

1 富山県産内水面魚種の品質評価及びその加工品の開発

氷冷により即殺した養殖生産されたアユを用い、異なる温度（氷冷、5°C、10°C、25°C）で保存し、1日後、2日後、3日後に体側筋を採取して核酸成分を測定してK値を計算した。また、硬直指数の測定を行った。その結果、いずれの温度でも、経時的にK値が上昇するとともに、保存温度が高いほどK値の上昇が早いことが明らかとなった。硬直指数は経時的に減少したが、25°C保存を除いて保存温度による差は小さく、個体によるばらつきが大きかった。K値と硬直指数との関係の相関は小さかった。

2 県内産園芸作物の品質及び機能性成分評価と加工品の開発

塩もみしたエダマメを沸騰食塩水中で加熱（3分間、5分間、7分間）したところ、7分間加熱のみがやや緑色が褪せており、糖及びビタミンC含量は加熱時間が長くなるに従いやや低下した。塩分含量は加熱時間が長くなるに従い増加し、市販の冷凍枝豆の食塩相当量を参考にしたところ、3分間と5分間が適切な加熱時間と考えられた。塩ゆでしたエダマメを熱風乾燥と真空凍結乾燥し成分等への影響を調べたところ、ビタミンC含量は真空凍結乾燥品の方が熱風乾燥品に比べ3倍程度高かった。熱風乾燥品では、40°Cの乾燥品に比べ50°Cと60°Cの乾燥品はややビタミンC含量が高く、50°Cと60°Cの乾燥時間も40°Cの乾燥品に比べ短かった。

3 ギャバ乳酸菌を利用した新規発酵食品の開発

米麴糖化液を用いたギャバ乳酸菌スターターを用いて、県産麴、県産米を原料にヨーグルト様発酵食品の製造を試みた。県産米麴400gと炊飯した県産コシヒカリ250g、水800gを炊飯器に入れ、一晩糖化し米麴糖化物を得た。これに、味の素を1~2%加え、鍋に入れ加熱後冷却した。米麴糖化物1000gに対し凍結乾燥スターターを2g加え、2日間、室温（22~25°C）で放置後（1日1回攪拌）、再び加熱処理を施した。ギャバの含有量は、発酵前では100gあたり1mgだったのに対して、グルタミン酸ナトリウム1%添加で440mg、2%添加で830mgとなった。風味について、異味異臭はなく、酸味が特徴的なヨーグルト様の食品となった。

4 富山県産農林水産物を活用したスマイルケア食品の開発

市販されている10品目の食品のかたさを明らかにするため、日本介護食品協議会のユニバーサルデザインフード自主規格に定めるかたさの測定方法に準じて測定した。その結果、容易にかめるゾル、ゲルではないかたさであったのは、りんご(ふじ)であった。容易にかめるゾル、ゲルであるかたさであったのは、焼きかまぼこ、昆布締めサス刺身及び日本なし(幸水)であった。歯ぐきでつぶせるゾル、ゲルであるかたさであったのは、焼き豆腐(煮しめ総菜)、コーンドミート及びたまご豆腐であった。だいこん(煮しめ総菜)、こんにゃく(煮しめ総菜)及び昆布締めあまえび刺身は、容易にかめるゾル、ゲルに近いものと考えられ

た。冷凍介護用食品は、歯ぐきでつぶせるゾル、ゲルに近いものと思われた。

5 県産米の新規加工用途開発

本研究により開発した各種「糖化物」を食パンの原材料に配合した。試作した食パンは 25°C で 48 時間保存後の硬化が抑制されることが判明した。また、赤米、黒米の「米粒糖化物」を配合することで米由来の色素の特徴が表れた食パンが開発できた。また、本研究により開発した各種「糖化物」を砂糖の代替品として、米粉、小麦粉と混合してミキサーで攪拌し、容器に入れて加熱した。ミキサーで混合したことで米粒の糠層の形や農作物のザラつき感はなくなり、農作物の色素の特徴が表れた「ういろう」が製造できた。

6 特産加工品の HACCP に対応した品質管理技術の確立

市販みりん干しを想定して、121°C・5 分間で滅菌処理した各種培養基に大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、腸炎ビブリオおよびセレウス菌を接種して 10°C で 60 日間保存した。その間、適時に菌の消長を観察した結果、各種培養基中において、これらの有害微生物は増殖せず、保存期間中に死滅した。このことから、一般的な製造方法で作製したみりん干しにおいて、10°C 以下で保存していれば、これら有害微生物を原因とする食品事故は防止できると示唆された。

7 県産清酒の輸出対応高品質化技術の開発

満 3 年以上酒蔵で熟成させた清酒である古酒 4 品及び新酒 23 品について、カルバミン酸エチル量を測定した結果、古酒のカルバミン酸エチル値の平均値は、5.9 $\mu\text{g/L}$ であった。新酒の平均値 0.57 $\mu\text{g/L}$ よりも多いことから、保存中に尿素からカルバミン酸エチルへの変換が進行した可能性が示唆された。

8 菌体外多糖を生産する微生物の分離と食品製造への利用

20%ショ糖に精製 InuBK を加え、経時的にイオンクロマトグラフに供したところ、反応後 1 時間から多糖が検出され (InuBK 多糖)、約 3 時間後には分子量分布は一定となった。そのクロマトグラムは、対照(市販 Orafti GR イヌリン)の各ピークと一致した。さらに、InuBK 多糖をレバナーゼおよびイヌリナーゼで処理し TLC に供したところ、イヌリナーゼでのみ消化された。NMR 解析の結果、InuBK 多糖のスペクトルはイヌリン(Orafti GR)に一致し、レバンとは明らかに異なった。これらの結果から、InuBK 多糖はイヌリンであることが明らかとなった。