

Microencapsulação com secagem por aspersão lidera as inovações na indústria de laticínios

A microencapsulação é uma tecnologia que permite a proteção de ingredientes ativos, como os probióticos, mediante sua inclusão em uma matriz que os isola do seu entorno.

A técnica é crucial para manter a viabilidade dos probióticos durante o processamento e armazenamento dos alimentos, assegurando que cheguem ao trato gastrointestinal em quantidades suficientes para conferir benefícios à saúde.

Na indústria de laticínios, a incorporação de probióticos é realizada em produtos como: iogurte, queijos, e leites fermentados.

Ganhou popularidade devido aos seus efeitos positivos na saúde digestiva e no sistema imunológico.

Os probióticos são sensíveis a fatores como a temperatura, a umidade e o pH, o que pode comprometer sua viabilidade, então é onde a microencapsulação surge como uma solução efetiva para superar estes desafios.

Tecnologia de secagem por aspersão na microencapsulação

A secagem por aspersão é uma técnica amplamente utilizada na microencapsulação de probióticos devido à sua eficiência e a escala industrial.

Consiste em atomizar uma solução ou suspensão que contenha os probióticos e o material da parede em uma corrente de ar quente, transformando-a em partículas secas.

Este método permite a produção de microcápsula com características específicas, como tamanho de partícula e morfologia, que influem na proteção e liberação dos probióticos.

Vantagens da secagem por aspersão

- Eficiência na produção: Permite a obtenção de partículas secas em um só passo, facilitando a escalabilidade do processo.
- Controle de propriedades das microcápsulas: Possibilita a manipulação de parâmetros para obter partículas com características desejadas.
- Compatibilidade com diversos materiais de parede: Facilita a seleção de encapsulantes adequados para diferentes aplicações.

Otimização de parâmetros na secagem por aspersão

A eficácia da microencapsulação de probióticos mediante a secagem por aspersão depende da otimização de diversos parâmetros que afetam a viabilidade dos microrganismos e a qualidade das microcápsulas.

Temperatura de entra e saída do ar

A temperatura é um fator crítico na secagem por aspersão, as temperaturas de entrada elevadas podem reduzir o tempo de secagem, mas também podem afetar, negativamente, a viabilidade dos probióticos devido ao estresse térmico.

Por outro lado. Temperaturas de saída demasiado baixas podem resultar em produtos com alta umidade, comprometendo a estabilidade do pó.

Recomendações:

- Temperatura de entrada: Mantê-la na faixa que equilibre a secagem e a viabilidade dos probióticos, geralmente entre 120°C e 150°C.
- Temperatura de saída: Assegurar que seja o suficientemente baixa para evitar danos térmicos adicionais, tipicamente entre 60°C e 80°C.

Velocidade de alimentação e fluxo de ar

A velocidade de alimentação da secagem e o fluxo de ar quente determinam o tempo de permanência das partículas na câmara de secagem, afetando a eficiência do processo e a qualidade do produto final.

Recomendações:

- Velocidade de alimentação: Ajustar para manter um equilíbrio entre a produção e a qualidade do pó, evitando a formação de partículas demasiado grandes ou úmidas.
- Fluxo de ar: Regular para garantir uma evaporação adequada da umidade sem comprometer a viabilidade dos probióticos.

Materiais de parede utilizados na microencapsulação

A seleção do material da parede é fundamental para proteger os probióticos durante a secagem e o armazenamento. Os materiais devem ser compatíveis com os probióticos, não tóxicos e aprovados para uso em alimentos.

Opções comuns:

- Carboidratos: Como maltodextrina e amidos modificados, que oferecem boa solubilidade e formação de película.
- Proteínas: Como caseinatos de sódio e proteínas de soro, que proporcionam propriedades emulsificantes e estabilidade.
- Gomas naturais: Como goma arábica, que melhora a estabilidade e proteção dos probióticos.

A combinação de diferentes materiais de parede pode melhorar as propriedades das microcápsulas, oferecendo uma proteção mais efetiva aos probióticos.

Aplicações na indústria de laticínios do norte do México

No norte do México, a indústria de laticínios enfrenta desafios específicos relacionados com as altas temperaturas ambientais e a logística de distribuição.

A microencapsulação de probióticos mediante secagem por aspersão oferece soluções para manter a viabilidade dos probióticos em produtos lácteos, inclusive em condições adversas.

Benefícios específicos:

- Melhora da vida útil: Protege os probióticos durante o armazenamento e transporte, assegurando sua eficácia até o consumo.
- Desenvolvimento de produtos funcionais: Permite a criação de lácteos com benefícios adicionais para a saúde, alinhados com as tendências do mercado.
- Adaptação às condições climáticas: Oferece resistência às variações de temperatura, crucial em regiões de clima quente.

Cumprimento normativo na microencapsulação de probióticos

Para que os produtos com probióticos microencapsulados sejam comercializados no México, Estados Unidos, Colômbia e Peru, é fundamental garantir que cumpram com as normas locais e internacionais.

Estas regulamentações não somente protegem a segurança do consumidor, mas também asseguram que os produtos sejam competitivos em mercados globais.

Normativas principais no México

No México, os alimentos funcionais e os produtos enriquecidos com probióticos devem cumprir com as disposições da NOM-051-SCFI/SSA1-2010 sobre rotulagem, assim como os requisitos da COFEPRIS. Estas normativas estabelecem:

- Declarações claras e verificáveis sobre os benefícios dos probióticos.
- Uso de cepas probióticas aprovadas, como *Lactobacillus rhamnosus* e *Bifidobacterium longum*.
- Métodos de análise para garantir a viabilidade dos probióticos durante a vida útil do produto.

Estados Unidos

Nos Estados Unidos, os produtos com probióticos estão regulados pelo Departamento de Controle de Alimentos e Remédios (FDA) dentro das leis de rotulagem de alimentos e

suplementos dietéticos. É fundamental que as empresas cumpram com as disposições do Food Safety Modernization Act (FSMA) para garantir a inocuidade do produto.

Colômbia e Peru

Ambos os países seguem as normas do Codex Alimentarius, que estabelece parâmetros para a inclusão de probióticos em alimentos funcionais. Na Colômbia, o Instituto Nacional de Vigilância de Medicamentos e Alimentos (INVIMA) regula os rótulos, enquanto que no Peru, o foco está na fiscalização do teor nutricional.

Inovações em microencapsulação e seu impacto na indústria de laticínios

A integração de novas tecnologias na microencapsulação está revolucionando a indústria de alimentos. Algumas inovações de destaque incluem:

- Nanocápsulas: Estas estruturas ultrafinas permitem uma liberação mais controlada dos probióticos no intestino.
- Encapsulantes biodegradáveis: Desenvolvidos a partir de biopolímeros. Estes materiais oferecem uma alternativa sustentável às opções tradicionais.

Impressão 3D: Mesmo que ainda esteja em desenvolvimento, esta tecnologia permite a criação de alimentos personalizados com probióticos microencapsulados.

Casos de sucesso em produtos lácteos

Empresa líderes no norte do México adotaram a microencapsulação de probióticos em iogurtes e leites fermentados. Por exemplo:

- LALA: Lanço produtos probióticos destacados por sua estabilidade e benefícios à saúde digestiva.
- Grupo Alpura: Está explorando a incorporação de probióticos microencapsulados em produtos premium desenvolvidos para consumidores preocupados com a sua saúde.

Perspectivas futuras

O desenvolvimento de produtos funcionais com probióticos microencapsulados continuará sendo uma tendência dominante na indústria de alimentos, no norte do México, e espera-se que as empresas adotem tecnologias mais avançadas, com uma abordagem sustentável que atenda às demandas dos consumidores.

Tendências principais:

- 1 – Maior personalização: Produtos elaborados para segmentos específicos do mercado, como pessoas idosas ou crianças.
- 2 – Integração da IA: Para otimizar os processos de secagem e encapsulação, garantindo maior eficiência.
- 3 – Colaboração internacional: Entre pesquisadores e empresas para desenvolver soluções inovadoras e escaláveis.

A microencapsulação de probióticos mediante a secagem por aspersão representa uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de produtos lácteos funcionais no norte do México e em outras regiões da América Latina.

Ao combinar inovação tecnológica com abordagens sustentáveis, esta técnica permite que as empresas permaneçam competitivas e atendam às demandas de um mercado em constante evolução.

[Acesse aqui a matéria na íntegra](#)

Fonte: The Food Tech – Tradução livre: www.terraviva.com.br