

<p>&lt; 2 &gt; 新規産業開発研究  サブテーマ： &lt; 2 - b &gt; 地域産業育成探索 / 実証研究（地域負担関連研究）  小テーマ： 農業 バイオテクノロジーを利用した高機能素材の開発  （フェーズ 平成14年度で終了）</p>
<p>テーマリーダー：静岡県農業試験場 研究技監 牧野孝宏  研究従事者：静岡県農業試験場 加藤公彦、青島洋一、袴田哲司、中村明弘、伊代住浩幸、松浦英之</p>
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>研究の概要  生物工学的基礎技術に最新の光情報計測技術を組合せ、機能性物質を迅速にスクリーニングできる新しい技術を開発することにより機能性物質の探索や高機能性植物の作出を行う。さらに、動物細胞を用いた農産物の機能性の評価を行う。</p> <p>研究の独自性・新規性  生物より発生する極微弱光を検出することにより物質の機能性を評価する方法の開発は、研究例が少なく新規性が高い研究である。また、近赤外線分析とコンピューター解析により食品のアレルゲン性を評価する方法も、新しい試みである。動物細胞を用いた農産物の機能性の評価は新規性には欠けるが、静岡県の特産野菜をターゲットにするので、独自性がある研究である。</p> <p>研究の目標  極微弱光の検出により物質の機能性を評価する方法の開発では、まず、極微弱光の発生原因を明らかにする。次に、植物に病害抵抗性を誘導する物質の検出や物質が持つ抗酸化能及びマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツのスクリーニング方法の開発を行う。近赤外線分析とコンピューター解析により食品のアレルゲン性を評価する方法の開発では、コムギについて評価方法を確立し、それを用いて実際に評価する。動物細胞を用いた農産物の機能性の評価では、メロンの機能性について明らかにする。</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 極微弱光の発生要因の解析では、植物の病害抵抗性反応をモデルとして解析を進め、酵素反応との関連性を明らかにした。</li> <li>2) 極微弱光の利用技術の開発では、病害抵抗性を誘導する農薬のスクリーニング技術及び動植物細胞を用いて抗酸化能を評価できる技術の開発を行い、それらの基礎技術の開発はほぼ終了した。さらに、マツノザイセンチュウ抵抗性のクロマツの新しい選抜方法を検討し、それができる可能性が得られている。</li> <li>3) コムギのアレルゲン量を近赤外線分析により評価できる方法の開発を行い、それができる可能性が得られている。</li> <li>4) 農産物の機能性評価では、メロンに含有される機能性成分の解析を行い、メロンが持つ有用機能が明らかになっている。</li> </ol>
<p>主な成果</p> <p>具体的な成果内容：  植物が病害抵抗性反応を示すときの極微弱光の発生は、抵抗性反応に関連する1種類の酵素に主に起因することが判明した。  植物に抵抗性を誘導する農薬の極微弱光を利用したスクリーニング技術の開発では、植物の培養細胞とエリシター物質を用いてスクリーニングを行う基礎技術を開発した。  物質を植物または動物細胞に処理し、そこから発生する極微弱光の発光パターンの解析により、その物質が持つ抗酸化能を評価できる可能性が得られた。  マツノザイセンチュウに抵抗性のクロマツを、遅延発光を指標にして選別できる可能性が得られている。  近赤外線吸収スペクトルをデータマイニングで解析することにより、アレルゲン含量が低いコムギ品種を非破壊で、高速に選別できることが明らかになった。  農産物の機能性の研究では、メロンが含有するギャバに降血圧作用があることやそれが果実内で生産されることを明らかにした。</p> <p>特許件数：2                      論文数：1                      口頭発表件数：8</p>

研究成果に関する評価

1 国内外における水準との対比

極微弱光の検出により、植物に病害抵抗性を誘導する物質、物質が持つ抗酸化能及びマツノザイセンチュウ抵抗性クロマトのスクリーニング方法の開発を行ったが、これらの技術の新規性は高いと考えられる。近赤外線分析とコンピューター解析により食品のアレルゲン性を評価する方法は前例がなく、実用性も高いと考えられる。メロンにギャバが多量に含有され、メロンが降血圧作用を持つことを初めて明らかにしたが、このことは評価される。

2 実用化に向けた波及効果

植物に病害抵抗性を誘導する物質、物質が持つ抗酸化能及びマツノザイセンチュウ抵抗性クロマトのスクリーニング方法は従来法に比較すると、いずれも簡便、迅速、安価である。スクリーニング方法として確立すれば、導入効果は小さくはないと考えられる。近赤外線分析とコンピューター解析によりアレルゲン性を評価する方法は、低アレルゲン性作物の育種に有効である。

残された課題と対応方針について

基礎技術を開発した3つのスクリーニング方法は、実用性及び確実性を検証しつつ、実用的なものに仕上げる必要がある。近赤外線分析とコンピューター解析によりアレルゲン性を評価する方法についても、同様である。

	JST負担分(千円)							地域負担分(千円)							合計	
	H12	H13	H14	H15	H16	H17	小計	H12	H13	H14	H15	H16	H17	小計		
人件費								49,000	49,000	49,000					147,000	147,000
設備費								8,572	2,192						10,764	10,764
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)								10,492	10,790	16,915					38,197	38,197
旅費								2,898	2,081	1,710					6,689	6,689
その他								7,871	6,625	690					15,186	15,186
小計								78,833	70,688	68,315					217,836	217,836

代表的な設備名と仕様 [ 既存 ( 事業開始前 ) の設備含む ]

JST負担による設備 :

地域負担による設備 : ホトンカウンター、分光型ホトンカウンター、2次元ホトンカウンター、近赤外線分析装置、遅延蛍光測定装置