

琉球大学学術リポジトリ

GABA高含有黒糖の製造技術開発

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 広瀬, 直人, 照屋, 亮, 吉武, 均 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016765

GABA 高含有黒糖の製造技術開発

○広瀬直人、照屋亮、吉武均
(沖縄県農業研究センター)

【目的】

演者らは、サトウキビ搾汁液(蔗汁)を乳酸発酵させてγ-アミノ酪酸(GABA)を増強した黒糖の製造方法を報告した¹⁾。この方法では、原料蔗汁に含まれるグルタミン酸が乳酸菌によるGABA生産の基質となることから、黒糖中のGABA含有量は100gあたり17mgにとどまった。そこで、更に高濃度(300mg以上)のGABAを含有した黒糖の製造技術開発を目的として、グルタミン酸を添加した乳酸発酵方法について検討した。

【方法】

蔗汁はNiF8(夏植)を用いた。オートクレーブ滅菌した蔗汁にグルタミン酸ナトリウムおよび酵母エキスをろ過除菌して添加し、MRS培地(シグマ製)で培養した*Lactobacillus brevis* NBRC3345を接種して30°Cで静置培養を行なった。得られた乳酸発酵蔗汁をライミング処理した後に、常圧下で130°Cまで加熱濃縮して黒糖を製造した。ライミング処理は、常温下で水酸化カルシウムを用いてpH7.5に調整した後に加熱し、生じた不溶物を遠心分離除去するコールドライミング法によった。

乳酸菌の分離にはMRS培地にアジ化ナトリウム、シクロヘキシミドおよび炭酸カルシウムを添加した白垂培地を用いた。乳酸菌の同定は簡易同定キット(APIストレップ20)および16S rDNAの塩基配列による相同性検索(テクノスルガ・ラボ社)によった。

GABAおよびグルタミン酸の検出はセルロースF(メルク製)を用いたTLCにより、n-ブタノール:酢酸:水=3:2:1で展開してニンヒドリン試薬で発色させた。糖、GABAおよびグルタミン酸の定量はHPLC法によった。黒糖の色調は10%水溶液の透過反射光を分光測色計(ミノルタ製)で測定し、ICUSMA色価はpH7.0に調整した4%水溶液の吸光度(420nm)より算出した。

【結果】

蔗汁にグルタミン酸を添加して乳酸発酵させると、高濃度のGABAを生産させることが可能であった。GABAの生産には酵母エキスの添加が必要であり、蔗汁へのグルタミン酸と酵母エキスの添加濃度は、各々0.2%が適していた。また、原料蔗汁は加熱殺菌前にライミング処理を行い、殺菌条件を95°Cで30分間または105°Cで15分間とすることで、加熱によるショ糖の減少や単糖の増加、乳酸発酵による果糖の増加を抑制することが可能であった。

乳酸発酵時間や新鮮蔗汁の添加、およびライミングpHの調整により、300~400mg/100g程度のGABAを含有し、異なる性状を有したGABA高含有黒糖が製造できた。得られたGABA高含有黒糖は、いずれも非発酵蔗汁を用いて製造した黒糖よりも色相値が高く、赤色が強い傾向にあった。

グルタミン酸を添加した蔗汁に、サトウキビ搾汁粕より分離した乳酸菌を接種して培養し、GABA生産の有無をTLCで検出したところ、酵母エキスの添加無しにGABAを生産できるAG34株を見出した。簡易同定キットおよび塩基配列解析の結果、AG34は*Enterococcus avium*に極めて近縁な*Enterococcus*属の乳酸菌であると推定した。蔗汁にグルタミン酸を0.2%添加し、AG34を接種して30°Cで24時間培養した後に製糖すると、GABAを350mg/100g含有する黒糖が得られた。

1)広瀬ら、GABA高含有黒糖の開発、日本食品科学工学会第54回大会要旨集 p147(2007)