

수확후 공정에서 현미두께와 등숙정도가 현미단백질 함량에 미치는 영향

수확후이용과 농업연구관 이정희

■ 서언

- 단백질 함량은 쌀의 품질과 기호성을 결정 : 동북아시아 국가에서는 단백질의 함량이 낮은 품종을 선호함
- 벼 이삭내 개화 시기 차이로 이삭내 낱알 두께, 무게 및 낱알의 성숙도가 다름
 - 이삭 윗부분의 낱알은 생육기간이 더 길어 하부보다 아밀로스 및 단백질함량이 낮음
- 낱알 두께와 성숙도를 모두 고려한 쌀 단백질 함량의 영향 분석 정보 없음
 - 이 연구에서는 현미 두께와 성숙도가 수확 후 처리 중에 수집된 쌀의 단백질 함량에 미치는 영향을 분석

■ 주요 수행 내용

- 수확 후 가공 과정에서 채취한 자포니카 현미(일본 홋카이도산 유메피리카)를 6개의 두께 등급(1.8mm 이하, 1.8~1.9mm, 1.9~2.0mm, 2.0~2.1mm, 2.1~2.2mm, 2.2mm 이상)으로 분류하고 각 부분을 등숙립, 미숙립 및 심복백립 분류하여 시험
- 현미두께와 성숙도가 단백질 함량에 영향을 미침(그림1, 2)
 - 현미두께가 증가할수록, 건전립 비율과 단백질 함량 감소
 - 모든 현미두께 등급에서 등숙립 시료의 단백질 함량이 가장 낮았음
- 현미단백질 함량을 고려하여 2.0~2.1mm, 2.1~2.2mm, 2.2mm 이상에서 등숙립과 심복백립을 고품질쌀로 분류
- 등숙립 시료의 두께 등급에 따라 단백질 함량에 상당한 차이가 있음은 쌀 단백질을 두께등급으로 분류할 수 있음을 시사(그림4)
 - 현미두께 2.0~2.1mm, 2.1~2.2mm, 2.2mm 이상의 등숙립시료 평균 단백질 함량 간에 유의한 차이가 있어 쌀 단백질 함량은 현미두께를 기반으로 분류 가능 시사
- 두께선별기와 색채선별기를 사용하여 쌀의 단백질 함량 분류 가능(그림3, 4)
 - 두께선별 전후 시료의 단백질함량 차이가 색채선별보다 더 컸으나(그림3), 곡물 승강기 구조상 쌀의 흐름은 두께선별기 통과 후 색채선별기를 통과하므로 이들의 효과 차이는 추후 검토 필요

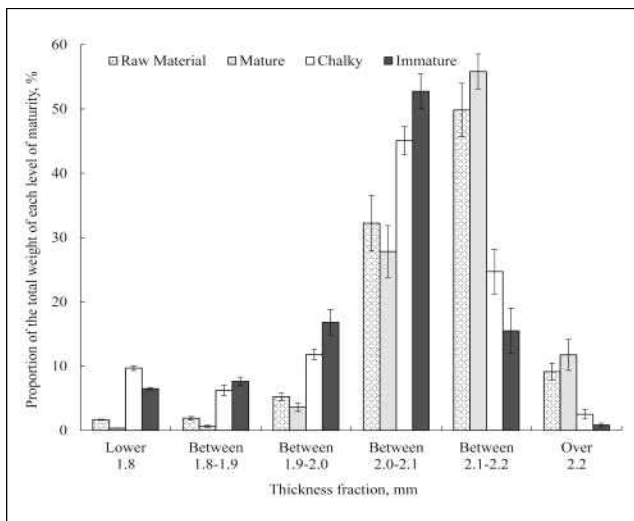


그림1. 등숙수준에 따른 현미의 두께 분포

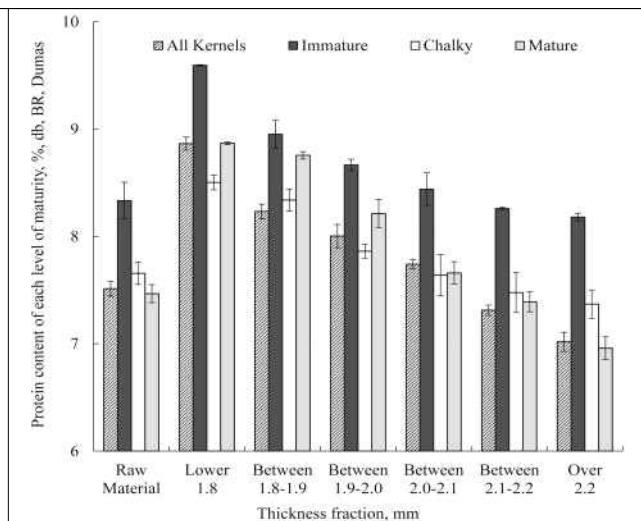


그림2. 현미두께별 등숙수준에 따른 현미단백질 함량

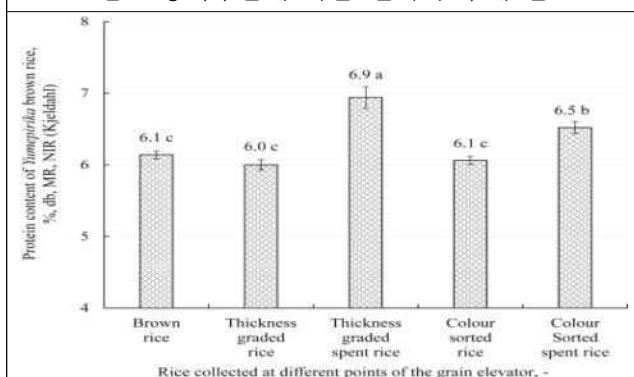


그림3. 쌀 제조 공정에서 채취한 시료의 현미의 단백질 함량

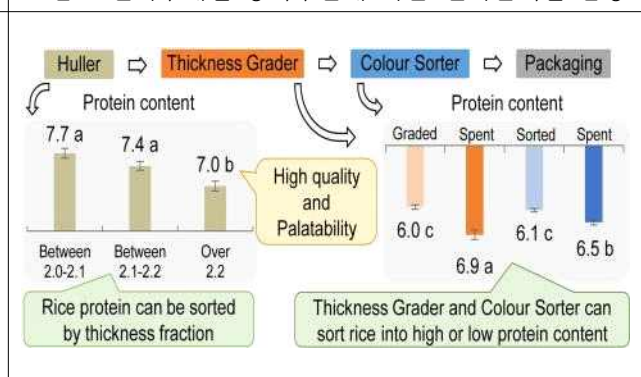


그림4. Graphical abstract

■ 금후 계획

- 쌀 품질 간접 평가를 위한 활용 가능 형질 탐색 및 적용 가능성 검토

■ 출처

- Effect of thickness and maturity on protein content of Japonica brown rice collected during postharvest processing. Biosystems Engineering 183 : 160-169(2019)