

SOLUÇÕES CHR. HANSEN PARA MATURAÇÃO AERÓBICA POR FUNGOS EM QUEIJOS MACIOS

Os queijos macios (soft cheese) com maturação na superfície têm uma definição simples: eles amadurecem da casca para seu interior, por meio de bactérias, leveduras e/ou bolores que são comumente inoculados ao leite no início da fabricação, ou pulverizados na superfície dos queijos após a salga. No caso específico dos queijos azuis, eles são perfurados após a salga para facilitar a aeração interior e estimular o crescimento do mofo. No decorrer da maturação, e sob condições especiais de temperatura e umidade relativa, o fungo se desenvolve, tornando-se o principal responsável pela evolução da proteólise e o surgimento do sabor desejado nos queijos. Esta edição do *Ha-La Biotec* apresenta uma revisão das principais características dos cultivos recomendados para esta linha especial de queijos macios com maturação aeróbica.

Os queijos macios (soft cheese) amadurecem da casca para o interior, com o uso de bactérias, leveduras e/ou bolores.

SOLUÇÕES CHR. HANSEN

MOFOS



Penicillium candidum

CULTURAS COMERCIAIS

PCA1, PCA3
TT033



Penicillium roqueforti

PR1, PR3,
PR4, PRG3

GEOTRICHUM CANDIDUM



Aspecto levedura
Aspecto mofado
Aspecto muito mofado

Geo CB
Geo CA, CD1
Geo CH



SOLUÇÕES CHR. HANSEN PARA MATURAÇÃO AERÓBICA POR FUNGOS EM QUEIJOS MACIOS

Mofos branco

O brilho e a espessura da camada superficial do queijo com mofo branco podem ser a marca registrada para o reconhecimento e benchmarking do consumidor. A escolha do mofo branco utilizado terá um papel importante no sabor, no tempo de lançamento no mercado e na vida útil.

Penicillium candidum

Penicillium candidum (*camemberti*) é utilizado para a fabricação de queijos maturados com mofo branco, como o Camembert e o Brie. As cepas possuem cor branca e são caracterizadas pela densidade de crescimento e altura do micélio na superfície do queijo, propriedades proteolíticas e lipolíticas, e resultante formação de sabor suave a aromático. As diferentes cepas são capazes de liberar compostos aromáticos específicos, como 2-metil-1-propanol, 3-metil-1-butanol, ácido 2-metil-butírico, metil-cetonas e álcoois secundários. Para alguns queijos (coalhada de fermentação láctica e queijos de cabra), estão disponíveis estirpes com micélio cinzento-azulado (nome comercial *P. camemberti*).

COMBINAÇÕES PARA MAXIMIZAR A CRIAÇÃO DE VALOR

	CULTIVOS PRIMÁRIOS	CULTIVOS MATURAÇÃO	COAGULANTE	COMENTÁRIOS
 THERMOFÍLICOS	DVS' SOFT MILD (SSC) 1-01/1-02/1-03/1-04 DVS' ST Body	SWING' PC PCA-1/PCA-3/PCTT-033	CHY-MAX' Supreme	<ul style="list-style-type: none"> pH final estabilizado Alta umidade possível
	DVS' SOFT MILD (SSC) 1-01/1-02/1-03/1-04	SWING' PC PCA-1/PCA-3/PCTT-033 SWING' Geo GeoCA/GeoCB/GeoCH	CHY-MAX' Supreme	<ul style="list-style-type: none"> Sensação aveludada Dessoragem controlada pH final estabilizado Sabor muito suave
 MESOFÍLICOS	DVS' FLORA FloraTradi/Fresh/Danica	SWING' PC PCA-1/PCA-3/PCTT-033 SWING' Geo GeoCA/GeoCB/GeoCH	CHY-MAX' Supreme	<ul style="list-style-type: none"> Sabor típico Aroma bem balanceado Dessoragem controlada
	DVS' FLORA FloraTradi/Fresh/Danica DVS' SDMB SDMB4/ SDMB6/ SDMB8	SWING' PC PCA-1/PCA-3/PCTT-033 SWING' Geo GeoCA/GeoCB/GeoCH	CHY-MAX' Supreme	<ul style="list-style-type: none"> Textura cremosa Aroma bem balanceado Pós acidificação controlada

VÁRIOS TONS E DENSIDADES COM SWING® PC E GEO



A equipe dos Laboratórios de Desenvolvimento e Aplicação de Produtos está à sua disposição para informações adicionais.



CULTURAS GEOTRICHUM



- *Geotrichum candidum*: excelente solução para refinar a **aparência dos queijos**.
- Revestimento na superfície proporciona proteção ideal contra **mucos e contaminantes** de mofo azul/preto.
- Evitam o excesso de crescimento de *P. candidum*. Permitem a produção de queijos **mais suaves** e com **maior vida útil**.
- **Quatro referências** permitem a escolha da que melhor combina com seu queijo.

GEOTRICHUM - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

CULTURA	GEO CA	GEO CB	GEO CD1	GEO CH
APARÊNCIA	Aspecto mofado	Aspecto levedura	Aspecto mofado	Aspecto muito mofado (espesso e branco)
SABOR	Animal	Estábulo/Floral	Leve/Suave	Frutado equilibrado e Estábulo
APLICAÇÕES	Soft cheeses	Soft cheeses e semi duros	Soft cheeses e tecnologia UF tradicional	Soft cheeses
COMENTÁRIOS	Neutralização mais rápida do queijo	Anti-muco e anti-azul. Boa resistência ao sal	Sensível ao sal. Menor lipólise e neutralização do queijo	-

DE "FERMENTADO E RALO" A "BRANCO E INTENSO"

Diferenças de morfologia entre as cepas geram uma variedade de aparências na superfície do queijo.



Geotrichum candidum

As culturas de *G. candidum* também são frequentemente utilizadas para queijos maturados com mofos. *G. candidum* previne o crescimento de *P. roqueforti* e o crescimento excessivo de *P. camemberti* na superfície do queijo resultando um micélio mais uniforme quando usado para queijos mofados. Estão disponíveis cepas especiais com propriedades anti-mucor ou anti-amargor.

As cepas de *G. candidum* podem desenvolver características semelhantes a leveduras ou mofo e também são usadas para a maturação de queijos de crosta lavada, especialmente queijos macios. As cepas de *G. candidum* são caracterizadas por atividades proteinase, amino-peptidase e lipolíticas com capacidade de desenvolver compostos aromáticos típicos (metil-cetonas, álcoois secundários, dimetil-sulfeto e fenil-etanol).

Com esse potencial metabólico variado pode-se dizer que o *G. candidum* desempenha um papel importante na maturação de muitos queijos macios e semiduros, resultando numa contribuição positiva para o desenvolvimento do sabor e do aroma - (quando usado isolado ou em combinação com outros cultivos de mofos para maturação).



SOLUÇÕES CHR. HANSEN PARA MATURAÇÃO AERÓBICA POR FUNGOS EM QUEIJOS MACIOS

Penicillium roqueforti

As cepas de *Penicillium roqueforti* com aparência verde a azul-esverdeada são utilizadas para queijos de veia azul, como Bavaria Blue, Gorgonzola, Roquefort, Bleu d'Auvergne, Stilton, Danablu e Petit Bleu. Além da aparência, as cepas de *P. roqueforti* são escolhidas pela velocidade de crescimento e pelas diferenças nas atividades proteolíticas e lipolíticas. O desenvolvimento do aroma varia de suave a muito picante. A hidrólise da gordura em mono e diacilgliceróis e ácidos graxos, e a subsequente produção de metil-cetonas através da β -oxidação dos ácidos graxos, são as principais atividades bioquímicas dos fungos no queijo azul. Os ácidos butírico (C4) e capróico (C6) e 2-heptanona são os principais compostos responsáveis pelo sabor forte e picante dos queijos azuis.

OS VEIOS DOS QUEIJOS AZUIS

Queijos azuis se caracterizam por apresentar "veios" em seu interior. A cor e o domínio dos veios em um queijo azul influenciam sua assinatura, bem como a forma como os consumidores percebem sua qualidade.

PENICILLIUM ROQUEFORTI DE DIFERENTES CORES PARA TIPOS DE QUEIJOS AZUIS



HA-LA BIOTEC

Edição trimestral da Chr. Hansen

Coordenação: Ana Luísa Costa

Edição: Raquel Chiliz

Consultoria e redação técnica: Lúcio A. F. Antunes e Michael Mitsuo Saito

Consultoria Especial: Sérgio Casadini Vilela

Editoração: Cia da Concepção

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul: LC Bolonha Ingredientes Alimentícios Ltda. Tel. (41) 3139-4455 (bolonha@lcbolonha.com.br).

Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro: Produtos Macalé. Tel. (32) 3224-3035 (macale@macale.com). **Goiás, Tocantins, Distrito Federal, Mato Grosso,**

Rondônia e Pará: Clamalu Comércio e Representações Ltda. Tel. (62) 3605-6565 (romulo@clamalu.com.br e j.clareth@clamalu.com.br). **Alagoas, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe:** Latec NE Ingredientes. Tel. (82) 98787-6564 (atendimento@latecingredientes.com.br) **São Paulo, Amazonas, Roraima, Acre:** Latec Ingredientes. Tel. (15) 3202-1017 e (15) 98180-0002 (atendimento@latecingredientes.com.br).