



CAPÍTULO II

Introducción

La industria alimentaria tiene la necesidad actual de encontrar nuevas fuentes de alimentación tanto para consumo humano como animal, lo que ha conducido en dos direcciones a la industria de los alimentos. La primera es para encontrar nuevos recursos naturales. Por otro lado el aprovechamiento de nuevas fuentes de materias primas que minimicen los gastos y se puedan incorporar a los procesos industriales. Ambas con el objetivo de cubrir la demanda creciente de la población por alimentos que cubran los requerimientos básicos (Arora et al.).

Las características geográficas de México lo hacen climáticamente una región particularmente favorable para el desarrollo de un sinnúmero de productos naturales. Un caso que ha tomado gran interés es el desarrollo económico de regiones áridas y semiáridas que representan en conjunto un área importante y un sector rezagado de la población (SIAP, 2002). Desde hace casi una década se han buscado alternativas, y una de ellas es la explotación agrícola de especies xerófitas, de creciente demanda en el mercado internacional como son el caso de la sábila (*Aloe vera*) y tuna (*Opuntia sp*) (CONAZA 1,2).

El éxito de los programas para el desarrollo económico de zonas áridas y semiáridas elevó la producción agrícola y abrió paso a la industrialización de estos recursos. Un problema de la industria alimentaria es el tratamiento de los desechos, de los cuales, los desechos agroindustriales del área de frutas y verduras son los segundos en importancia pues representan más de la mitad de la materia prima que es procesada (Jones , 1973).

La gran demanda de proteína para consumo animal y humano, ha forzado a recurrir a fuentes no convencionales mediante el desarrollo de nuevas tecnologías (Jaimez, 1996). La proteína unicelular es la fuente de proteína no convencional más importante para el sector pecuario (Arora, 1994). Este trabajo analiza la alternativa de aprovechar los desechos agroindustriales de sábila y tuna para la producción de proteína unicelular, como única fuente de carbono, por medio de la levadura *Candida utilis*, para la elaboración de piensos alimenticios.

Candida utilis es una levadura importante en la industria alimentaria y ampliamente estudiada desde que se concibió el uso de biomasa microbiana para la alimentación. Tiene la



gran característica de degradar diferentes sustratos orgánicos, en particular ha llamado la atención el que utilice compuestos celulósicos como única fuente de carbono. Otra de sus propiedades es la producción extracelular de enzimas importantes para la industria, así como el alto contenido de grasas, proteína y vitaminas, en especial del complejo B (Casas, 1989).

La celulosa es la sustancia orgánica más abundante en la tierra. La mayoría de los desechos agrícolas y forestales contienen entre un 20 y un 50% de celulosa y entre un 50 y 80 % de hemicelulosa y lignina en base seca. La celulosa es un polímero en forma de micelas, compuesto de subunidades de b-D-glucopyranosa (Kocková, 1990). Dos subunidades forman celobiosa, la de tres celotriosa, por eso es que se encuentra asociada a otros polisacáridos, los cuales son formas intermedias de su síntesis o degradación.

Cuando la levadura crece en un medio celulósico se cree que genera enzimas hidrolíticas degradadoras de celulosa. Se han reconocido 5 tipos de endoglucanasas y 1 de exoglucanasa que atacan en diferentes partes a la molécula de celulosa produciendo cadenas cortas, como se muestra en la figura 1 (Kocková, 1990).

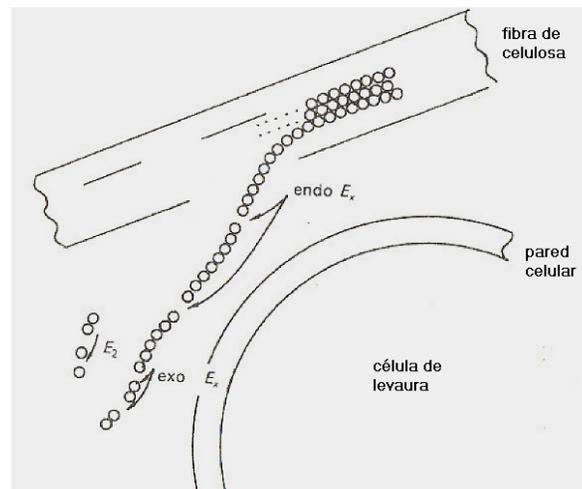


Figura 1. Degradación de celulosa por endo y exocelulasas (Koková, 1990)