

審査結果の要旨

論文題目「ヤーコン葉のポリフェノール含量と抗酸化作用に関する研究」

学位申請者 上田 裕人

本論文は、熊本県内で栽培されるヤーコン(*Smallanthus sonchifolius*)の特に未利用資源となりうる葉のポリフェノール含量や抗酸化作用に及ぼす加熱の影響、品種と標準系統間での比較、ヤーコン茶の飲用時を想定した熱水抽出条件について調査したものである。

研究材料のヤーコンはキク科スマランサス属の一種で、南米アンデス山脈地方原産の植物であり、ペルー系統(SY11を含む)がニュージーランドを経由して1984年に我が国に導入されて以来、「サラダオトメ」(SY201)、「アンデスの雪」(SY206)、「サラダオカメ」(SY217)および「アンデスの乙女」(SY237)が品種登録されている。食用とするヤーコンの塊根に豊富に含まれるフラクトオリゴ糖に注目した研究が推進されてきたものの、葉にもまた抗酸化作用、血糖降下作用、抗真菌活性および抗癌活性などの機能性を有する成分やポリフェノール等が存在するとしている。地域によっては葉を加工利用したヤーコン茶が製品化ならびに消費されているものの、大部分の茎葉部が塊根収穫後の未利用資源となっているとしている。国内への導入歴が浅いことに加えて、我が国のヤーコン登録品種の葉に注目した機能性や成分、さらには加工処理時の詳細な研究や解析は未だ途上にあるため、本研究では国産ヤーコンの葉を有望な機能性食品素材として確立することを目標としている。

得られた結果より、加熱処理がポリフェノール含量の上昇を伴ってヤーコン葉の抗酸化作用を上昇させること、少なくともカフェ酸を例にフェノール酸の一部が上昇することを明らかにしている。次に4年にわたる調査で、4品種のうちSY237がSY11よりも抗酸化作用などの機能面で優れた品種となり得ることを見出している。さらにヤーコン茶飲用時を想定した実用的な範囲で、高い抗酸化作用とポリフェノールが効率良く得られる最適熱水抽出条件を明らかにしている。

本研究結果は、保健機能に優れた国産ヤーコン品種の選抜と改良を進めるための先駆的な成果であり、葉部分の種々の活性成分や機能性を効率よく増加させる加工処理法のさらなる開発を行う上で重要な知見を提供するものと結論づけている。本研究成果が、特色ある農林資源ヤーコンの機能性食品素材への開発と活用に寄与するものと思われる。

申請者は2020年12月10日に行われた学位論文公聴会において理路整然と発表し、その後の口頭試問で広範の質疑にも的確に応答した。加えて本論文に記された研究成果の一部は3報の学術誌に筆頭著者として受理または公表されている。

以上の結果、本論文は学位論文として十分な内容を有するものと審査委員全員の一致で判定された。

したがって、申請者 上田 裕人 は東海大学博士(農学)の学位を授与されるに値すると判断した。

論文審査委員

主査 博士(理学)	星 良和	農学部教授	(生物科学研究科生物科学専攻)
委員 薬学博士	小野 政輝	農学部教授	(生物科学研究科生物科学専攻)
委員 博士(工学)	米田 一成	農学部准教授	(生物科学研究科生物科学専攻)
委員 農学博士	村田 達郎	基盤工学部教授	
委員 博士(農学)	安田 伸	農学部教授	(生物科学研究科生物科学専攻)