

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO DE SAÚDE

NUT324 - ESTUDO EXPERIMENTAL DOS ALIMENTOS



Agentes de Crescimento

ELENICE CUNHA - 56676

LETÍCIA LISBOA - 56654

NAYLA VITOI - 56664

WINDER TON - 56675

Agentes de Crescimento

Promovem o crescimento das massas duras e/ou moles.
São eles:

Vapor de Água

- Sua eficiência depende da pressão e sua distribuição na massa

Dióxido de Carbono (CO₂)

- Produto de reação química ou biológica

Ar

- Produzido por batimento (ex: clara em neve)

Fermentos

Fermentos

São agentes de crescimento que geram compostos gasosos. Estes expandem as massas, deixando-as leves e macias além de elásticas e porosas

F. Físico
(vapor de água; clara de ovos em neve)

F. Químico
(bicarbonato de sódio
 NaHCO_3)

F. Biológico
(leveduras, fungos e bactérias)

Fermento Físico

- Vapor de água, clara de ovo batidas em neve;
- Esta última é muito utilizada em preparações como suflês e bolos.



Tipos de Fermento Químico

Tartarato : bitartarato de potássio (cremor tártaro) e ácido tartárico. Reage mais rápido.

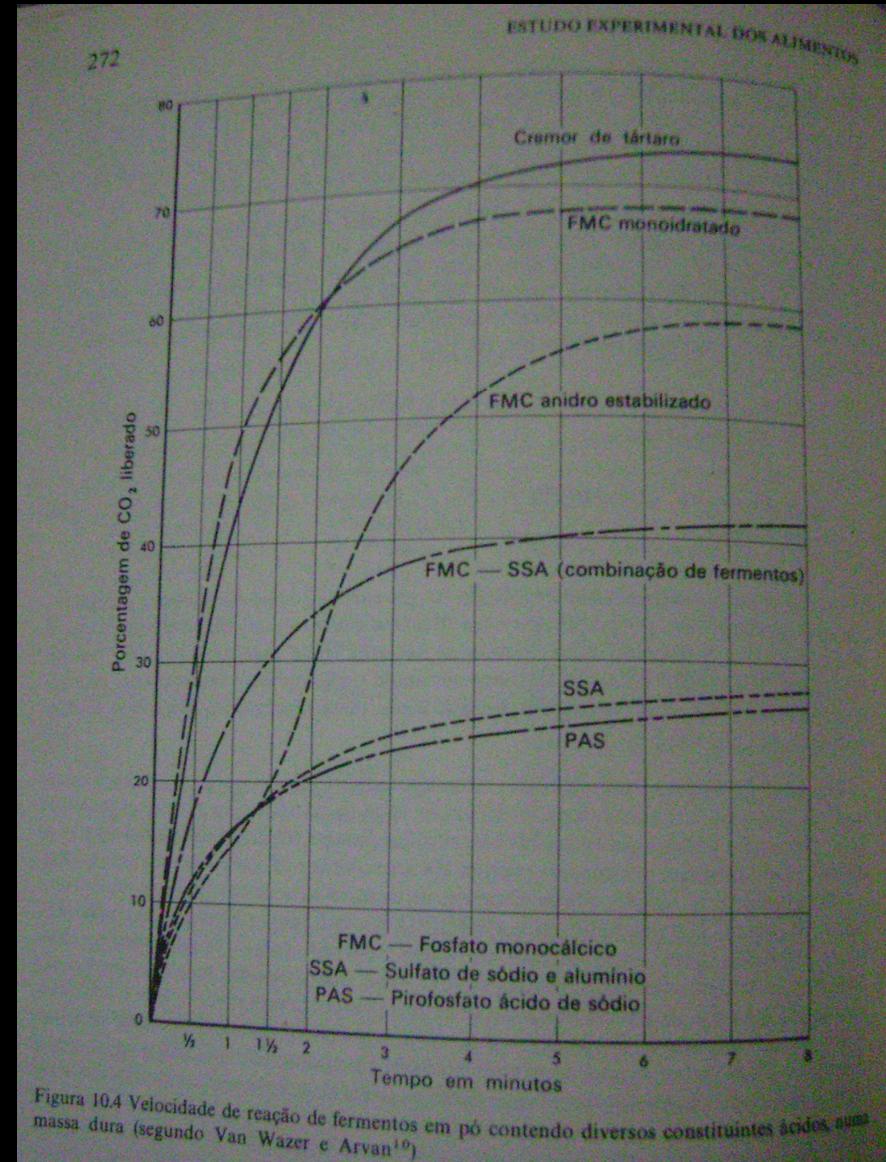
Fosfato monocálcico monohidratado: contém água em sua fórmula e possui mais ou menos a velocidade de reação do tartarato.

Pirofosfato ácido de sódio: sal que reagem lentamente. Geralmente associado com o anterior.

Sulfato de sódio e alumínio: reage lentamente, tende a rancificar e endurecer o glúten. Geralmente associado com o segundo, denomina-se Fosfato- SSA.

Gráfico da velocidade de reação dos fermentos químicos em pó. Porcentagem de CO₂ pelo Tempo em minutos.

(Segundo Van Wazer e Arvan *apud* Griswold, R.M. Estudo experimental dos alimentos, ed. Edgar Blucher. São Paulo, 1972.)



- Diluentes: açúcares, farinha de trigo, amido, fécula, enzimas;
- Características:
 - ✦ Ação rápida;
 - ✦ Possuem a mesma capacidade de liberar CO_2 , porém, em ritmos diferentes: tartaratos > fosfatos > pós -combinados (bicarbonato de sódio + ácido);
 - ✦ Não requerem tempo de ação após serem misturados a farinha;
 - ✦ Todos deixam resíduos;
 - ✦ Em altas dosagens produzem maior teor de gás na massa, porém, deixam sabor desagradável (sabão/alumínio), as paredes celulares são estiradas além de sua capacidade e se rompem, restando uma textura grumosa, esfarelável e áspera;

Fermento Fleischmann



Ingredientes:
Amido, bicarbonato de sódio, fosfato monocálcico e carbonato de cálcio.

Fermento Dr. Oatker



ingredientes:
pirofosfato ácido de sódio, bicarbonato sódico, fosfato monocálcico e amido.

Fermento Royal



ingredientes:
pirofosfato ácido de sódio, bicarbonato sódico e amido de milho.

- É importante que o gás carbônico seja liberado antes que uma crosta seja formada durante o assar, visto que uma liberação muito vagarosa de gás formará rachaduras na crosta do produto. Antes de ocorrer a gelatinização e utilização da proteína (glúten), é necessário que o produto alcance o máximo de volume e que qualquer liberação adicional de gás carbônico ou vapor seja suficiente para manter a estrutura durante o período de assamento.

Fermento Biológico

- Obtido de culturas puras de leveduras *Saccharomyces cerevisiae* por procedimento tecnológico adequado;
- Preparo de pães e massas de pizza;
- Funções:

Produzir CO_2 → inchar a massa e deixá-la macia

Produzir um conjunto de compostos químicos que dê sabor característicos no pão

Maturação da massa



Fermentação Alcoólica



O açúcar para fermentação advém de 3 fontes:

- Da farinha;
- Da maltose (proveniente da quebra do amido da farinha, pela ação da amilase), que é utilizada mais lentamente em relação a sacarose;
- Do açúcar adicionado (sacarose)

Obs: a lactose não é fermentada por leveduras.

O crescimento da levedura na massa da quantidade inicial

- ↓ fermento → ↓ aumento da massa
- Adição de aroma, chocolate, essência de limão diminuem a capacidade de fermentação

pH

- pH ótimo para desenvolvimento de leveduras: ~5.0
- pH > 6.0 ocorre maior produção de glicerina, ácido cítrico, álcool etílico e anidrido carbônico
- a acidez na maturação da massa aumenta devido ao produção de ácidos, que contribui para o amaciamento do glúten.

Temperaturas

↓
temperaturas

↓ Produção de
gás

↑ Duração do
processo de
expansão da
massa

Temp. ótima de
fermentação

27 - 29°C

Também
propiciar o
crescimento de
microorganismos

Temp. > 53°C

Inativação de
leveduras

À velocidade
lenta. As
inativa mais
rapidamente

É importante deixar a massa descansar com fermento biológico em repouso antes de ser assada, devido a produção de CO₂.
A temp. e a duração dependem do grau de umidade e do estado de conservação do pão.

Formas de Apresentação

- Fermento ativo seco: adicionados diretamente na farinha de trigo.
- Tabletes de fermento fresco: requerem dissolução em líquido morno (35° C) antes de serem misturados na farinha.

Dicas de uso do Fermento Fresco

- Prefira comprar o produto próximo a sua utilização e após a compra utilizar o mais breve possível;
- Evite colocar o fermento perto de cheiros fortes, já que o fermento absorve estes odores;
- Por não conter conservantes e ter água em sua composição, o fermento biológico fresco é um produto sensível, que necessita cuidados, principalmente no verão;
- Conserve o fermento fresco biológico entre 1 a 8°C, a temperatura adequada e a principal responsável pela conservação do produto;
- O fermento exposto a variações de temperatura tem prazo de validade reduzido;
- Não bata o fermento no liquidificador, pois a lâmina do produto rompe as células da levedura resultando em perda do poder fermentativo;
- Não misture o fermento diretamente com sal;

Bactérias:

O pão de crescimento à base de sal é levedado por bactérias em vez de levedos, que são vendidos somente para uso industrial.

Apresenta um sabor característico que deve-se ao ácido láctico formado pela ação da bactéria sobre o leite.

Possui maior tempo e maior temperatura, se comparado a fermentação por leveduras.

Efeitos sobre a retenção de vitaminas

Com mais bicarbonato, o pH se torna maior, tendo uma menor retenção de tiamina e riboflavina durante o assamento.

Assamento em altitudes elevadas

> 900m: menor a pressão atmosférica, maior a expansão de gás. O bolo não aumenta e a textura torna-se grosseira, Sendo necessário diminuir a quantidade de fermento.