 ± 0.05

Resultado de duplicados



Implementación industrial

Costos de extracción



Fuente	Costo de extracción por gramo (M.N.)*	Precio por gramo de pectina de manzana en el mercado internacional (M/N)**
Desecho	0.30	\$130.00
Raleo	0.50	

*No se ha considerado mano de obra ni energía eléctrica

**Fuente: Compañía europea Megazyme (Tasa de conversión del euro = \$14.00).

Conclusiones

Los resultados obtenidos demuestran que las pectinas de manzana de desecho y de raleo poseen una alta viscosidad y capacidad de formar geles.

Estas pectinas pueden ser utilizadas como espesantes, estabilizantes y texturizantes en alimentos.

Los posibles nichos de comercialización nacional o internacional son las empresas de aditivos alimenticios o bien empresas procesadoras de alimentos.


Perspectivas

Actualmente se evalúa la capacidad emulsificante y espumante de las pectinas obtenidas.

También se trabaja sobre su aplicación en alimentos modelo como mermelada y yogurt.

CIAD ofrece un paquete tecnológico para la producción de pectina en la región.

Una empresa de este tipo tendría un impacto socio-económico importante ya que actualmente es difícil adquirirla, especialmente para empresas pequeñas cuyo poder adquisitivo es bajo.



Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo
Unidad Cuauhtémoc
Laboratorio de Biopolímeros

Av. Río Conchos s/n Parque Industrial, C.P. 31570,
Ciudad Cuauhtémoc, Chihuahua, México

Dr. Agustín Rascón Chu

arascon@ciad.mx

Tel. 016255812920 ext.117

Sitio internet: www.ciad.mx