

# 추출용매조건에 따른 유색미 색소추출물의 이화학적 안정성 변이

최 해춘, 홍하철, 김 연규

농촌진흥청 작물시험장

## Variation in Physicochemical Stability of Crude Pigment Extracts from Colored Rices by Different Extracting Solvents

Choi, H. C. , H. C. Hong and Y. K. Kim

### 시험 목적

유색미 색소추출물의 열, 산도(pH) 및 빛에 대한 이화학적 안정성이 추출용매 조건에 따라 어떻게 달라지는가를 밝히고자 함.

### 재료 및 방법

- 공시품종 : 길림흑미, 자광도
- 색소추출용매조건 : A: 0.5% 농금산 함유 80% 에탄올 (0.5 MA- 80 EtOH), B: 0.01% 구연산 함유 80% 에탄올 (0.01 CA-80 EtOH), C: 0.1% 염산 함유 80% 에탄올 (0.1 HCl-80EtOH), D: 70% 메탄올과 에탄올을 3 : 7 비율로 혼합한 용매. E : A로 추출 농축 시킨 분말을 증류수에 녹임.
- 색소 안정성 평가를 위한 처리 내용
  - 온도처리 : 30℃, 50℃, 70℃ 에서 6, 12, 24 시간 처리 (암조건)  
80℃, 90℃, 100℃ 에서 5, 10, 20, 40, 80분 처리 (암조건)
  - 광처리 : 온도 30℃ 전후 인공조명(형광등)과 자연광(유리실) 하에서 1, 2, 4, 8, 24 시간과 1~3개월간 경시적 변화조사.
  - 산도(pH)처리 : 1N HCl과 NaOH로 pH 3~9까지 조정 처리.

### 결과 및 고찰

자색계 및 적색계미 색소추출물은 추출용매에 따라 온도에 대한 안정성이 크게 달랐다. 0.5% 농금산 함유 80% 에탄올로 추출한 경우에 가장 높은 안정성을 나타내었고, 0.1% 염산함유 80% 에탄올은 색소추출효율은 가장 양호하였으나 추출색소의 열에 대한 안정성은 가장 떨어졌다. 자색계 및 적색계미 색소추출물 모두 0.5% 농금산 함유 80% 에탄올로 추출한 경우 100℃에 80분간까지 거의 색소의 안정성을 유지하였다.

자색계 및 적색계미 색소추출물 모두 0.1% 염산 함유 80% 에탄올로 추출한 색소가 산도변화에 거의 안정성을 유지하였으며, 기타 용매조건에서는 안토시아닌계 색소가 특히 pH 3에서 pH 4사이에서 현저한 흡광도 변화를 나타내었고 pH 4 이상에서는 유의한 변화가 없었다.

색소추출물의 빛에 대한 안정성은 0.1% 염산 함유 80% 에탄올로 추출한 경우 적색계 및 자색계미에서 모두 가장 안정성이 떨어져서 광처리후 4시간부터 급격한 파괴현상을 나타내었다.

적색계미 추출색소는 0.01% 구연산 함유 80% 에탄올과 70% 메탄올 및 에탄올의 3 : 7 혼합용매로 추출한 경우 자연광하에서 약1개월간 안정성을 유지하였으나, 자색계미의 안토시아닌계 색소는 이보다 빛에 대한 안정성이 떨어져서 어느 추출용매에서나 광처리 8시간 후부터 현저한 흡광도 저하현상을 나타내었다.

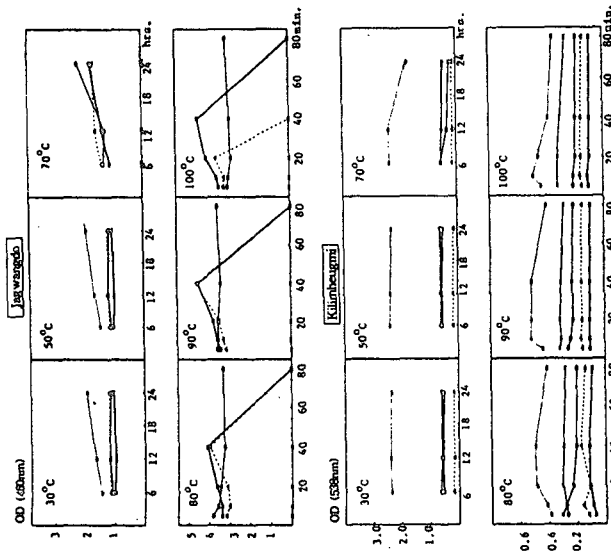


Fig. 1. Comparison of stability among crude pigment extracts by different solvents in red or purple rice variety. Solvents (A-E) refer to Fig. 2.

A: ○ B: □ C: \* D: △ E: ✕

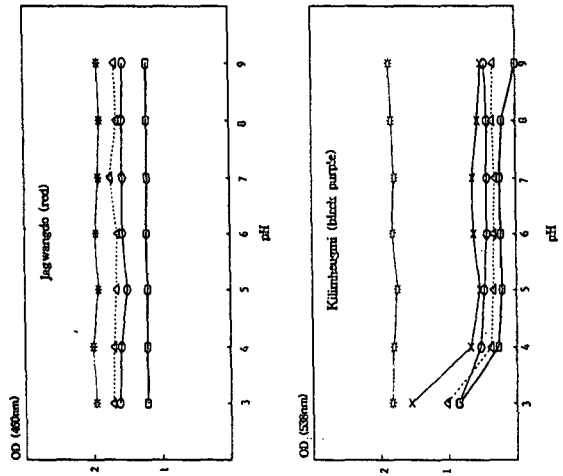


Fig. 2. Changes in optical density of crude pigment extracts in different solvents with pH gradients.

A: 0.5% malic acid contained 80% ethanol, B: 0.01% citric acid contained 80% ethanol, C: 0.1% HCl contained 80% ethanol, D: 3:7 mixed alcohol of 70% methanol and ethanol, E: Distilled water.

A: ○ B: □ C: \* D: △ E: ✕

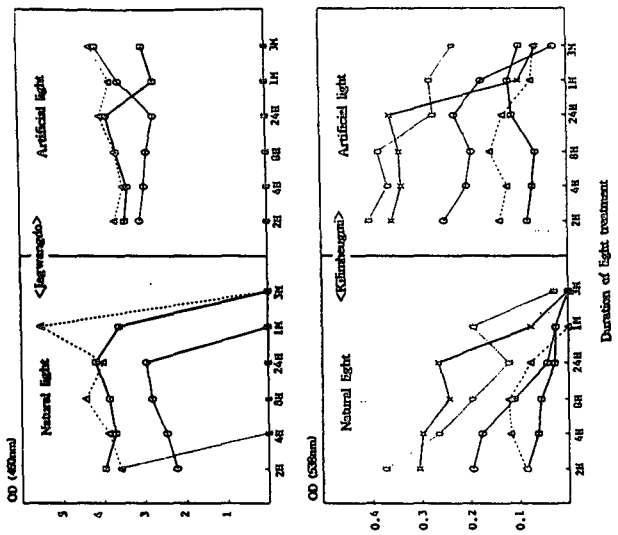


Fig. 3. Changes in optical density of crude pigment extracts in different solvents under the natural or artificial light. Solvents (A-E) refer to Fig. 2.

A: ○ B: □ C: \* D: △ E: ✕