

일단계 메틸화 추출법에 의한 현미 지방산 분석 조건의 최적화  
 순천향 대학교 생명과학부\*, 충청남도농업기술원\*\* :  
 김현주\*, 조경심\*, 최현구\*\*, 이순계\*\*, 이영상\*\*

**Optimization of One-step Extraction/Methylation Method for Analysis  
 of Fatty acid Composition in Brown Rice**

Hyun-Ju Kim\*, Kyoung-Shim Cho\*, Hyun-Gu Choi\*\*, Sun-Gye Lee\*\*, Young-Sang Lee\*<sup>†</sup>  
 Division of Life Sciences, Soonchunhyang University\*  
 Chungcheong Nam-Do Agricultural Research and Extension Service\*\*

**실험목적**

현미 함유 지방산 분석을 위한 일단계 메틸화 추출법의 최적화

**재료 및 방법**

- 실험재료 : 추청벼 (현미 0.56 g / 25립)
- 실험방법
  - 기본 지방산 추출법
    - 현미 25립을 680 uL의 methylating 반응액(MeOH:benzene:DMP:H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 39:20:5:2) 및 400 uL의 heptane과 혼합하여 교반 후 80℃ water bath에서 2시간 반응 후 상층액을 GC로 분석
  - 처리방법
    - 립수: 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 18, 20, 25 립 (반응용매 : 680/400uL 기준)
    - 반응액(methylating mixture / heptane) 부피(uL): 680/400, 1,020/600, 1,360/800(5립 기준)
    - 교반 시간: 손 교반 5초, 교반기 5초, 교반기 10초, 교반기 20초
    - 반응 시간: 1, 2, 3, 4 시간
    - 반응 온도: 65, 80, 90℃

**실험결과**

- 일정 부피의 반응액(680/400 uL)을 기준으로 할 때, 투입 현미립수가 5립 이상일 경우 립수 증가에 따라 C16:0 및 C18:2의 조성 비율은 증가하였으나, C18:0, C18:1 및 C18:3의 조성비율은 감소하였음(Fig. 1.).
- 현미 5립을 기준으로 할 때, 반응 용매 680/400 uL 이상의 반응액 부피 증가는 유의한 차이를 나타내지 않았음(Fig. 2.).
- 현미와 반응용매의 혼합 강도 및 반응 중 교반은 지방산 조성비율에 크게 영향을 미치지 않았음(Fig. 3.).
- 2시간 이상의 반응시간, 80℃ 이상의 반응 온도가 유지될 경우 지방산 조성 비율은 유사하였음(Fig.4.).
- 결론적으로, 현미 5립을 반응액 및 heptane 680, 400 uL과 혼합 후 80℃에서 2시간 반응을 수행 후 분석함이 가장 효과적일 것으로 판단됨.

<sup>†</sup> *Corresponding author*:(Phone) 041-530-1287 (E-mail) mariolee@sch.ac.kr

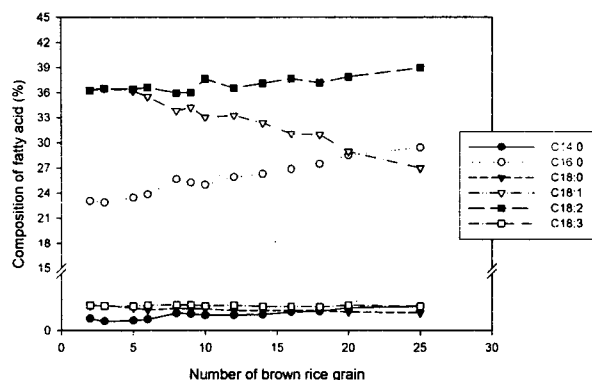


Fig. 1. Effects of grains weight to reaction solution volume on fatty acid composition. Upto 25 EA of brown rice grains were mixed with 680/400 uL of reaction solution.

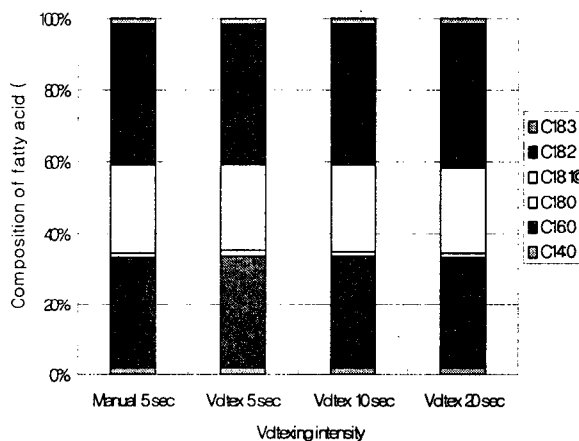
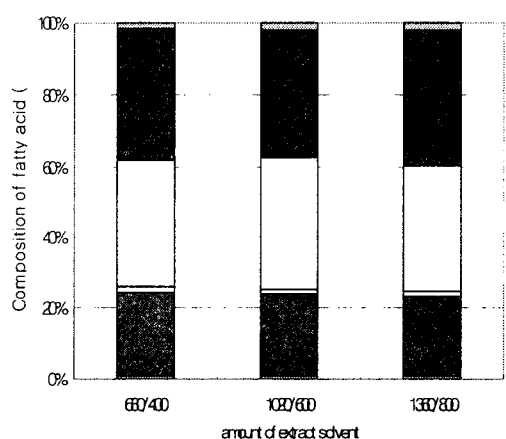


Fig. 2. Effects of reaction solution volume on fatty acid composition. Five brown rice grains were mixed with different volume of reaction solution.

Fig. 3. Effects of vortexing intensity during the mixture of brown rice and reaction solution on fatty acid composition.

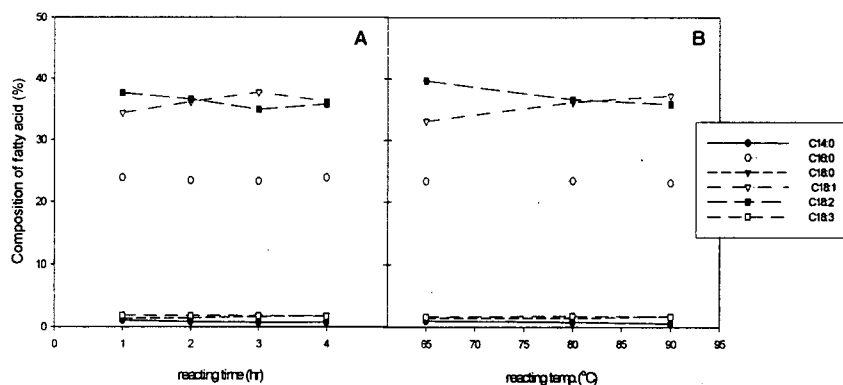


Fig. 4. Effects of reacting duration (A) and reacting temperature (B) on fatty acid composition of brown rice.