B88

동북아시아 율무 유전자원 69 품종의 지방산 조성 변이

순천향 대학교 생물자원공학과[1], 경기도농업기술원[2]
조경심*[1], 문상미[1], 조영철[2], 이영상[1]

Variations in Fatty acid Composition of Adlay Varieties Collected from Northeast Asian Countries

Dept. of Biological Resources and Technology, Soonchunhyang University[1]
Gyeonggi-do Agricultural Research and Extension Services[2]
Kyoung-Shim Cho*[1], Sang-Mi Moon[1], Young-Cheol Cho[2], Young-Sang Lee[1]

실험목적

한국,일본,중국 등에서 수집된 율무 유전자원 품종들의 종실내 지방산 조성변이의 평가

재료 및 방법

○ 실험재료 : 한국, 일본, 중국에서 수집된 율무 유전자원 69 품종
- 한국 율무 : 보성 수집종 등 50종
- 일본 율무 : Iwate 수집종 등 14종
- 중국 율무 : Guangxi 수집종 등 5종

○ 실험방법
- 지방산 일단계 추출 및 메칠화 방법
  - o 초고속분쇄기로 분쇄하여 100 mesh 체로 정제한 율무가루 0.2 g을 Methylating mixture (MeOH:benzene:DMP:H2SO4=39:20:5:2) 680 ㎕ 및 heptane 400 ㎕와 혼합 후 80℃ water bath에서 2시간 동안 반응
  - o 원심분리(10,000 rpm, 1분) 후 상층액 1 ㎕를 GC로 분석
- GC 분석 조건
  - o Instrument : CP-3800 (Varian, USA)
  - o Column : CP-SIL88 TAILOR MADE FAME (50 m × 0.25 mm ID)
  - o Oven temp. : 140℃ (2min)→7℃ · min^{-1}→190℃(5min)→10℃ · min^{-1}→ 220℃ (2min)
  - o Injector/detector : 200 ℃, Split (50:1) / 200 ℃
  - o Flow rate : 1.5 mL · min^{-1}

결과 및 고찰

○ 동북 아시아에서 수집된 율무 유전자원내 지방산의 평균 조성 비율은 myristic acid (C14:0): 0.04%, palmitic acid (C16:0): 15.04%, stearic acid (C18:0): 1.73%, oleic acid (C18:1): 45.91%, linoleic acid (C18:2): 36.04%, linolenic acid (C18:3): 0.77%, arachidic acid (C20:0): 0.34% 및 behenic acid (C22:0): 0.13% 임

○ 지방산 중 palmitic(15.04%), oleic(45.91%) 및 linoleic acid(36.04%)가 약 97%를 차지하고 있으며, 포화 지방산은 한국 전북 고창의 KA08 품종이, mono-saturated fatty acid는 일본 Tohoku Lwate 지역에서 수집된 JA12 품종이, poly-unsaturated fatty acid는 전북 지안에서 수집된 KA18 품종이 가장 큰 함유비율을 보임

○ 율무 내 지방산 중 stearic acid와 arachidic acid가 부의 상관을, oleic acid와 linoleic acid가 정의 상관을 보임

주저자 연락처 : 이영상 E-mail : mariolee@sch.ac.kr Tel : 041-530-1287

Table 1. Fatty acid composition of adlay seeds collected from Korea, Japan and China

Cultivation area	Statistics	Fatty acid (weight % of total fatty acids)							
		C14:0	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C22:0
Korea	Mean	0.037	15.223	1.685	45.054	36.771	0.767	0.334	0.128
	S.D.	0.006	0.717	0.098	1.830	1.527	0.042	0.020	0.019
	Min.	0.025	12.932	1.484	38.889	32.173	0.680	0.289	0.083
	Max.	0.051	16.985	1.915	49.902	42.622	0.896	0.376	0.191
	Kurtosis	-0.584	2.298	-0.615	2.587	5.011	-0.215	1.284	2.234
	Skewness	0.492	-0.724	0.152	-0.062	0.297	0.679	0.005	0.723
Japan	Mean	0.036	14.765	1.675	49.306	32.991	0.765	0.334	0.128
	S.D.	0.005	0.597	0.094	2.913	2.562	0.044	0.020	0.013
	Min.	0.029	13.873	1.424	43.903	29.015	0.694	0.306	0.110
	Max.	0.047	15.829	1.793	54.209	37.668	0.843	0.365	0.164
	Kurtosis	1.827	-0.806	3.103	-0.091	-0.564	-0.461	-1.177	3.097
	Skewness	1.298	0.077	-1.518	-0.025	0.122	-0.279	0.083	1.260
China	Mean	0.024	14.020	2.365	45.003	37.239	0.760	0.454	0.135
	S.D.	0.006	0.794	0.157	1.755	0.975	0.034	0.024	0.010
	Min.	0.016	12.636	2.146	43.641	35.789	0.711	0.423	0.121
	Max.	0.033	14.629	2.494	48.019	38.245	0.804	0.482	0.147
	Kurtosis	1.392	4.076	-1.181	3.525	-0.076	1.154	-1.565	-0.919
	Skewness	0.690	-1.955	-0.827	1.819	-0.779	-0.334	-0.146	-0.291

Table 2. Composition of saturated and unsaturated fatty acid in 69 adlay varieties collected from Korea, Japan and China.

	Saturated FA	Mono-unsaturated FA	Poly-unsaturated FA
Korea	17.41 ± 0.71*	45.05 ± 1.83	37.54 ± 1.55
Japan	16.94 ± 0.59	49.01 ± 2.91	33.76 ± 2.59
China	17.00 ± 0.85	45.00 ± 1.76	58.00 ± 1.00

* standard deviation by double replication

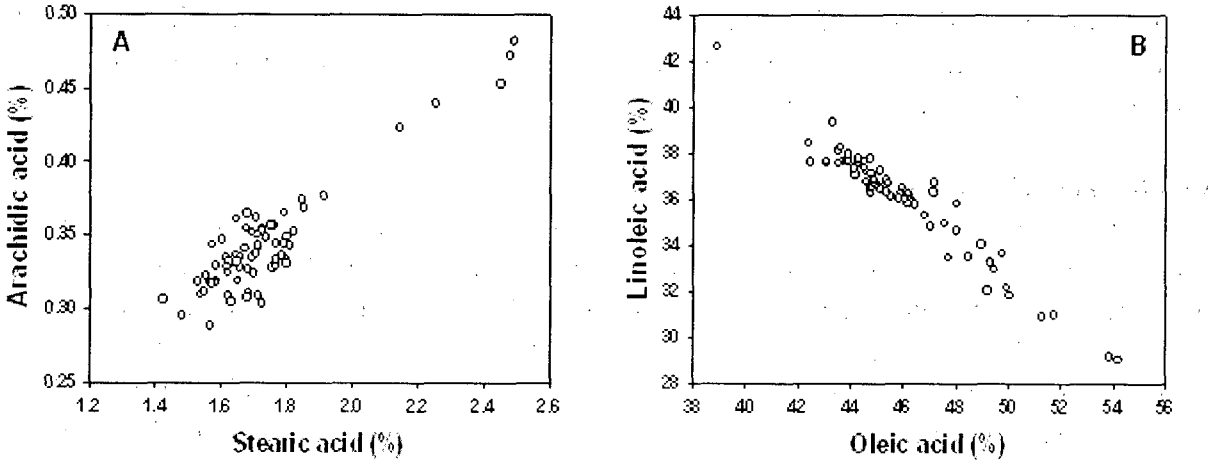

Fig. 3. Correlations between (A) stearic aicd and arachidic acid: Y = 0.1652X + 0.0566, R^2 = 0.8344, and (B) oleic acid and linoleic acid: Y = -0.8406X + 74.634, R^2 = 0.9398.