

研究種目：基盤研究 (C)
研究期間：2006-2009
課題番号：18500602
研究課題名 (和文) “とろみ” 特性を有するカリン種子分泌多糖の構造と機能性に関する研究
研究課題名 (英文) Structure and hydro-colloidal properties of the seed-surface mucilage of Karin, *Chaenomeles sinensis*.
研究代表者
中田 忍 (NAKATA SHINOBU)
大阪教育大学・教育学部・教授
研究者番号：00164210

研究分野：総合領域
科研費の分科・細目：生活科学・食生活学
キーワード：粘性多糖、増粘剤、キシログルカン

1. 研究計画の概要

カリンの果実に比べて利用されていない、種子から分泌されるなめらかで透明性の高い粘性多糖について嚥下補助剤などの用途に資するため以下の事柄を明らかにすることを目的とする。

(1) 粘性多糖の構造解析

酸加水分解および酵素分解により得られたオリゴ糖の構造解析より粘性多糖の構造を決定する。

(2) 粘性多糖水溶液の物理化学的性質の検討

種々の条件下における粘度などの物性の変化や、吸湿性などの性質の検討を行う。

2. 研究の進捗状況

(1) 粘性多糖の構造について

カリン粘性多糖には 2 種類の多糖が主成分として存在することを明らかにした。1 つは β -1,4-Xylan を主鎖とする Xyloglucan であり、もう 1 つはグルクロン酸を多く (23%) 含んだ酸性多糖であった。構造を解明したことに加え、Xyloglucan を酵素的に分解した場合に粘性の低下は著しく、タマリンド Xyloglucan 添加で粘性が回復すること、およびその効果は cellulose では認められないことが見出された。さらに酸性多糖のカルボキシル基の還元後にも粘性は低下することから、 β -1,4-Xylan の存在に加えてその側鎖の存在およびカルボキシル基の存在が粘性の発現に重要であることが示された。

(2) 粘性多糖水溶液の物理化学的性質の検討

非ニュートン流動を示すカリン粘性多糖の粘性は 20°C から 60°C の温度範囲、pH3 か

ら 9 の水素イオン濃度の範囲で安定であった。さらに、相対湿度 75% および 35% の環境下における水分保持率の測定結果から、中程度の保湿度を示した。

3. 現在までの達成度

② おおむね順調に進展している。

(理由) 当初の目的である粘性糖質の糖鎖構造の推定はほぼ完了し、かつカリン種子分泌溶液の粘性の発現の鍵となる構造と組み合わせが明らかになったことは、他の粘性多糖にも応用できる価値あるものと考えられる。

また、温度や pH 変化に安定なカリン種子分泌粘性糖質は食品や化粧品などの素材への応用が期待できる物性を示すものと考えられ、当初の計画を順調に遂行していると考えられる。

4. 今後の研究の推進方策

カリン種子から分泌される粘性糖質を用いて、その特性を生かし、嚥下困難な高齢者用のとろみ剤等への応用を検討する予定である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 2 件)

① Shinobu Nakata, Mariko Kakuta, and

Akira Misaki, “Structure and hydrocolloidal properties of the seed-surface mucilage of Karin, *Chaenomeles sinensis*.”、The 2008 Plant Polysaccharide Workshop, August 5th 2008, Sigtuna (Sweden)

- ② 中田 忍、角田 万里子、三崎 旭、「カリン (*Chaenomeles sinensis*) 種子の分泌多糖の糖鎖構造と機能特性、第 60 回日本栄養・食糧学会大会、2006、静岡