

PECTINA CÍTRICA

Nos últimos anos há um interesse crescente em pectinas, devido a sua utilização como agente geleificante e estabilizante em alimentos, por ser uma fibra dietética, um componente importante das paredes celulares de plantas e uma substância com atividades farmacêuticas reconhecidas.

A origem do nome pectina é derivada do grego “pectos” que significa gelatinizado ou solidificado. Sua descoberta foi em 1790, por meio de Nicolas Louis Vauquelin, no entanto por volta de 1824, o químico francês Henri Braconnot descobriu que esta

substância proveniente das frutas apresentava propriedades gelificantes quando se adicionava ácido a sua solução.

A pectina é uma fibra dietética solúvel em água, que possui variados graus de metoxilação. São bio-polímeros formados quase inteiramente de ácido D-galacturônico unidos por ligações glicosídicas α -(1-4) e resíduos de éster metil ácido galacturônico. A pectina constitui-se em um colóide por excelência, e em função de seu caráter hidrofílico, devido à presença de grupos polares, apresenta

a propriedade de envolver grande quantidade de água, produzindo uma solução viscosa. Comercialmente, a pectina pode ser padronizada com açúcares ou amido.

PROPRIEDADES

As matérias-primas mais importantes para a extração comercial de pectina constituem-se na polpa de maçã e cascas de frutas cítricas. A diferença nas características físicas químicas do produtos está apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1 - COMPARATIVO ENTRE OS TIPOS DE PECTINA PRODUZIDOS E COLOCADOS NO MERCADO

	PECTINA PRODUZIDA A PARTIR DA CASCA DO LIMÃO E DA LARANJA	PECTINA PRODUZIDA A PARTIR DO BAGAÇO DA MAÇÃ
COLORAÇÃO	BRANCA	AMARELA
SABOR	LEVEMENTE AMARGO	FRUTAL
GEL	ELÁSTICO VISCOSO	SUAVE VISCOSO
GELEIFICAÇÃO	TENDÊNCIA A SER EM BLOCOS	TENDÊNCIA A SER REGULAR
REATIVIDADE	MAIS REATIVO AO CÁLCIO	MAIS REATIVO AO CALCIO, PARCIALMENTE ESPUMANTE

O GRAU DE METOXILAÇÃO

O grau de metoxilação é a relação de unidades de ácidos galacturônicos esterificados por unidade de ácido galacturônico total. A quantidade destes grupos desempenha um importante papel na capacidade de formar um bom gel, sendo parâmetro para indicar as propriedades físicas ou funcionais das pectinas.

As pectinas são classificadas de acordo com o grau de metoxilação. As mais comuns são as pectinas com grau de metoxilação acima de 50 %, chamadas de alta metoxilação, ATM, que formam gel após aquecimento em soluções com concentração de açúcar superior a 55 % e pH abaixo de 3,5.; e as pectinas de baixa metoxilação,

BTM, (abaixo de 50 %) requerem a presença de íons cálcio, estendendo seu uso aos alimentos de baixa caloria como agentes geleificantes.

As pectinas BTM são empregadas para a elaboração de produtos de baixas calorias (com reduzido teor de açúcar), estas formam géis em uma faixa mais ampla de sólidos solúveis e de pH do que as pectinas ATM, sem necessitar da presença de açúcares. Desta forma, pode-se facilmente preparar géis dietéticos, sem adição de sacarose. Outro destaque referente às pectinas BTM é a menor sensibilidade às mudanças de pH quando comparadas as pectinas ATM e apresentarem gel perfeitamente termorreversível.

As pectinas ATM apresentam

grau de esterificação superior a 50%, caracterizam-se por necessitarem de um teor mínimo de açúcar, sólidos solúveis superior a 55%, e de meio ácido, pH 3,2 a 3,8, para a formação de gel, o qual é preparado aquecendo-se o meio a altas temperaturas e resfriando se para que ocorra a geleificação. O ácido e o açúcar são responsáveis pela protonação do grupo carboxílico ionizado e a desidratação da micela de pectina, permitindo a aproximação e união das moléculas, formando assim o gel. O teor de açúcar para se obter o efeito desidratante desejado é aproximadamente de 60 a 70% do peso total da geléia. De uma maneira geral, não se consegue um gel com teor de açúcar abaixo de 50%, ou em

pH acima de 4,5. O pH muito baixo causa uma geleificação muito rápida, com formação de grumos, sabor excessivamente ácido e sinérese.

Pectinas com teor de grupos metoxílicos superior a 70% são denominadas pectinas rápidas, por

geleificarem a temperaturas mais altas do que as pectinas com grupos metoxílicos inferiores. Essas pectinas são úteis especialmente na elaboração de produtos com frutas em suspensão, além de serem adequadas para geléias envasadas em embalagens

pequenas. Por sua vez, as pectinas de geleificação lenta permitem menor temperatura de envase. De acordo com a tabela abaixo podemos avaliar a relação entre grau de esterificação e a temperatura necessária ao tempo de geleificação.

TABELA 2 - CLASSIFICAÇÃO DA PECTINA QUANTO AO TEMPO DE GELEIFICAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DA PECTINA QUANTO AO TEMPO DE GELEIFICAÇÃO	GRAU DE ESTERIFICAÇÃO	TEMPERATURA NECESSÁRIA
ULTRA RÁPIDA	>71%	88 – 96°C
RÁPIDA	>69%	82 – 92°C
MEDIA	66 – 69%	74 – 80°C
LENTA	62 – 66%	59 – 67°C
MUITO LENTA	<62%	50 – 64°C

APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Na indústria, a pectina é conhecida por suas propriedades geleificante, espessante e estabilizante. No setor industrial, os polissacarídeos pécticos promovem aumento de viscosidade e funcionam como colóide estabilizante e protetor em alimentos e bebidas. Hoje, ele é usado em diversas aplicações, como produtos de confeitaria, iogurte e bebidas lácteas acidificadas. Possui a imagem de um produto natural e benefícios nutricionais reconhecidos. Por todas estas razões, novos usos estão constantemente sendo en-

contrados para a pectina na indústria de alimentos e também em aplicações farmacêuticas e cosméticas.

As pectinas apresentam excelentes propriedades atrativas na produção de geléias de frutas, como uma geléia lisa, brilhante, homogeneidade na distribuição de frutas, boa untabilidade e gosto típico frutado. Dentre as aplicações na confeitaria industrial, a propriedade de ser resistente ao cozimento é muito apreciada. Os recheios forneáveis produzidos com a participação da pectina na formulação apresentam uma consistência elástica pastosa de fácil bombeamento, além de, no caso de recheio de frutas, as mesmas mantém todo seu atrativo e gosto típico de frutas. Na produção de balas e confeitos açucarados, as pectinas dão a textura elástica e estética, fortalecem o aroma de fruta além de propiciar um brilho ao produto.

Na aplicação em iogurtes de frutas, a pectina influencia na distribuição homogênea das frutas, e quando existe a presença de geléias no fundo do pote, a pectina garante a estabilização e a separação entre frutas e o iogurte. Nas bebidas lácteas prontas para beber, de acordo com o pH mais elevado, a pectina protege as proteínas contra a desnaturação ocasionada no processamento térmico, impedindo qualquer precipitação

ou floculação garantindo à qualidade sensorial.

A Doce Aroma comercializa em seu portfólio a linha Citrigel, que são pectinas rápidas tanto de alta metoxilação quanto de baixa metoxilação, sendo provenientes de casca de frutas cítricas ou de bagaço de maçã. A linha Citrigel Comum (pectinas de alta metoxilação) atendem a produção de geleias, geléias com pedaços de frutas, recheios forneáveis, sucos de fruta, bebidas lácteas e outros produtos com alto teor de sólidos e pH entre 2,5 e 3,5. Já a linha Citrigel Especial (pectinas de baixa metoxilação) são direcionadas a produção de produtos diet ou com redução na quantidade de açúcar na sua composição como geléias espalháveis e iogurtes *diet* e *light*.



Doce Aroma
Aditivos e Ingredientes

Doce Aroma Indústria e Comércio Ltda.

www.docearoma.com.br