

6次産業化を志向した県産農林資源からの機能性素材探索に関する研究

コゴミ (*Matteuccia struthiopteris*) における機能性素材としての可能性評価

平成 28 年度

吉村臣史 鶴田裕美 柘植圭介

背景および目的

農業や食品業界を取り巻く環境の変化に対応するために、生産のみならず加工・流通を包含した「6次産業化」への取組が積極的に行われるようになってきた。

高付加価値化を目的とした機能性の探索に関し、主要作物等では、大学等の研究機関においてかなり実施されている一方、地域から新たに発信する作物に対しては十分な評価が行われていない。農業分野と連携することによって、作物栽培の普及の取組と付加価値向上に繋がる研究開発を並行して実施していくことも重要である。そこで本研究では、中山間地域において普及に取組んでいる「コゴミ」の機能性素材としての可能性について評価した。

研究内容

コゴミ (*Matteuccia struthiopteris*) は市場から購入して研究に用いた。水やエタノール、ヘキサンを使用した抽出溶媒を用いて抽出物を調製後、抗酸化活性 (活性酸素消去能 (ORAC)、1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) ラジカル消去活性) 及びキシナンチンオキシダーゼ (XOD) 阻害活性を評価した (詳細は研究報告書を参照)。



研究成果

(1) 抽出溶媒の違いによる成分抽出に及ぼす影響

表1にコゴミから抽出された成分の回収量をまとめた。抽出溶媒を水とした場合、抽出温度の差異による抽出物への影響は約3.7%であった。

抽出溶媒にエタノールを添加した場合に極端な抽出量の変化は認められなかった。一方、水を含まない抽出溶媒では大きく回収量が減少した。

(2) コゴミ抽出物における抗酸化活性の評価

図1にコゴミ抽出物における抗酸化活性を示している。AにORACを、BにDPPHラジカル消去活性を示した。

図1-Aより、ORACでは75EtOHによる抽出物に

表1 抽出溶媒の違いによる抽出率に及ぼす影響

Extractant*	Sample weight (g)	Extract weight (g)	Recovery (%)
RTW	1.0031	0.3004	29.9
HW	1.0040	0.3372	33.6
25EtOH	1.0024	0.3071	30.6
50EtOH	1.0020	0.2961	29.6
75EtOH	1.0025	0.2932	29.2
EtOH	1.0037	0.1025	10.2
n-Hex	1.0021	0.0225	2.2

*: RTW, Room temperature water; HW, Hot water; 25EtOH, 25% (vol/vol) Ethanol solution; 50EtOH, 50% (vol/vol) Ethanol solution; 75EtOH, 75% (vol/vol) Ethanol solution; EtOH, Ethanol; n-Hex, n-Hexane.

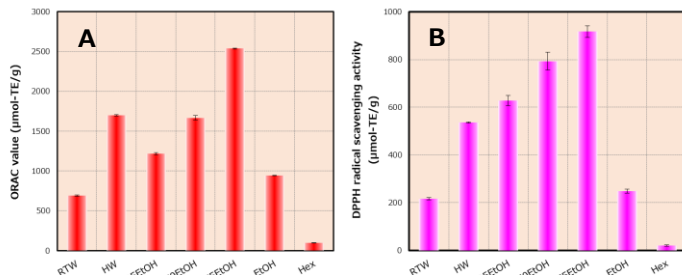


図1 コゴミ抽出物における抗酸化活性

A, ORAC; B, DPPH radical scavenging activity

において最も高い値を示した (2,538 $\mu\text{mol TE/g}$)。続いて、HW、50EtOHによる抽出物の順にORAC値は高く、最も低値を示した抽出物はHex抽出物であった (95 $\mu\text{mol TE/g}$)。

図1-BにDPPHラジカル消去活性を示しているがORACの場合と類似した傾向が認められた。すなわち、含水エタノール抽出においてエタノール濃度の増加に伴い、抗酸化活性が上昇する傾向が認められた (最も高い活性は、75EtOH抽出物で917 $\mu\text{mol TE/g}$)。

また、水抽出において、抽出温度の影響によりORAC及びDPPHラジカル消去活性とも約2.5倍の違いが認められた。

(3) XOD阻害活性の評価

図2は、コゴミ抽出物におけるXOD阻害活性を示したものである。

この結果より、50EtOH抽出物において最も高いXOD阻害活性が認められ、75EtOHにおいて若干の阻害活性が認められた。濃度依存性も確認されていることから、更に精製を進め、関与成分の明確化を図ることによって、付加価値を高めた農産物の提供や新たな機能性表示食品としての展開に繋げていくものと考えている。

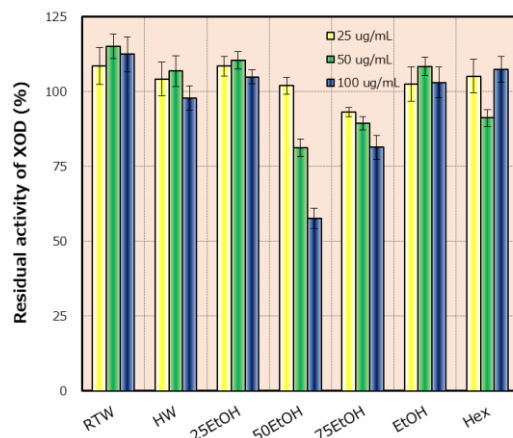


図2 コゴミ抽出物におけるXOD阻害活性