



ÁCIDOS ALIMENTÍCIOS

Os ácidos alimentícios são utilizados no processamento dos alimentos com diversas finalidades. Atuam, por exemplo, como conservantes e acidulantes. Impedem ou retardam a deterioração dos alimentos (microbiológica e enzimática) e são agentes de tamponamento, controlando o pH do alimento. Além disso, desempenham importantes papéis no processamento de alimentos.

Agem como flavorizantes, conferindo ou acentuando o aroma e sabor de determinados alimentos, sendo capazes de tornar o alimento mais agradável ao paladar. O perfil de sabor dos ácidos refere-se à sua percepção no alimento, intensidade e duração desse sabor. Do ponto de vista químico, o poder acidulante dos

ácidos está diretamente relacionado à sua predisposição de dissociação nos compostos e interação com os elementos do produto. A medida da força do ácido (poder acidulante) ocorre através do grau de ionização, ou seja, quanto maior o grau de ionização em um mesmo pH, mais “forte” será considerado o ácido. Por outro lado, em pH análogo, um ácido fraco apresenta um sabor ácido mais acentuado, já que a molécula não dissociada é a responsável pelo sabor. Dessa forma, para escolher o melhor acidulante é preciso levar em conta tanto as características químicas do ácido, quanto os elementos químicos dos alimentos e a maneira com que eles interagem entre si.

Devido a capacidade baixar o pH

dos alimentos, os acidulantes podem ser utilizados em conjunto com conservantes como o benzoato e o sorbato e, também, com o antioxidante ácido ascórbico, agindo na estabilização e no aumento da efetividade de preservação.

Em sinergismo com determinados antioxidantes, os acidulantes previnem o escurecimento não enzimático do produto final.

A textura e viscosidade dos produtos de panificação são alteradas devido à presença de acidulantes. Através de ação conjunta com o bicarbonato de sódio, durante a fermentação química, é formado o dióxido de carbono. Com o bom balanceamento das quantidades de bicarbonato e as variações dos agentes ácidos, é possí-



vel obter diferentes níveis de desempenho na obtenção do produto final.

Os acidulantes promovem, ainda, a inversão de açúcares prevenindo a sua cristalização e aprimoram a textura e sabor de geléias e gelatinas.

Os ácidos alimentícios podem ser empregados como agentes de cura na fabricação de produtos cárneos, realçando cor e flavor; além de agir na sua preservação. São aplicados, inclusive, para retirar e sequestrar metais que prejudicam e aceleram a deterioração do produto.

PRINCIPAIS ACIDULANTES

Ácido acético

O ácido acético, também conhecido como ácido etanóico (nomenclatura

oficial) é um composto líquido, em condições ambientes, já que seu ponto de fusão é igual a 16,6 °C e seu ponto de ebulição é igual a 118 °C. Quando resfriado, abaixo de seu ponto de fusão, ocorre a formação de cristais de aparência semelhante ao gelo e, por isso, também recebe o nome de ácido acético glacial. O vinagre, por sua vez, é uma forma impura do ácido acético, pois se trata de uma solução comercial com 4 a 8% do ácido em sua composição.

Dentre suas propriedades físicas destacam-se o fato de ser um líquido incolor e de cheiro penetrante, viscoso e solúvel em água em qualquer proporção. Quimicamente apresenta densidade de 1,049 g/ml, produz um cátion (H⁺) ao ionizar em solução,

as moléculas são atraídas através de ligações de hidrogênio, reage com alcoóis na produção de ésteres e com bases na obtenção de sais orgânicos.

A obtenção do ácido acético ocorre através da fermentação acética do álcool, na presença de oxigênio e da bactéria *Acetobacter aceti* e sob temperaturas que podem variar de 25 a 30 °C. Ao tratar-se de aplicação comercial, o processo de fabricação do ácido acético envolve a oxidação do acetaldeído.

O ácido acético apresenta função de preservação através da redução do pH e controle o microbiano, aromatizante e agentes flavorizantes. No entanto, a forma pura é pouco utilizada na indústria de alimentos, predominando o uso do vinagre.

Dossiê Ácidos Alimentícios

Na indústria de conservas o vinagre é bastante utilizado. Já na indústria pesqueira, utilizam-se soluções de ácido acético com o objetivo de permitir o armazenamento dos produtos sem refrigeração de forma segura e eficiente.

Ácido cítrico

O ácido cítrico, também conhecido como Citrato de Hidrogênio, é um acidulante extremamente versátil e com diversas aplicações na indústria alimentícia. É um ácido orgânico tricarbônico, considerado fraco. Em temperatura ambiente, apresenta-se como um pó branco cristalino. É solúvel em água e ao aplicado no produto possui percepção imediata e acentuada, mas com curta duração. O ácido cítrico faz parte do ciclo de Krebs e, por isso, é de extrema importância para o metabolismo. Os seres humanos podem produzir e metabolizar de 1,5 a 2,0 g de ácido cítrico diariamente,

na forma de citrato.

Na natureza, o ácido cítrico pode ser encontrado nas frutas e vegetais, sendo mais recorrente nas frutas cítricas. A produção comercial do ácido ocorre, predominantemente, através de fermentação na presença de *Aspergillus Niger*. Há três processos distintos para a fabricação: o processo Koji (fermentação em estado sólido); fermentação em superfície e fermentação por cultura submersa.

O ácido cítrico é comercializado na forma anidra ou monohidratada e, ainda, como sal sódico. Apresenta diversas características que o torna indispensável na indústria alimentícia e por isso é aplicado na fabricação de bebidas, sobremesas, geléias e outros. É capaz de reduzir o pH, controlar o crescimento microbiano, prevenir a turbidez, neutralizar o sabor doce e conferir sabor frutal, prolongar e potencializar o efeito dos conservantes e estabilidade do ácido ascórbico, mascarar o gosto da sacarina, agir

como quelante e agente de cura e realçar aromas.

Ácido fosfórico

O ácido fosfórico é também conhecido como ortofosfórico ou ortofosfato de hidrogênio. É considerado um ácido mineral relativamente fraco. Trata-se do ácido de fósforo mais utilizado e é o único ácido inorgânico utilizado na indústria alimentícia. Apresenta-se como um composto líquido, incolor, solúvel em água e etanol, absorve a umidade do ar e é capaz de dissolver formando uma solução concentrada. Seu sabor pode ser considerado de acidez intermediária, quando comparado ao ácido

Na indústria, pode ser fabricado a partir de duas vias: por via úmida, processo principal, em que ocorre a solubilização da apatita em ácido sulfúrico, ou por via seca (térmica) que envolve a queima do fósforo branco em presença de ar.

O ácido fosfórico se mostra vantajoso em relação a outros ácidos orgânicos na questão do custo benefício. Além disso, quando se analisa a sua aplicação na indústria alimentícia destacam-se as seguintes vantagens: são empregados como acidulante na indústria de bebidas, são capazes de fornecer sabor efervescente e adstringente e, conseqüentemente, mascaram o sabor acentuado dos refrigerantes à base de cola. É capaz, ainda, de estabilizar o produto final através de seu pH baixo e também sequestrar íons de metal indesejáveis, para estabilizar o grau de carbonato.

Ácido málico

O ácido málico, oficialmente ácido hidroxibutenodioico, é um ácido carboxílico orgânico abundantemente





encontrado na natureza em frutas, como por exemplo, a maçã e a pera. É solúvel em água, tem aspecto de cristais brancos em sua forma pura, é inodoro e tem azedo acentuado e limpo.

Industrialmente, é produzido através da hidratação do ácido málico e fumárico. É extremamente útil à indústria alimentícia, pois sua capacidade acidulante provoca a neutralização do sabor doce; além disso, devido sua capacidade flavorizante realça o sabor dos alimentos ao mesmo tempo em que mascara sabores indesejáveis e, sendo assim, é aplicado como acidulante em pó em bebidas e sobremesas e geleias.

Ácido láctico

O ácido láctico é naturalmente sintetizado através de um processo natural de fermentação em queijos, iogurtes, produtos cárneos e vinho. O próprio organismo humano é capaz de produzir ácido láctico L(+) que serve como fonte de energia para os tecidos musculares.

Tanto o ácido láctico quanto seus sais (lactato de sódio e potássio) são utilizados para deter o crescimento de agentes bacterianos. Atuam como conservantes em sinergismo com antioxidantes, acidulantes e saborizantes. Sua aplicação na indústria alimentícia é bem variada, sendo aplicado em produtos cárneos, leites fermentados, picles e algumas bebidas.

Ácido sórbico

O ácido sórbico é um ácido graxo insaturado e é encontrado, naturalmente, em alguns vegetais. Já industrialmente, é obtido através do processo de condensação do ácido malônico com o trans- butenal.

A aplicação do ácido sórbico, assim como dos demais sorbatos, é aprovada na indústria alimentícia ao redor do mundo. São conservantes excepcionais, devido à diversidade de microorganismos que são capazes de inibir, além de serem excelentes antifúngicos. Apresenta uso variado na indústria: queijos, molhos, iogurtes,

vinhos, bebidas (sucos e refrigerantes), maioneses, produtos cárneos, produtos de panificação, produtos de baixa caloria.

Bissulfato de sódio

O bissulfato de sódio é um ácido alimentício natural com a habilidade única de baixar o pH sem deixar um gosto azedo nos alimentos. O perfil libertador do pHase® (bissulfato de sódio) dá um suave, autêntico sabor o que cria novas oportunidades no desenvolvimento e melhoria de produto baixando o pH para a preservação e estabilidade sem exceder o sabor pretendido.

As características do bissulfato que merecem destaque são: isenção de calorias, baixa taxa de adição, certificado Kosher e Halal, certificado GFSI- FSSC 22000, produzido nos EUA. Quando comparado aos ácidos convencionais, apresenta uma maior força ácida (devido a seu menor valor de pKa)

Os benefícios do bissulfato de sódio à indústria de alimentos são: melhoria da segurança alimentar, redução de sódio e/ou adoçante, controle microbiológico e redução de acrilamida e de custo. Sendo assim, é aplicado em sopas, refeições prontas, vegetais e frutas, bebidas, molhos, coberturas e sobremesas.



Coremal S/A
www.coremal.com.br