

## 学 位 論 文 の 要 旨

論文題目 デーツ残渣を利用した機能性食品素材の開発

広島大学大学院生物圏科学研究科

生物機能開発学専攻

学生番号 D164898

氏 名 長谷川 桃子

### 【背景・目的】

ナツメヤシの実であるデーツは栄養価が高く、国内においてはソースなどの原料として利用されている。デーツをソースに配合する際、ピューレ状に加工するが、皮などは繊維質で口当たりが悪いためデーツ残渣として廃棄されている。本研究では、デーツ残渣の有効活用のため、乳酸菌によって発酵させ、GABA を増加させた機能性食品素材としてデーツ残渣発酵エキスを開発した。

### 【方法・結果・考察】

デーツ残渣を用いて GABA を作る際の最適条件を検討した。未加工のデーツ残渣に乳酸菌 (*Lactobacillus brevis*) を添加してもほとんど GABA を作らなかった。そこで、デーツ残渣に水を加え、粉碎し、セルラーゼとペクチナーゼを添加して酵素分解を行った。その後、グルタミン酸ナトリウムと酢酸を添加し、乳酸菌を植え、GABA の生産を試みた。その結果、酵素やグルタミン酸量、発酵温度、植菌量などを最適な条件にした場合、2500~3000 mg/L 程度の GABA の生成が見られた。

デーツ残渣での乳酸菌による GABA の生産は確認できたが、商品化に際してのコスト面を考慮した場合、食品にしては高額であり販売が困難であった。そのため、製造方法を再度見直し、より最適化した条件を検討した。

再検討の結果、酵素処理工程の省略に成功した。酵素処理工程の代替として酵母エキスの添加で窒素源を補えば GABA は生成されることが明らかとなった。また、GABA の基質であるグルタミン酸ナトリウムを増やした場合でも酢酸を入れて pH を一定に保つことで基質の量に比例して GABA が生成された。これらにより GABA の生成量の大幅な増加に成功した。

これらの試験条件を踏まえて実機での製造でも同程度の GABA を生成するかを調べた。この際、外部機関に委託して試験製造を 20 L で行ったところ、試験管レベル(10 ml)と同程度の GABA の生成を確認した。

最後に商品として販売するにあたり味についても評価を行った。飲用酢にデーツ残渣発酵エキスを配合し、官能評価を行ったところ発酵による不快臭などは感じられず、乳酸発酵による適度な酸味によりフルーティーさが強まった。このことからデーツ残渣発酵エキスは機能性のみでなく、味の面でも食品素材として問題なく利用できることが分かった。

### 【結論】

デーツ残渣に乳酸菌を植え、最適条件で発酵させることで GABA 高含有デーツ残渣発酵エキスを作ることができた。また、試験時の条件で実機による製造が可能であり、味も良好であった。以上のことから、本試験で開発した GABA 高含有デーツ残渣発酵エキスは新規機能性食品素材として期待できるものであった。