

우리밀의 가압흡습 특성

최희석*, 금동혁¹, 박희만, 이선호
농업기계화연구소, ¹성균관대학교 생물기전공학과

우리나라의 밀은 한때 97000ha('70)가 재배되기도 하였으나 저가의 외국산 수입밀에 밀려 재배면적이 급격히 감소함으로써 '80년대 중반 우리밀을 가공하던 중소규모 제분공장들이 모두 사라졌으며, 최근 들어서야 우리밀 살리기 운동과 신도불이 선호성향에 힘입어 재배면적이 4000ha('96)로 늘면서 중소규모의 제분공장들이 다시 신설되어 약 14개소가 설치 운영되고 있다. 하지만 신설 제분공장들이 영세 낙후할 뿐만 아니라 조절장치의 미비와 기술부족 등으로 인하여 밀가루의 품위가 함수율이 11.1~15.0%로 불균일하고, 회분함량이 대형공장에서 수입밀을 가공한 제품 0.42%에 비해 0.66~0.107%로 매우 높게 나타나는 등 품질이 현격히 떨어지는 것으로 나타났다.

밀은 쌀이나 보리와 달리 배유가 유연하고 외피가 단단하여 가공시 가급적 외피를 그냥 둔채 배유만을 추출하여야 하는데, 일반적으로 원료밀은 안전저장을 위하여 건조 저장하기 때문에 고품질의 밀가루를 얻기 위해서는 가공전 흡습과정을 거쳐 외피를 질기게 함으로써 가공시 배유를 추출하기 쉬운 조건으로 만들어 주어야 한다.

따라서 중소규모 제분공장 생산 밀가루의 품위향상을 위하여 국내에서 육종되어 재배되고 있는 올그루밀 품종을 대상으로 가압흡습특성을 구명하고 흡습특성과 밀가루의 품위관계를 분석하여 조절장치의 적정 설계자료를 얻고자 본 연구를 수행하였다.

그 결과 밀의 압력에 따른 흡습속도는 초기함수율 15%, 온도 30℃, 상대습도 97%를 조건 일 때 대기압, 0.4 0.8kg/cm²(계기압)에서 각각 0.254, 0.290, 0.340%/hr로 나타나 압력이 높아질수록 빨라졌며, 온도에 따른 흡습속도도 초기함수율 15%, 압력 0.8kg/cm², 상대습도 97%조건 일 때 20, 25, 30℃에서 각각 0.253, 0.298, 0.340%/hr로 온도가 증가함에 따라 빨라졌다.

제분작업시 흡습조건인 압력과 온도는 제분수율 및 색도, 회분함량에 영향을 미치지 못하였으며, 흡습된 원료밀의 함수율 만이 영향을 미치는 것으로 나타났다.

제분수율은 원료밀의 함수율이 12.07~17.30%로 증가함에 따라 $Y = 48.797 + 3.757x - 0.175x^2$ ($R^2 = 0.954^*$)로 감소하였으나 색도판정의 기준이 되는 L값은 $L = 72.888 + 2.587x - 0.071x^2$ ($R^2 = 0.995^*$)로 증가하였으며, 회분함량은 $A = 1.896 - 0.147x - 0.003x^2$ ($R^2 = 0.985^*$)로 감소하는 것으로 나타났다.

따라서 밀가루의 최종 품질을 고려할 때 원료밀의 함수율 15.2%에서 색도(L값) 및 회분함량, 밀가루 함수율이 각각 95.69, 0.42%, 14.55%(wb.)로 밀가루 검사규격 준강력분 1등급기준을 만족하였으며, 이때 제분수율은 67.9%로 나타나 적정 조절함수율은 15.20%로 판단되었다.