

壹、前言

類胡蘿蔔素(carotenoids)是廣泛存在於蔬果中的脂溶性維生素 (Bendich et al., 1989 ; Goodwin, 1986)。依其結構可分為只含碳氫不含氧原子之化合物，稱為胡蘿蔔素(carotene)，以及含氧衍生物，稱為葉黃素類 (xanthophylls) (Shi and Maguar, 2000 ; Stahl and Sies 2005)。

類胡蘿蔔素具有良好的抗氧化活性，能增強細胞對自由基及單重態氧的防禦，降低心血管疾病及癌症發生率 (Bolton-Smith et al., 1992 ; Mares-Perlman et al., 2001 ; Takashashi et al., 2003 ; Willis and Wians, 2003) 。其中 β -胡蘿蔔素是維生素A的前驅物(Tee, 1992)，而葉黃素及玉米黃質的主要構造與 β -胡蘿蔔素類似，屬葉黃素類，不具維生素A活性，但會大量的累積在人類中央視網膜黃斑部(Snodderly et al., 1998; Sharpe et al., 1998; Bone et al., 1998; Davies and Moorland, 2004)。提高葉黃素與玉米黃質的攝取量會使兩者於血清及眼睛黃斑部之濃度增加(Kruger et al., 2002)，進而預防白內障 (cataracts) 及因老化造成的老年性黃斑部病變 (aged-related macular degeneration ; AMD)的發生(Olmedilla et al., 2001)，應用於食品中可作為抗氧化劑或營養補充劑。

人體由於無法自行合成類胡蘿蔔素，必須經由飲食中獲得 (Semba and Dagnelie, 2003)，因此蔬菜中類胡蘿蔔素含量與分布狀況，以及蔬菜於不同生長階段與熱加工處理對類胡蘿蔔素含量、總酚類化合物含量與抗氧化活性的影響，成為一些很重要的飲食指標。金針花(*Hemerocallis spp.* *Hemerocallidaceae*)為我國栽培已久的作物，除食用功能外，金針花還有調解人體生理機能及促進新陳代謝等藥用用途。因此本研究將分析不同生

長階段金針花苞中類胡蘿蔔素含量、總酚類化合物含量及抗氧化活性，並了解其不同熱加工處理後的變化。熱加工處理除了可提高類胡蘿蔔素的萃取率外(Updike and Schwartz, 2003)，許多研究亦指出純化的類胡蘿蔔素，其生物利用率通常高於直接自攝取蔬菜 (Brown et al., 1989; de Pee et al., 1995; Castenmiller et al., 1999)。而Chiu(2008)進行台灣省產二十五種蔬菜之全反式類胡蘿蔔素含量分析中發現，番薯葉所含總類胡蘿蔔素相當豐富；又因四季皆有、生長期短且產量高(辛 et al., 1998)。因此本研究以番薯葉為原料進行萃取，發展適當的管柱層析法以達部份純化各種類胡蘿蔔素的目的，並以管柱區分物進行安全性測試及儲存性實驗，以做為未來儲存類胡蘿蔔素的參考。