

香気成分を制御したシイタケ濃縮だしの開発

1. 目的

徳島県は菌床シイタケの生産が盛んであり、日本で有数の生産量となっているが、出荷時には軸を切り落として流通するものが多いため軸の多くは食品として有効に利用されていないのが現状である。軸には、シイタケ特有のうま味や香気に関する成分が含まれていることから、だしの原料として利用する方法を確立することを目的とした。

本研究ではシイタケ軸を原料とするだしの抽出条件を検討するとともに、濃縮に超音波霧化分離方法を応用することによりシイタケの有する特徴的な香り（シイタケ臭）の制御について検討した。

2. 方法及び結果

2-1. 抽出条件の検討

シイタケ軸を原料としてだしを抽出するための最適な方法について、うま味成分であるグアニル酸とアミノ酸を指標に検討した。

一般的な核酸の抽出方法である酸抽出（過塩素酸）と水抽出（熱水及び冷水）を比較した結果、生の軸からは過塩素酸と冷水処理ではほとんど抽出されなかった（1mg/100ml以下）。一方、図1に示したように55～80℃で15～90分間加熱処理するとグアニル酸が抽出され、65℃以上で30分以上処理した場合の抽出量が多かった。これは、生の軸にはグアニル酸はほとんど存在しておらず、熱水中ではRNAが酵素分解して生成しているためと考えられる。また、55℃、15分以下といった比較的低温、短時間の処理ではRNAの分解が不十分あるいはヌクレオチド分解酵素の作用でグアニル酸が分解されたためと考えられた。

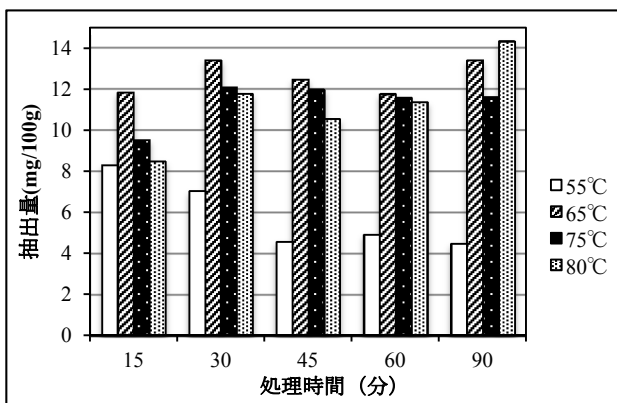


図1. グアニル酸抽出量に及ぼす抽出条件の影響

アミノ酸の抽出条件について、酸（8%スルホサリチル酸、振とう120分間）、熱水（75℃、静置30分間）および冷水（5℃、静置16時間）で比較した結果、表1に示したように軸100g当たりから抽出されたアミノ酸の総量に大きな差はみられなかった。

表1. アミノ酸抽出量に及ぼす抽出方法の影響

抽出方法	抽出量 (mg/100g)
8%スルホサリチル酸	283.8
熱水 (75℃)	291.1
冷水 (5℃)	291.9

以上の結果と作業性を考慮し、シイタケ軸を原料とするだしの抽出条件は75℃、30分間の熱水抽出とした。

2-2. 超音波霧化分離法によるだしの濃縮

だしの濃縮はナノミストテクノロジーズ（株）製の超音波霧化分離装置を使用し、1500mlのだし原液を処理し、20mlに濃縮した。霧化分離液（回収留液）は経時的に採取し、分画した。

原液と濃縮液のグアニル酸とアミノ酸の量を表2に示した。超音波霧化分離法による濃縮において、うまみ成分であるグアニル酸とアミノ酸は濃縮液に高い比率で回収された（グアニル酸:76.5%、アミノ酸:89.5%）。

表2. 原液と濃縮液のグアニル酸およびアミノ酸量

	グアニル酸	アミノ酸
原液(1500ml)	59.1mg	1465.9mg
濃縮液(20ml)	45.2mg	1312.0mg

香気成分の分析はガスクロマトグラフ質量分析計を使用し、試料導入はGerstel社製のTwister吸着法（TDS加熱脱着システム/Agilent GC/MSDシステム）により行った。だし原液からは、レンチオニン、テトラチアン、テトラチオラン等、既報のシイタケ香の成分が検出された。詳細は省略するが、霧化分離処理後も濃縮液に残存する香気成分がある一方で、1,2,4-トリチオラン、1,2,4,6-テトラチエパン、1-オクテン-3-オール等は霧化部分の留液から検出され、分離回収が可能であることが確認された。濃縮液と留液の香気成分はいずれもシイタケ由来のものであるが、異なった香気成分の組成となっていることから、これらの調合により新しいタイプの香りを有する濃縮だしの開発が期待できる。