

P 159

CONTROLO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE BATATA FRITA E APERITIVOS COM AROMAS

Marques, R.¹; Brissos, M. J. e Neves, A.M.¹

¹Escola Superior Agrária de Santarém. S. Pedro, 2001-904 Santarém

E-mail: aneves@esa-santarem.pt

1. INTRODUÇÃO

A alteração dos hábitos alimentares, comidas mais ligeiras e a perda do tradicional espaço/tempo das refeições, aliada à alteração do estilo de vida das populações, têm sido os principais factores que originaram a necessidade e procura dos *snacks*. Sendo consumidos maioritariamente por jovens, às refeições ou no seu intervalo; o controlo da qualidade reveste-se da máxima importância, garantindo assim, que a saúde dos consumidores, principalmente os desta faixa etária, não seja afectada. O mercado de *snacks* salgados é relativamente recente, tendo começado a ser desenvolvido em Portugal em meados da década de 80. Por essa razão, estes produtos apresentam taxas de crescimento relativamente elevadas, sendo que a maior fatia deste mercado, cerca de 80%, pertence às batatas fritas. Estas podem ser subdivididas em onduladas e lisas. A outra parte do mercado - os *snacks* - (vulgarmente chamados aperitivos), representa apenas 17% do total. Apresenta, no entanto, um elevado potencial de crescimento. Dentro deste segmento poderemos também encontrar subdivisões: extrudidos, tortilhas, *snacks* de pão, entre outros. Com este trabalho pretendeu-se conhecer quais as populações microbianas presentes nesta gama de produtos, determinar a sua origem e conhecer a evolução das populações ao longo do tempo de prateleira.

2. METODOLOGIA

Foram realizadas análises ao produto final, ao produto sem aroma e, no caso dos aperitivos, realizaram-se análises antes e depois de uma higienização profunda da linha.

As análises efectuadas foram:

- contagem de microrganismos aeróbios mesófilos a 30°C (NP-1995, de 1982);
- contagem de bactérias lipolíticas (BOURGEOIS e LEVEAU, 1991);
- contagem de coliformes totais e fecais (MERCK, 2000);
- contagem de bolores e leveduras (NP-3277-1, de 1987)
- contagem de esporos de bactérias aeróbias termófilas (CRUZ *et al.*1995);
- pesquisa de enterococos (CRUZ *et al.*1995);
- pesquisa de *Staphylococcus* coagulase positivos (NP-2260, de 1986).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo dos níveis das populações microbianas nestes produtos e a sua evolução ao longo do prazo de validade, implica conhecer a influência da adição do aroma no produto. A Tabela 1 apresenta um exemplo dos resultados obtidos a produtos sem aroma. Se compararmos as contagens do produto final na semana 0 com as contagens obtidas no produto sem aroma, podemos concluir que a maior parte das contaminações presentes nos produtos finais resultam da adição de aroma ou do próprio aroma.

Tabela 1. Comparação dos resultados das análises microbiológicas a produtos sem aroma e com aroma.

	Resultados (u.f.c./g)			
	Semana 0			
	Batata sem aroma	Batata A	Aperitivo sem aroma	Aperitivo 1
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (30°C)	$1,4 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	60	$1,6 \times 10^4$
Contagem de bactérias lipolíticas	---	$1,6 \times 10^2$	---	$3,0 \times 10^3$
Contagem de esporos de bactérias aeróbias termófilas	<1	10	<1	<1
Contagem de bolores e leveduras	30	70	$1,3 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$ bol. 10 lev.
Contagem de coliformes totais e <i>E. coli</i>	<1	<1	<1	$5,1 \times 10^2$
Pesquisa de Enterococos	+ 1g*	+ 0,1g*	+ 0,1g*	+ 0,1g*
Pesquisa de <i>Staphylococcus coagulase positivos</i>	- 1g*	- 1g*	- 1g*	+ 0,1g*

*+ Pesquisa positiva; *- Pesquisa negativa

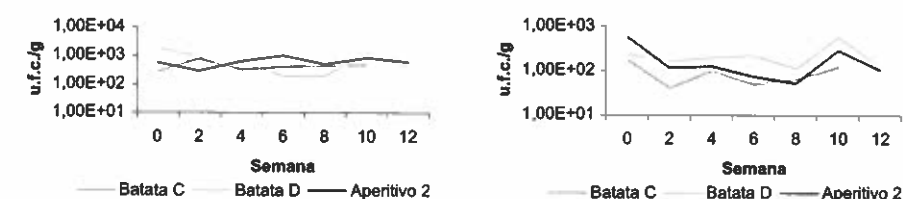


Figura 1. Resultados obtidos na contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (esquerda) e na contagem de bactérias lipolíticas (direita)

Como se observa na Figura 1, os níveis de microrganismos aeróbios mesófilos e de bactérias lipolíticas são muito idênticos nos três tipos de produtos. A análise global dos resultados mostra que as bactérias lipolíticas são a microflora predominante. Tal facto está, seguramente, relacionado com a percentagem de gordura (25 - 40 % m/m) existente nas batatas fritas e nos aperitivos com aromas. Em relação aos restantes parâmetros microbianos analisados, os resultados apontam para contaminações de origem tecnológica. Esta conclusão é reforçada pela importância da higienização profunda das linhas e pela frequência da sua aplicação, como se pode observar na Tabela 2.

Tabela 2. Controlo da eficácia do processo de higienização

	Resultados (u.f.c./g)	
	Semana 0	
	Antes da higienização	Depois da higienização
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (30°C)	$1,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^2$
Contagem de bactérias lipolíticas	$8,8 \times 10^2$	$5,5 \times 10^2$
Contagem de esporos de bactérias aeróbias termófilas	<1	<1
Contagem de bolores e leveduras	$1,1 \times 10^2$ bol. 70 lev.	$1,1 \times 10^2$
Contagem de coliformes totais e <i>E. coli</i>	$1,0 \times 10^3$	$1,6 \times 10^2$
Pesquisa de Enterococos	+ 0,01g*	+ 0,01g*
Pesquisa de <i>Staphylococcus coagulase positivos</i>	- 1g*	- 1g*

*+ Pesquisa positiva; *- Pesquisa negativa

No entanto, a diminuição das populações de coliformes totais e de bolores e leveduras (Figura 2) ao longo do prazo de validade, pode estar relacionado com a atmosfera utilizada nas embalagens.

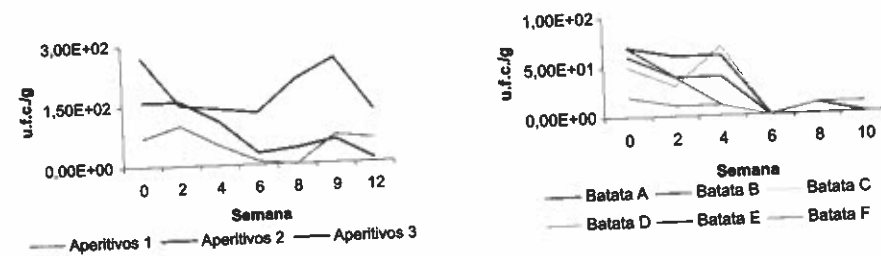


Figura 2. Resultados obtidos na contagem de coliformes totais (esquerda) e na contagem de bolores e leveduras (direita).

A existência de contaminação fecal é reforçada pelo facto da pesquisa de enterococos ser positiva em praticamente todas as amostras analisadas, podendo ser resultado da falta de higiene de equipamentos ou higiene do pessoal na manipulação dos produtos.

A pesquisa de patogénicos, *Staphylococcus* coagulase positivos, revelou-se negativa em todas as análises efectuadas ao longo do prazo de validade dos produtos.

4. BIBLIOGRAFIA

- BOURGEOIS, C.M. e LEVEAU, J.Y.; 1991; Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agro alimentaires. Le contrôle microbiologique (Vol. 3); 2º Ed; Lavoisier tecdoc; Paris.
- CRUZ, I. M. V., FERNANDES, M. I. R., PEITO, M.A.P., 1995, Manual de técnicas microbiológicas, LNETI - ITI - DTIA, Nº38 Estudos e Documentos 7. Lisboa
- MERCK, 2000, Microbiology manual, Merck KgaA, Darmstadt.