

論文内容要旨

報告番号	甲 先 第 313 号	氏 名	野田 優子
学位論文題目	Extraction of antioxidant material from raw garlic by hydrothermal reaction method (水熱反応法を用いた生ニンニクからの抗酸化物質の抽出)		
<p>内容要旨</p> <p>現代の生活環境において、フリーラジカルや活性酸素による酸化ストレスが癌をはじめとした生活習慣病と深く関わっているとされている。活性酸素は本来、生体内で細菌やウイルスの感染時におけるマクロファージの病原体排除機構をはじめとする生体防御に関わるなど、健康維持に重要な役割を果たしている。しかしながら、大気汚染物やストレス、紫外線、たばこなどといった環境因子により活性酸素は増加し、体内の消去機能では処理しきれなくなった過剰な活性酸素は反応性が非常に高く、生体内の酸化反応と抗酸化反応のバランスが崩れ酸化ストレス負荷状態となる。</p> <p>にんにくは抗疲労や抗ストレス効果に加え、高い抗酸化作用に基づく生活習慣病の予防効果、免疫賦活、抗ウイルス、抗菌作用による感染症予防効果、肝臓保護効果、老化防止効果など多様な生理作用が認められている。特に、にんにくを熟成・発酵させたものを「黒にんにく」と呼び、生にんにくよりも高い抗酸化作用があることから昨今注目されている。しかしながら、黒にんにく製造過程においては長期間(30-60 d)、高温(55-80℃)、高湿(70-95%)の環境が必要となる。本論文では、水蒸気爆砕や加圧式マイクロ波照射などの水熱処理方法を用い、にんにくの抗酸化活性をさらに高め、製造時間の短縮や製造工程の簡素化を図る方法について検討を行った。また、現在、産業廃棄物として利用用途のないにんにくの皮を有効利用することに着目し、にんにく皮の高付加価値化を併せて検討した。本論文は以下の2章によって構成される。</p> <p>Chapter 1では、にんにくに含まれる抗酸化活性を有する物質(フェノール化合物)の抽出量を増加させる新たな処理法として水蒸気爆砕法を使用した。種々の温度・圧力の条件下[高温(183-258℃)・高圧蒸気(10-45atm)]においてにんにくを水蒸気爆砕処理し、その抽出物を分析し、低いEC₅₀値(50%阻害する濃度、低いほど効果が高い)と高収量のフェノール化合物を生産できる条件の最適化を行った。これにより、長期間の熟成と環境整備が必要とされる黒にんにくと同等あるいはそれ以上の抗酸化活性物質を含有するにんにく処理物の生産法を提案できる可能性が示唆された。</p> <p>Chapter 2では、産業廃棄物の有効利用の観点からにんにく皮を原料とし、2つの水熱処理方法、水蒸気爆砕だけでなく加圧式マイクロ波照射処理を用い(180℃または200℃)、抗酸化活性物質であるフェノール化合物の抽出効果を比較した。その結果、外部加熱方式(水蒸気爆砕)よりも内部加熱方式(加圧式マイクロ波照射)の方が、抽出物のEC₅₀値は低下し、抽出物に含まれるフェノール化合物の量は著しく増大する結果が得られた。以上のことから、加圧式マイクロ波照射処理の有効性を明らかにするとともに、食品残渣としてのにんにく皮の有用化学物質生産のための原料としての可能性が示唆された。</p>			