

氏 名	李 甲 郎
	リ カブ ラン
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	農 博 第 263 号
学位授与の日付	昭 和 52 年 7 月 23 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 THE FORMATION OF PUNGENT PRINCIPLES IN FRUITS OF SWEET PEPPER, CAPSICUM ANNUUM L. VAR. GROSSUM (シントウガラシ果実における辛味成分の生成に関する研究)

(主査)
論文調査委員 教授 岩井和夫 教授 千葉英雄 教授 小清水弘一

論 文 内 容 の 要 旨

本論文はトウガラシ果実における辛味成分の生成に関する基礎的知見を得るため、シントウガラシ果実を材料に用いて行なった研究結果をとりまとめたものである。

トウガラシの辛味成分にはカプサイシン (CP) のほかに4種類の同族体が知られており、これらはカプサイシノイドと総称されている。本論文においては、まず、これらで分別定量困難であったカプサイシノイドの個々の同族体のうち主な辛味成分である CP、ジヒドロカプサイシン (DC) 及びノルジヒドロカプサイシン (NDC) を TMS 誘導体とし、ガスクロマト グラフー質量分析計及び多重イオン検出器ーピークマッチャー装置を用いるマスフラグメントグラフ法 (MF 法) によって高感度で同時に微量分別定量する新しい方法を考案設定し、日本産タカノツメ及び韓国産イースン種のトウガラシ果実におけるそれらの同族体の組成を明らかにした。

つぎに、トウガラシ果実における辛味成分の生成と光照射との関係を明らかにするために、辛味成分を全く含まないシントウガラシ果実を材料に用い一定条件の光照射下及び暗所で追熟させ、カプサイシノイドの生成状況を検討した。その結果、シントウガラシ果実を光照射下で追熟させることによってカプサイシノイドが経時的に生成蓄積されることを見出し、とくに飽和脂肪酸側鎖を有する NDC 及び DC の生成蓄積が多いことを上記の MF 法によって明らかにした。また果実組織内におけるカプサイシノイドの蓄積濃度は胎座にとくに高く果皮のその約9倍であった。しかし、暗所で追熟させた果実中ではカプサイシノイドの生成は全く認められなかった。

ついで DC 分子を構成しているバニルルアミン及びイソカプリン酸を含む水溶液を与えつゝシントウガラシ果実を光照射下及び暗所で追熟させて検討した結果、光照射下で追熟させた果実中には上記の両化合物の縮合した酸アミドの形の辛味成分 DC の顕著な生成蓄積を認め *in vivo* におけるカプサイシノイドの生成には光照射が必須であることを明らかにした。また、シントウガラシ果実の胎座から調製した粗酵素液を用いる実験によってトウガラシ果実にはバニルルアミンとイソカプリン酸とから DC

を生成する反応を触媒する酵素の存在することを *in vitro* で 証明すると共に、本酵素がトウガラシ果実の細胞内顆粒画分に局在していることを見出し、その酵素的諸性質の若干を明らかにした。

論文審査の結果の要旨

トウガラシはその特有の香りと強烈な辛味を有し、我が国ではもとより、世界的にも古くから広く利用されている重要なスパイスの一つである。しかし、トウガラシ果実における辛味成分の生成に関してはほとんど知られていなかった。本論文ではトウガラシ果実における辛味成分の生成に関する基礎的知見を得る目的で辛味成分を含まないシシトウガラシ果実を材料に用いて検討している。

トウガラシの辛味成分としてはカプサイシン (CP) のほかに、その脂肪酸側鎖を異にする 4 種類の同族体、すなわち、ジヒドロカプサイシン (DC)、ノルジヒドロカプサイシン (NDC)、ホモカプサイシン、ホモジヒドロカプサイシンが見出されており、これらはカプサイシノイドと総称されている。著者はまず、これまで分別定量困難であったカプサイシノイドの個々の同族体のうち、主な辛味成分である CP、DC 及び NDC のそれぞれの微量分別定量法を検討し、マスフラグメントグラフ法 (MF法) による高感度の新しい同時微量分別定量法を考案設定した。

ついでシシトウガラシ果実における辛味成分の生成と光照射との関係について検討を加え、*in vivo* におけるカプサイシノイドの生成には光照射が必須であることを実験的に証明すると共に、光照射下で追熟させることによって生成される辛味成分としては側鎖に飽和脂肪酸を有する NDC 及び DC が多いことを上記の MF 法によって明らかにしている。またシシトウガラシ果実には DC 分子を構成しているバニルルアミンとイソカプリン酸とから DC を生成する反応を触媒する酵素の存在することを *in vivo* 及び *in vitro* で証明し、しかもこの酵素が細胞内顆粒画分に局在していることをはじめて見出し、その二・三の酵素的諸性質を明らかにしている。

以上のように本論文はシシトウガラシ果実における辛味成分の生成に関して重要な新知見を加えたものであって食糧化学及び植物生化学の分野に寄与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。