

제 3 장 연구 수행 내용 및 결과

제1절 수확전처리에 따른 사과 과피에서 발생하는 지질물질의 제어기술 개발(제1세부)

1. ‘홍로’사과 과피의 지질 구성 물질 분석

가. 연구 수행 내용

본 연구에서 재료로는 ‘후지’/‘M.9’, ‘홍로’/‘M.9’, ‘시나노골드’/‘M.26’, ‘골든 딜리셔스’/ ‘M.26’ 품종을 대상으로 수세가 안정되고 균일한 나무를 선정하여 실험재료로 사용하였으며, 조사시기는 적숙기, 상온저장 20일 후 총 2회 실시하였다. 본 연구는 사과 과피를 chloroform으로 추출(아래의 감압농축법 참조)하여 GC/MS(HP 6890 II)에 HP-5MS capillary column(Agilent Technologies)에 주입하여 크로마토그램을 ‘Enhanced MSD ChemStation(Agilent Technologies)’ 소프트웨어로 분석하였다. Ursolic acid의 분석은 HPLC(High performance liquid chromatography)에 Luna C5 column(Phenomenex, USA)에 Hexane, diethyl ether 용액에 standard 와 사과왁스를 주입하여 분석하였다.

나. 주요 결과

사과과피의 지질물질은 Aldehydes, Alkanes, Ketones, Primary alcohols, Secondary alcohols, Ursolic acid로 구성되어있는 것을 확인하였다. 또, 분석된 품종 중 ‘홍로’가 지질의 총량 ($0.49\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$)이 가장 높았다. 지질의 구성물질 중 Triterperenoids계열인 Ursolic acid의 비율이 가장 높고, Alkanes은 두번째로 높은 비율이고, 지질의 총량이 높을수록 Ursolic acid의 비율이 높은 경향치를 나타냈다. Primary, Secondary alcohol 성분은 모든 품종에서 나타났다.

표 1-1. 사과 과피의 지질물질 구성(2014).

Cultivar ^y	Total wax ($\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$)	Wax component(%) ^z					
		Aldehydes	Alkanes	Ketones	Primary alcohols	Secondary alcohols	Ursolic acid
Fuji	0.42	0.1	26.0	1.2	7.4	11.2	53.8
Hongro	0.49	0.3	24.0	0.8	2.7	6.6	65.3
SinanoGold	0.35	0.0	32.3	0.9	3.7	7.5	55.6
GoldenDel.	0.45	0.0	18.3	0.6	2.1	18.6	60.4

^zWax component means represent 9 fruit per cultivar.

^yWax was extracted 20 days after harvest at room temperature.

2. 사과 과피의 지질함량 분석 방법

가. 연구 수행 내용

(1) 감압농축방법을 이용한 지질물질 측정법('14)

본 연구의 재료로는 군위 경북대학교 농업생명과학대학 부속 실습장 ‘홍로’/‘M.9’ 품종의 성목을 대상으로 대체로 수세가 균일하고 안정된 나무를 선정하여 실험재료로 사용하였으며 약품처리는 수확 2주전 AVG $220\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$, Ethephon $200\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 처리하였다. 조사시기는 적숙기