

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 313 号	氏 名	野田 優子
審査委員	主査 松木 均 副査 宇都 義浩 副査 中村 嘉利		
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>審査結果の要旨</p> <p>ニンニク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、ニンニクを熟成・発酵させたものを「黒ニンニク」と呼び、生ニンニク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、黒ニンニク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。本研究では、水蒸気爆砕や加圧式マイクロ波照射などの安全・安心な水熱処理方法を用い、ニンニク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。さらに、産業廃棄物として利用用途のないニンニク皮の高付加価値化を併せて検討し、下記に示すような有用な知見を得た。</p> <p>(1) ニンニク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</p>			

加させる新たな処理法として、高温高圧水蒸気による加水分解と瞬間的減圧操作による破砕から成る水蒸気爆砕法を使用した。種々の温度・圧力の条件下においてニンニクを水蒸気爆砕処理し、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。水蒸気爆砕処理により、長期間の熟成と環境整備が必要とされる黒ニンニクと同等あるいはそれ以上の抗酸化活性物質を含有するニンニク処理物を迅速かつ高効率で生産することができた。

(2) ニンニク皮を原料とし、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、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、省エネルギーかつ短時間で抽出物に含まれるフェノール化合物量を著しく増大できることがわかった。

以上のことから、本研究はニンニクの機能性を最大限に生かすための新規加工法を提案する研究であり、得られる機能性加工品の用途も広いと思われることから、本論文は博士（工学）の学位授与に値すると判定する。