

栗加工品の機能性に関する研究

1. 目的

当該共同研究企業においては、栗をはじめとする各種農産物の一次加工を手がけているが、これまでに蓄積した各種加工技術をもとに新たな商品の開発を模索している。昨年度までに、栗と栗の加工過程で副産物である渋皮を原料として発酵食品を製造する条件を検討してきた。本年度においては、発酵食品に加工することを前提として、栗および栗加工残渣の食品としての機能性に関する成分を分析し、発酵食品の開発に活用することを目的とする。

2. 方法

1) 栗の処理

タカラ食品（株）で加工残渣として産出されている栗の渋皮（渋皮と渋皮付近の身を含む）と、むき栗として出荷されている中国栗（皮を剥いた後茹でたもの）、天津栗（皮のまま焼いた後皮を剥いたもの）の3種類の試料（冷凍品）について処理方法の検討を行った。

まず、物理的な処理方法の検討として、加熱方法と切断方法について検討した。加熱方法についてはオートクレーブによる加圧蒸気加熱、遠赤外線乾燥機の遠赤外線ヒーターを用いた加熱、工場スケールの製造用設備のガスバーナーを用いた加熱において、温度と時間が処理後の性状（水分含量等）に及ぼす影響を検討した。切断方法については、各種のカッターを使用したフードプロセッサーによる裁断やブレンダーによる粉碎など種々の切断を行い、加熱方法と組み合わせて発酵食品の原料としての処理方法の検討を行った。

また、酵素および微生物による処理方法の検討として、市販の食品加工用酵素製剤や乾燥麹、酵母、酢酸菌を用いて酵素分解（糖化）、アルコール発酵および酢酸発酵について、酵素剤・乾燥麹・微生物の種類、反応温度、反応時間を組み合わせて条件を検討した。

2) アミノ酸の分析

固体試料のアミノ酸の抽出はトリクロロ酢酸(TCA)抽出法により行った。すなわち粉碎した1gの試料に10mlの8%TCA溶液を混合し、20℃で2時間振盪した。アミノ酸の分析には日本電子(株)製 JLC-500/V2を使用した。

3. 結果

1) 栗のアミノ酸

中国栗、天津栗、加工残渣（生）及び加工残渣（焼

表1 各試料から抽出されたアミノ酸(mg/100g)

	中国	天津	残渣 (生)	残渣 (焼)
アスパラギン酸	12.0	317.4	8.0	13.3
スレオニン	23.6	13.7	trace	5.8
セリン	13.9	16.1	trace	4.3
アスパラギン	234.3	451.0	61.9	94.2
グルタミン酸	151.3	97.8	10.4	12.8
グルタミン	13.3	19.1	14.5	6.6
プロリン	7.9	2.8	trace	trace
グリシン	12.5	trace	trace	trace
アラニン	68.3	19.2	6.4	11.1
シトルリン	4.0	4.1	3.8	3.8
バリン	21.6	5.3	trace	5.0
イソロイシン	17.6	trace	trace	5.0
ロイシン	26.7	trace	4.2	7.2
チロシン	11.6	trace	trace	trace
フェニルアラニン	15.5	trace	trace	trace
γ-アミノ酪酸	81.7	4.8	8.3	16.1
リジン	16.1	4.2	trace	14.4
アルギニン	98.8	150.3	63.6	134.7
合計	830.7	1105.8	181.1	334.3

いたもの）から抽出された主なアミノ酸を表1に示した。身の部分（中国栗と天津栗）は残渣部分に比べて抽出されるアミノ酸の総量が多く、身の部分からは、アスパラギン、残渣部分からはアルギニンの抽出量が最も多かった。また、熱処理の条件によって抽出されるアミノ酸の組成や量が異なっていた。

2) 栗焼酎の製品化

今回検討した、栗及び栗加工残渣の物理的な処理条件及び米麹や微生物による発酵条件の結果を応用し、栗焼酎を製品化（図1）し、共同研究企業より販売を開始した。



図1 製品化した栗焼酎