

BIOTECNOLOGIA APLICADA A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS FERMENTADOS

AUTORES

Cátia Ribeiro de Assis SILVA

Arlei de Oliveira SILVA

Luciana JODAS

Rogério Ferreira SANTOS

Sueli BARBOSA

Discentes do curso de Técnico em Biotecnologia (PRONATEC) - UNILAGO

Crislene Barbosa ALMEIDA

Docente do curso de Engenharia de Alimentos - UNILAGO

RESUMO

Biotecnologia é o conjunto multidisciplinar de conhecimentos visando o desenvolvimento de novas técnicas, métodos e meios associados à manipulação de organismos, células ou moléculas, para origem de novos produtos e resolução de problemas. A indústria de alimentos é uma associação complexa e ampla em diversas atividades. Seu principal objetivo é a produção de alimentos saudáveis, saborosos, seguros e disponíveis. O uso de micro-organismos considerados totalmente seguros para o homem e animais, assim como os insumos produzidos por eles são amplamente empregados na indústria biotecnológica de alimentos. Outro objetivo do emprego dos micro-organismos está relacionado à saúde humana. Como exemplos, podem ser citados os produtos pré e probióticos. Os produtos lácteos representam o mais importante segmento dos alimentos funcionais, sendo os primeiros nesta categoria de alimentos. A coalhada é um alimento de altíssimo valor nutritivo, mas destaca o elevado valor biológico das proteínas existentes no leite fermentado. Estas proteínas proporcionam o aumento da biodisponibilidade de vitaminas do complexo B no intestino humano, o que resulta na melhor absorção de cálcio pelo organismo

PALAVRAS - CHAVE

biotecnologia; coalhada; fermentação; esfiha.

1. INTRODUÇÃO

A indústria de alimentos é uma associação complexa e ampla em diversas atividades. Seu principal objetivo é a produção de alimentos saudáveis, saborosos, seguros e disponíveis. Os componentes de tais atividades incluem (1) o aprimoramento e desenvolvimento de variedades de animais e, sobretudo, de plantas, e maior eficiência na agricultura ecologicamente sustentável e altamente produtiva, (2) o processamento dessas matérias-primas para produzir alimentos estáveis, (3) a distribuição dos alimentos até o consumidor final com todas as garantias de um produto seguro, nutritivo e saboroso (LERAYER, 2008).

Biotecnologia é o conjunto de conhecimentos que permite a utilização de agentes biológicos (organismos, células, organelas, moléculas) para obter bens ou assegurar serviços.

Tão importante quanto a utilização de plantas e animais pela indústria de alimentos é o emprego de micro-organismos considerados GRAS (Generally Recognized as Safe), ou seja, totalmente seguros para o homem e para os animais, assim como os insumos por eles produzidos, que são amplamente empregados em diversos processos industriais. Outro objetivo não menos importante do emprego dos microrganismos está relacionado à saúde humana. Como exemplo, podem ser citados os produtos pré e probióticos, cuja importância tem crescido muito nos últimos anos (LERAYER, 2008).

O leite fermentado foi produzido pela primeira vez acidentalmente por nômades que estocavam o leite proveniente da ordenha em recipientes ou sacolas feitas de estômago de bode. Esta estocagem era favorecida pelo clima árido e seco da região da Eurásia, o que proporcionou a proliferação de bactérias, as quais modificaram a estrutura daquele alimento, tornando-o sensorialmente atrativo, além de ser uma forma de conservação do leite (HAENLEIN, 2007; YILDIZ, 2010). Atualmente, os leites fermentados são considerados um produto com elevado potencial para o desenvolvimento de novos produtos, principalmente por estarem associados à saúde, o que vem sendo explorado pelas indústrias de laticínios.

Os produtos lácteos representam o mais importante segmento dos alimentos funcionais, sendo os primeiros nesta categoria de alimentos. Os leites fermentados são os produtos de escolha pela indústria alimentícia como veículo de culturas probióticas e adição de ingredientes pré-bióticos, sendo considerados comercialmente os principais alimentos que contém estes compostos (SANCHEZ et al., 2009).

Além da fermentação láctica, tem-se como exemplo a fermentação alcoólica, que é realizada por diversos micro-organismos, destacando-se os chamados “fungos de cerveja”, da espécie *Saccharomyces cerevisiae*. Durante esta fermentação, há produção de gás carbônico importante na panificação.

A esfiha consiste também de um alimento biotecnológico, pois apresenta a mesma massa do pão, contudo, em decorrência da difusão do prato, a massa passou a ser preparada com outros ingredientes específicos.

O objetivo deste trabalho foi elaborar um novo produto utilizando a biotecnologia na produção de alimento

2. REVISAO DE LITERATURA

2.1. BIOTECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Biотecnologia é o conjunto multidisciplinar de conhecimentos visando o desenvolvimento de novas técnicas, métodos e meios associados a manipulação de organismos, células ou moléculas, para o origem de novos produtos e resolução de problemas (LERAYER, 2008).

Em relação à questão ambiental, há o desenvolvimento de micro-organismos modificados para tratamento de águas contaminadas por esgoto, outros poluentes e, até mesmo, petróleo. Na agricultura, temos o desenvolvimento de plantas transgênicas que podem ser mais nutritivas, que necessitem de menos agrotóxicos e que sejam mais resistentes às pragas, reduzindo o uso de inseticidas. Quanto à pecuária, temos a formação de embriões, o desenvolvimento de animais transgênicos e o aprimoramento de vacinas e medicamentos de uso veterinário. Em relação à saúde humana, a aplicação da biotecnologia é utilizada no desenvolvimento de novas vacinas, hormônios, medicamentos e antibióticos (LERAYER, 2008).

A biotecnologia é um assunto que atrai a atenção de simpatizantes e opositores em todo o mundo, sendo que muitas vezes o enfrentamento entre grupos divergentes é inevitável. Devemos sempre ter a consciência de que não é o instrumento em si que é negativo ou prejudicial e sim o uso ou destino que damos a ele (FERREIRA, 2014).

A indústria de alimentos é uma associação complexa e ampla em diversas atividades. Seu principal objetivo é a produção de alimentos saudáveis, saborosos, seguros e disponíveis. O uso de micro-organismos considerados totalmente seguros para homem e animais, assim como os insumos produzidos por eles são amplamente empregados na indústria biotecnológica de alimentos. Outro objetivo do emprego dos micro-organismos está relacionado à saúde humana. Como exemplo, podem ser citados os produtos pré e probióticos.

Os alimentos probióticos contêm bactérias lácticas vivas, presentes mais frequentemente em alguns leites fermentados, que competem com a flora intestinal patogênica e oportunista, garantindo o bom funcionamento desse órgão e auxiliando no combate a várias doenças. Os pré-bióticos são compostos que promovem o crescimento de bactérias probióticas. Dessa forma, fica claro que a biotecnologia não está direcionada apenas à produção de alimentos, mas está sendo também uma importante ferramenta para suprir a demanda do consumidor por um produto seguro e saudável (LERAYER, 2008).

2.2. DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

As principais inovações ligadas ao mercado de alimentos estão nas áreas de insumos, biotecnologia, bens de capital e embalagens. O mercado de alimentos funcionais tem crescido a taxas anuais de aproximadamente 10% e se revela um campo fértil de pesquisa e oportunidades comerciais. A produção de alimentos é um dos pilares de qualquer economia, seja por sua abrangência e essencialidade, seja pela rede de setores direta e indiretamente relacionados, como o agrícola, o de serviços e o de insumos, aditivos, fertilizantes, agrotóxicos, bens de capital e embalagens (GOUVEIA, 2006).

As inovações na indústria alimentícia são majoritariamente incrementais. As grandes inovações ocorrem principalmente na área de formulação de ingredientes e aditivos, alimentos funcionais, transgênicos e embalagens. Os novos aromas, corantes, amidos modificados, enzimas e moléculas, criados pela indústria de ingredientes e aditivos, assim como os micro-organismos probióticos, antioxidantes, imunopeptídeos, isoflavonas e outros componentes que caracterizam os alimentos como funcionais representam a maioria das inovações em alimentos (GOUVEIA, 2006).

2.3. BENEFÍCIOS DA LACTO-FERMENTAÇÃO

A coalhada é um alimento de altíssimo valor nutritivo, mas destaca o elevado valor biológico das proteínas existentes no leite fermentado. Estas proteínas proporcionam o aumento da biodisponibilidade de vitaminas do complexo B no intestino humano, o que resulta na melhor absorção de cálcio pelo organismo (BOTELHO, 2012).

A qualidade microbiológica da coalhada também auxilia na prevenção do crescimento de micro-organismos patogênicos e agentes causadores de doenças, o que a faz ser conhecida como um alimento probiótico e imunomodulador, com capacidade até mesmo de ajudar a evitar cânceres (LERAYER,2008).

A presença de grandes quantidades de ácidos graxos (gorduras), provenientes do leite, faz da coalhada um alimento capaz de ajudar na redução do mau colesterol e, conseqüentemente, diminuir os riscos de infarto. O leite coalho é, também, um alimento rico em cálcio, com cerca de 490mg para cada 100g e fósforo. Por isso, ela costuma ser indicada em dietas para pessoas com deficiência destes nutrientes e também para crianças em fase de crescimento (LERAYER,2008).

2.3.1. ALIMENTOS FERMENTADOS

2.3.1.1. FERMENTAÇÃO LÁCTICA

Processo em que a lactose é transformada em ácido láctico por ação dos micro-organismos. É um processo anaeróbico, de baixo rendimento energético e sem liberação de CO₂. As bactérias do gênero Lactobacilos promovem o desdobramento da lactose em ácido Láctico. O acúmulo desse ácido no leite torna-o “azedo”, indicando uma redução do pH. Esse fato provoca a precipitação das proteínas do leite, formado o coalho (IFBA, 2013).

2.3.1.2. COALHADA

Apesar de proveniente do leite, a coalhada ajuda em casos de intolerância à lactose, já que, no processo de fermentação, as bactérias transformam a lactose em ácido láctico, que é facilmente digerível até pelos estômagos mais sensíveis. O leite coalhado preserva a gordura, os minerais e o conteúdo de vitaminas do leite puro, mas apresenta bem menos lactose que o leite. Quando elaborada a partir do leite desnatado, por exemplo, a coalhada chega a ser seis vezes mais digerível que o leite comum in natura (BOTELHO, 2012).

A Legislação brasileira define os leites fermentados como os produtos resultantes da fermentação do leite pasteurizado ou esterilizado, por fermentos lácticos próprios, o que inclui o iogurte, o leite fermentado ou cultivado, o leite acidófilo, kefir, kumys e coalhada (BRASIL, 2007).

Segundo Botelho (2012), o ideal é consumir na ceia, ou antes, de dormir, pois nesse horário acontece o pico do hormônio PTH, responsável pelo transporte do cálcio para os ossos. Ela também pode ser saboreada no café da manhã, doce ou salgada, líquida ou pastosa, fresca e podendo si consumir temperada com sal e azeite de oliva.

2.4. ORIGEM DA ESFIHA

A esfiha chegou ao Brasil com os imigrantes árabes (sírio-libaneses) entre os séculos XIX e XX. Conhecida como um prato típico árabe foi desenvolvida na Síria e difundida pelo Líbano; depois, para outros países de língua árabe e também no Ocidente (BIGIO, 2014, OGASTRONOMO, 2014).

Sua massa tradicional é a mesma que a do pão, contudo, em decorrência da difusão do prato, a massa passou a ser preparada com outros ingredientes específicos de outras regiões. Em relação ao seu formato, a esfiha pode ser aberta ou fechada. O recheio pode ser de carne bovina, carne de carneiro, queijo, coalhada ou verduras temperadas. Depois de recheada, é assada ao forno (OGASTRONOMO, 2014).

A esfiha é uma pequena torta redonda, feita de massa de pão, assada, com uma camada de carne moída em cima, mas que depois recebeu muitas outras variações como queijo, escarola, frango etc, utilizando ingredientes específicos de outras regiões (BIGIO, 2014).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. COALHADA SALGADA

Para a elaboração da coalhada salgada utilizou-se leite UHT e fermento lácteo probiótico constituído por bifidobactérias e lactobacilos vivos, especificamente BB-12 e LA-5 (BioRich®, Brasil), sendo a proporção de 1 sachê para cada 1000mL de leite.

O leite foi aquecido a 45°C e em seguida adicionado às bactérias lácticas. Incubou-se em estufa a 44°C por 24 horas. Após este período houve a transformação do leite em iogurte.

Para obtenção da coalhada salgada foi realizada a dessoragem por meio de filtragem em papel filtro por 24 horas, mantendo-se em geladeira. Após, a coalhada foi retirada e temperada com sal, azeite e orégano.

3.2. COALHADA DOCE

Para a elaboração da coalhada doce utilizou-se leite UHT e leite fermentado (Yakult®, Brasil), sendo a proporção de duas unidades de leite fermentado para cada 1000mL de leite.

A fermentação para elaboração da coalhada doce foi idêntica ao da coalhada salgada, sendo a coalhada doce temperada com leite condensado.

3.3. PRODUÇÃO DA MASSA DA ESFIHA

Utilizou-se com ingredientes o fermento biológico, açúcar, sal, leite, margarina e farinha de trigo. Após a mistura dos ingredientes a massa foi separada em pequenas porções e deixada por 40 minutos para a fermentação alcoólica e, conseqüente crescimento da massa (TUDO GOSTOSO, 2014).

3.4. PRODUÇÃO DO ESFIHADINHO

Após a fermentação da massa, recheou-se com a carne moída temperada e a coalhada salgada, no caso do Esfilhadinho salgado.

Para o Esfilhadinho doce, recheou-se com a coalhada doce e as esfihas foram cobertas com chocolate meio amargo.

Ambas as formulações foram assadas em forno industrial a 180°C por 40 minutos ou até dourar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta as fermentações onde se obteve as coalhadas e, posteriormente, as esfihas prontas para assar.

Figura 1. Coalhada doce, coalhada salgada e esfiha salgada.



A consistência da coalhada doce foi diferente da salgada onde a coalhada doce apresentou-se mais fluida enquanto a salgada teve aspecto bastante consistente. Além da consistência mais firme, a coalhada salgada também apresentou maior rendimento.

Após a elaboração do novo produto e confecção das etiquetas de apresentação, o produto foi embalado (Figura 2) já estando pronto para comercialização.

Figura 2. Esfihadinho doce e salgado pronto e embalados para ser comercializado.



5. CONCLUSÃO

Todos os produtos fermentados apresentaram resultados satisfatórios, finalizando um produto de qualidade com sabor diferenciado, principalmente para a coalhada doce, com alto teor nutricional, o que resulta na melhor absorção de cálcio pelo organismo

Perante os benefícios da lacto-fermentação, o novo produto elaborado (Esfihadinho) foi bem aceito por funcionários e discentes da instituição de Ensino Superior União das Faculdades dos Grandes Lagos - Unilago.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIGIO, V. Uma dobradinha das Arábias. *Jornal Maturidades*, n.58, 2014. Disponível em: http://www.pucsp.br/maturidades/sabor_saber/dobradinha_39.html. Acesso em: 28 e outubro de 2014.

BOTELHO, A. Coalhada é alimento do bem para a saúde. 2012. Disponível em: <http://www.cienciadoleite.com.br/?action=1&type=0&a=363>. Acesso em: 04 de Novembro de 2014.

BRASIL (2007). MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de leites fermentados. Disponível em: Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília. Acesso em: 04 de Novembro de 2014.

FERREIRA, F. A. Aplicações de Biotecnologia na Produção de Alimentos, Fármacos e Componentes Biológicos. Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB).São Paulo, 2014.Acesso em: 04 de novembro de 2014.

GOUVEIA, F. Indústria de Alimentos: no caminho da inovação e de novos produtos. *Boletim técnico do Instituto Uniemp*, n.5 v.2, 2006. Acesso em: 04 de Novembro de 2014.

HAENLEIN, G.F.W. About evolution of goatands heep Milk production. *Small Rum. Res.*, v.68, p.3-6, 2007.

IFBA. Fermentação Láctica e Laticínios. Instituto Federal da Bahia. 2013. Disponível em: [file:///C:/Users/Windows%207/Downloads/ABNT%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Windows%207/Downloads/ABNT%20(1).pdf)Acesso em: 04 de Novembro de 2014.

LERAYER, A. Biotecnologia na Indústria de Alimentos. *Ciência do Leite*. 2008. Disponível em: <http://www.cienciadoleite.com.br/?action=1&a=87&type=0>. Acesso em: 4 de novembro de 2016.

OGASTRONOMO. Historia na cozinha – Historia a esfiha. Disponível em <https://ogastronomo.wordpress.com/tag/historia-da-esfiha/>. Acesso em 28 e outubro de 2014.

SANCHEZ, B.; REYES-GAVILÁN, C.G.L.; MARGOLLES, A.; GUEIMONDE, M. Probiotic fermented milks: presente and future. *Int. J. DairyTechn.*, v. 62, p. 1-10,2009.

TUDO GOSTOSO. Esfiha. Disponível em: www.tudogostoso.com.br. Acesso em:01 de setembro de 2014.

YILDIZ, F. Overview of Yogurt and other fermented dairy products. Development and manufacture of yogurt and other functional dairy products. USA: Ed. CRC Press - Taylor & Francis Group, 454p.,2010.