

氏 名	林 英 雄 はやし ひで お
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	農 博 第 308 号
学位授与の日付	昭 和 54 年 11 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 食 品 工 学 専 攻
学位論文題目	Studies on Cytokinins and Their Inhibitory Constituents in Persimmon Fruits and Calyces (カキの果実およびがくに含まれるサイトカイニンおよび阻害物質 に関する研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 小清水弘一 教 授 岩井和夫 教 授 浅平 端

論 文 内 容 の 要 旨

本論文はカキ果実について、含まれるサイトカイニンおよび阻害物質の単離と化学構造、生理作用に関する研究成果をまとめたもので、その内容の主要なものは次のとおりである。

まず、カキ果実をがく部と果実部とに分け、それぞれのメタノール抽出部について、タバコカルス検定法およびアマランサス検定法により活性成分を精査した。その結果、タバコカルス検定法に対し阻害活性を示す成分ががく部に存在することを見出した。阻害活性を指標に精製をくり返し、二種の阻害物質、methyl pheophorbide a および b を単離した。これらの生理作用につき検討を加えた結果、両阻害物質ともカイネチンあるいはインドール酢酸の作用を拮抗的に阻害するものではないことを認めた。

次いで、アマランサス検定法におけるベータシアニン合成阻害物質として、果実部より methoxy-1,4-benzoquinone および methyl gallate を単離・同定した。そこで、benzoquinone を初めとして数種のキノン化合物の活性を検討したところ、いずれの化合物にも阻害活性が存在することを認めた。これらキノン類はシステインと容易に付加化合物を形成して失活することから、阻害活性の発現には生理的に重要な生体内 SH 基が関与していることと推定した。

これらの阻害物質を考慮した上で、果実部およびがく部におけるサイトカイニン活性の季節的消長を検討したところ、迅速生長期に果実部のサイトカイニン活性が増大して最高になることを認めた。各種のクロマトグラフィーによって、活性には少なくとも三種のサイトカイニンが関与していることを明らかにした。さらに、クロマトグラム上の挙動からそのうちの二種が zeatin とその riboside であると推定した。特に後者については GC-MS 法により *trans*-zeatin riboside であることを明らかにした。また、残る活性物質は各種クロマトグラフィーならびに化学的諸性質から既存のサイトカイニンとは性質を異にする新奇な化合物であろうと推定できた。

論文審査の結果の要旨

果実の発育過程において、サイトカイニンはその肥大生長に参与する重要な内生植物ホルモンの一つと考えられている。本論文はカキの果実に含まれるサイトカイニンならびに阻害物質に関する化学的研究の成果をとりまとめたものである。

カキ果実には成熟期に至るまで大きながくが着生し、このがくは果実の生長および生理的落果と密接な関係があると指摘されていた。そこで著者は果実部のみならずがく部にも着目し、それぞれ別個に採取し研究材料とした。本研究のなかで特に注目すべき点は、サイトカイニン活性検定法——タバコカルス検定法ならびにアマランサス検定法——に対する阻害物質の存在を認め、これらについてさらに有機化学的研究を進めると共に、総サイトカイニン活性と果実の生長との間に相関性を見出したことである。

すなわち、がく部にはタバコカルス検定法に対して、また、果実部にはアマランサス検定法に対して、それぞれ阻害活性を認めた。両部を精製することにより、それぞれの活性が methyl pheophorbide a, b ならびに methoxy-1, 4-benzoquinone, methyl gallate に起因することをつきとめた。Methyl pheophorbides はクロロフィルと構造的に密接な関係にあるポルフィリン系化合物で、これらが阻害活性を示すことは植物生理学上興味ある事実である。一方、キノン類が一般にアマランサスのベータシアニン合成を阻害することを認め、本活性発現には生理的に重要な生体内 SH 基と阻害物質との反応が介在していると推論している。

次いで、著者は阻害物質を考慮した上で、果実生長とサイトカイニン活性との関係をアマランサス検定法により季節的に追跡している。その結果、迅速生長期にその活性が増大することを認め、生長に対してサイトカイニンの重要性を確認している。種々のクロマトグラフィーにより少なくとも三種のサイトカイニンが関与していることを認め、そのうちの二種は zeatin およびその riboside と推定するに至った。特に後者については GC-MS 法により *trans*-zeatin riboside と同定した。また残る活性物質は新寄なサイトカイニンであると結論づけている。

以上のように、本論文はカキ果実に含まれるサイトカイニンおよび阻害物質の単離と化学構造、生理作用について詳細な検討を加えたもので、天然物化学ならびに植物生理学に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。