

【成果情報名】 サワーブレッドに特異的に検出されるペプチド

【要 約】 乳酸菌と酵母の共発酵により製造され、酸味を有するサワーブレッドであるパネトーネのパン生地に、特異的に検出されるペプチドが存在することを見いだした。そのペプチドは、小麦低分子量グルテニンのC末端近傍から切り出された Val-Pro-Phe-Gly-Val-Gly で、アンジオテンシンⅠ変換酵素阻害ペプチドと部分的に類似していた。

【部 署】 食品総合研究所・応用微生物部・酵母研究室

【連絡先】 酵母研究室 029-838-8066

【成果区分】 参考

【キーワード】 サワーブレッド、ペプチド、乳酸菌、パン酵母

【背景・ねらい】

パン類は、我が国の食生活においても重要な位置を占める発酵加工食品である。サワーブレッドにはドウ乳酸菌と呼ばれる乳酸菌群が高い割合で存在している。主なドウ乳酸菌は *Lactobacillus* 属に分類され、生理活性ペプチド等の機能性成分の生産・変換能を有している可能性がある。そこで、本研究では、サワーブレッドの製造過程において、ドウ乳酸菌とパン酵母の機能により生成する特異的なペプチドの同定を行った。

【成果の内容・特徴】

1. 凍結乾燥したサワーブレッド生地から、水による抽出及び限外ろ過による分画により、ペプチド画分を取得した。サワーブレッドのペプチド画分を逆相クロマトグラフィーにより解析したところ、発酵種を添加していないコントロールと比較して、SDP1-4 と名付けた特異的な4つのピークが観察された(図1)。
2. 特異的なピークのうち、SDP1 と名付けたピークに含まれるペプチドを LC-MS/MS により分析したところ、Val-Pro-Phe-Gly-Val-Gly の構造を有するペプチドであることが推定された。
3. SDP1 の配列を基にデータベース検索を行ったところ、SDP1 は小麦の低分子量グルテニンのC末端近傍から派生したペプチドであることが推定された(図2)。
4. 機能性ペプチドとの相同性解析を行ったところ、SDP1 は血圧上昇防止効果が知られているアンジオテンシンⅠ変換酵素阻害ペプチドと部分的に類似していることが示唆された(表1)。

【成果の活用面・留意点】

本研究で得られた成果は、サワーブレッドの機能性を示唆する知見であるが、今後、同定したサワーブレッド特異的なペプチドの生理機能に関する解析を進める必要がある。

[具体的データ]

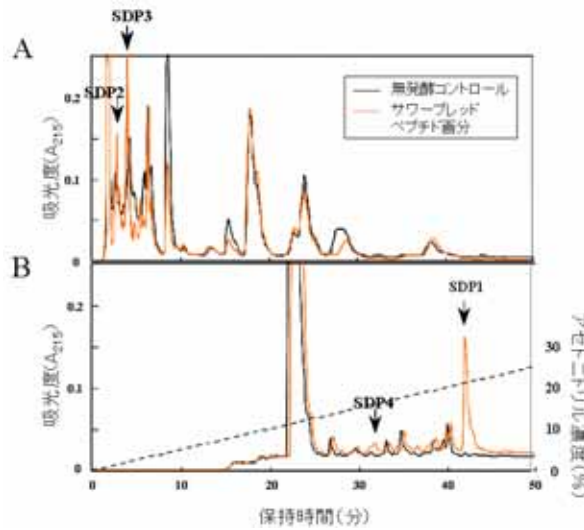


図1 サワー生地より調製したペプチド画分の逆相クロマトグラフィーによる分離
 0.01g 生地相当の水抽出サンプルを逆相 HPLC で分離した。
 A: 0.05%TFA/H₂O で分離 B: 0.05%TFA を含む Acetonitrile を 0%から 25%の
 グラジエントで分離した。サワーブレッドで増加するピークを矢印で示した。

1 MKTFLV FALLAVVATSAIAQMETSCIPGLERPWQQQLQQKETFPQQPPS
 51 SQQQQPFPQQPPFLQQQPSFSQQPLFSQKQQPVLPQQPAFSQQQQTIVLPQ
 101 QPAFSQQQHQQLLQQQIPIVHPSILQQLNPCVKVFLQQQCSVPAMPQHLAR
 151 SQMWQQSSCNVMQQQCCQQLPRIPEQSRYEAIRAIFSIILQEQQQGFVQ
 201 PQQQQPQQSVQGVYQPQQQSQQQLGQCSFQQPQQQLGQQPQQQQVQKGT
 251 LQPHQIARLEVMTSIALRTLPTMCSVNVPLYSSSTTSVPFGVGTQVGAY

図2 小麦低分子量グルテニンのアミノ酸配列と推定される SDP1 の位置
 推定される SDP1 の位置を赤文字で示した。

表1 SDP1 とアンジオテンシン I 関連ペプチドとの構造比較

アミノ酸配列	機能	由来
DRVYIHPFHL	アンジオテンシン	アンジオテンシノーゲン
IVY	アンジオテンシン 変換酵素阻害ペプチド	大豆タンパク質
SVY	アンジオテンシン 変換酵素阻害ペプチド	大豆タンパク質
VPP	アンジオテンシン 変換酵素阻害ペプチド	牛乳カゼイン
FVAPFPEVFGK	アンジオテンシン 変換酵素阻害ペプチド	牛乳カゼイン
VPFGVG	機能未知	小麦グルテニン

[その他]

研究課題名：パン類の製造・流過程におけるドウ乳酸菌の生産する機能性成分の挙動解明

予算区分：農水省食品の安全性及び機能性に関する総合研究

研究期間：2004～2005年度（2005年度）

研究担当者：島純、安藤聡、中村敏英

発表論文等：