



IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR E INVESTIGAÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS ISOLADAS DE LEITE ORGÂNICO CRU

JÉSSICA FERNANDA FIRECK¹, VANESSA LUIZA DA CUNHA², PEDRO RIBEIRO FARIA³,
LARISSA CAROLINA LEAL DIAS⁴, CÁTIA TAVARES DOS PASSOS FRANCISCO⁵

1 Introdução/Justificativa

A biodiversidade de bactérias ácido láticas (BAL) podem conferir aos queijos mais *flavors* (FRANCIOSI et al, 2009), isso pode ser proporcionado utilizando, na elaboração, leites crus; ou adicionando culturas iniciadoras isoladas nos diferentes locais de produção, a fim de garantir a segurança e a padronização do processo e, ainda, garantir que o queijo tenha características únicas do local de produção.

Neste contexto, o uso de culturas iniciadoras pode ser vantajoso, pois se propõe a diminuir o tempo de fermentação, ou de maturação, e ainda, possibilita a padronização do produto final. Portanto, o uso de bactérias ácido láticas de leite cru podem dar uma maior possibilidade de escolha para a seleção de cepas que poderiam conferir melhores características tecnológicas e sensoriais a esses produtos (FRANCIOSI et al., 2009).

A autólise é uma característica requerida na fabricação de queijos, por acelerar o processo de maturação (MORA et al, 2003). Ocorre pelo envolvimento de diferentes enzimas

¹Graduanda em engenharia de alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Laranjeiras do sul*, contato: fireckjessica@gmail.com

²Graduanda em engenharia de alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Laranjeiras do sul*, contato: vanessaluizacunha@gmail.com

³Graduando em engenharia de alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Laranjeiras do sul*, contato: pedroribfaria@gmail.com

⁴Graduanda em engenharia de alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Laranjeiras do sul*, contato: larissa.diasleal@gmail.com

⁵Doutora em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Laranjeiras do sul*, contato: catia.passos@uffs.edu.br **Orientador.**

Título do projeto original: Identificação molecular e investigação da capacidade tecnológica de bactérias ácido láticas isoladas de leite orgânico cru



que incluem N-acetilmuramidases, N-acetilglicosaminidases, N-acetilmuramil-alanina amidase e endopeptidases (CHAPOT-CHARTIER, 1996).

2 Objetivos

Avaliar a capacidade autolítica de 80 bactérias isoladas de leite orgânico cru.

3 Material e Métodos/ Metodologia

3.1 Isolados

As bactérias foram isoladas de leite orgânico cru, em dois municípios do estado do Paraná, utilizando meios seletivos e semi-seletivos. Dos 80 isolados investigados neste trabalho, 41 foram identificados pelo método do DNA 16S ribossomal (RODRIGUES, et al 2016) As cepas que ainda não foram identificadas por este método, foram identificadas a nível de gênero, por meio de coloração de Gram, catalase, motilidade, crescimento a 10°C, 15°C e 45°C, crescimento em concentração de 6,5% de NaCl, consumo de glicose, redução do corante azul de metileno e crescimento em pH 9,6 (CARR CHILL, 2002) .

3.2 Avaliação da atividade autolítica

Os isolados foram crescidos em caldo BHI e centrifugados na fase exponencial de crescimento (OD_{600nm} de 0,8 a 1) e lavados duas vezes com tampão fosfato de potássio $50mmol^{-1}$, pH 6,5 e ressuspendido no mesmo tampão para atingir uma OD_{600nm} de 0,6 a 0,8 e incubado a 37°C. A autólise foi expressa como a diminuição da leitura de absorbância (OD_{600nm}), depois de 48h de incubação (MORA et al, 2003). Os experimentos foram realizados em triplicata.

4 Resultados e Discussão

Os resultados da avaliação da capacidade autolítica das 80 bactérias isoladas de leite orgânico cru estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados da atividade autolítica para bactérias isoladas de leite orgânico cru.



BAL		Autólise	BAL		Autólise	BAL		Autólise	BAL		Autólise
<i>Enterococcus durans</i>	1	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	58	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	157	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	284	POSITIVO
<i>Enterococcus durans</i>	3	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	61	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	158	NEGATIVO	<i>Enterococcus</i>	286	NEGATIVO
<i>Enterococcus durans</i>	14	POSITIVO		65	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	159	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	288	POSITIVO
			<i>Enterococcus galinarium</i>	66	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	161	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	289	POSITIVO
	18	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	69	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	191	NEGATIVO	<i>Enterococcus durans</i>	291	POSITIVO
	19	POSITIVO	<i>Lactococcus lactis</i>	122	NEGATIVO	<i>Enterococcus durans</i>	195	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	293	POSITIVO
Lactococo	30	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	134	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	196	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	294	POSITIVO
Streptobacteria	32	POSITIVO	<i>Lactococcus lactis</i>	136	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	202	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	298	POSITIVO
Streptobacteria	33	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	137	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	204	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	299	POSITIVO
Lactococo	38	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	142	NEGATIVO	<i>Enterococcus</i>	211	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	300	POSITIVO
Enterococcus	43	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	145	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	221	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	305	POSITIVO
<i>Enterococcus durans</i>	44	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	147	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	231	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	311	POSITIVO
Enterococcus	45	NEGATIVO	<i>Enterococcus</i>	148	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	234	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	334	POSITIVO
<i>Enterococcus durans</i>	46	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	149	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>		POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	347	POSITIVO
Enterococcus	47	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	150	NEGATIVO	<i>Enterococcus</i>	267	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	370	NEGATIVO
<i>Enterococcus durans</i>	48	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	152	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	273	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	371	POSITIVO
<i>Enterococcus durans</i>	51	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	153	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	274	NEGATIVO	<i>Enterococcus durans</i>	372	POSITIVO
Enterococcus	52	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	154	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	279	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	374	NEGATIVO
<i>Enterococcus durans</i>	53	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	155	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	280	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	376	POSITIVO
<i>Enterococcus durans</i>	54	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	156	POSITIVO	<i>Enterococcus</i>	282	POSITIVO	<i>Enterococcus durans</i>	380	NEGATIVO

Das 80 cepas analisadas, 69 apresentaram resultado positivo. Com isso, pode-se concluir que 86,25% das bactérias testadas apresentaram potencial para serem utilizadas na elaboração de queijos, a fim de acelerar os processos de maturação.



5 Conclusão

A maior parte das bactérias testadas apresentaram atividade autolítica, com possibilidade para serem utilizadas na elaboração de queijos, com vistas a acelerar os processos de maturação.

Referências

- CHAPOT-CHARTER, M.-P. Les autolysins des bactéries lactiques. Lait. V. 76, p. 91–109, 1996.
- CARR, F.J.; CHILL, D.; MAIDA, N. The lactic acid bacteria: a literature survey. Critical Reviews in Microbiology, V.48, n.4, p. 281-370, 2002.
- FRANCIOSI, E.; SETTANNI, L.; CAVAZZA, A.; POZNANSKI, E. Biodiversity and technological potential of wild lactic acid bacteria from raw cow's milk. International Dairy Journal, 19, p. 3-11, 2009.
- MORA, D.; MUSACCHIO, F.; FORTINA, M.G.; SENINI, L.; MANACHINI, P.L. Autolytic activity and pediocin-induced lysis in *Pediococcus acidilactici* and *Pediococcus pentosaceus* strains. Journal of Applied Microbiology. V. 94, p. 561–570, 2003.
- RODRIGUES, M.X.; LIMA, S.F.; HIGGINS, C.H.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G. Caniatti-Brazaca; BICALHO, R.C. The Lactococcus genus as a potential emerging mastitis pathogen group: A report on an outbreak investigation. J. Dairy Sci. V. 99, p. 9864–9874, 2016.

Palavras-chave: capacidade autolítica, bactéria ácido láctica, leite orgânico cru.

Financiamento

Fundação Araucária. Edital n° 495/GR/UFGS/2018.