

## [P-14]

### Tempering 쌀의 롤밀과 편밀 제분 특성

이병영\*, 김형열<sup>1</sup>, 최중경<sup>2</sup>, 유효숙<sup>3</sup>, 함승시<sup>4</sup>

한국농업전문학교,

<sup>1</sup>서일대학 식품가공과,

<sup>2</sup>경희대학교 식품가공학과,

<sup>3</sup>고려대학교 식품공학과,

<sup>4</sup>강원대학교 식품공학과

한국산 일반계쌀 8kg을 수세한 후 0.1mm 폴리에틸렌필름(polyethylene film)봉지에 넣고 물을 건물기준 24%가 되도록 첨가하고, 실온에서 1시간 간격으로 1회씩 쌀을 혼합하면서 10시간 동안 tempering하여 평롤밀로 1회 제분한 후 100mesh의 편밀로 제분하였다. 평롤제분시 제분기의 롤러간격을 0mm로 하였다. 제분시 1시간당 소요전력과 쌀가루의 100kg 생산하는데 소요전력을 조사하였으며, 쌀가루의 입자모양, 입도분포, 수분함량, 색차, amylogram 특성을 건식 pin mill 제분 쌀가루, 수침 roller mill제분 쌀가루, tempering후 roller mill 제분 쌀가루와 비교 하였다.

시간당 소요전력 및 쌀가루 100kg 생산당 소요전력은 쌀의 수분함량을 24%로 하여 10시간동안 tempering한 후 롤러제분기로 1회 제분한 후 편밀로 제분하였을 때 각각 1.02Kwh 및 8.1Kwh로 가장 낮았다. 수분함량 24%로 tempering 후 롤밀과 편밀로 분쇄한 쌀가루(TRPF)의 수분함량은 17.2%로 tempering 수분함량 24% 보다 7% 정도 낮았으며, 쌀가루의 입도는 -100mesh가 87.4%였다. 쌀가루의 입자구조는 건식편밀 쌀가루는 하나의 입자이나 TRPF는 하나의 분쇄입자는 수 많은 작은 입자들이 모여 입단을 형성하고 있었다. TRPF의 호화개시온도와 최저점도시온도는 각각 63.2℃, 81.6℃로 건식 pin mill 제분 쌀가루의 67.5℃, 86.6℃보다 낮았으며, 최고점도, 최저점도, 냉각시 50℃에서의 점도도 TRPF가 가장 낮았다. TRPR의 명도 및

백도(WLab)는 각각 96.04, 96.02으로 건식 pin mill 제분 쌀가루 94.68, 94.28 보다 높았다.

## [P-15]

### 강원산 감자를 이용한 음료용 젤리 개발에 관한 연구

홍거표\*, 공영준, 권혜정, 윤종탁, 강태수, 오덕환<sup>1</sup>

강원도농촌진흥원,

<sup>1</sup>강원대학교 식품·생명공학부

감자는 탄수화물, 비타민 및 미네랄 등이 풍부하게 함유되어 있는 알칼리성, 저칼로리 식품으로서 고혈압, 당뇨병, 비만 등 성인병 예방 효능이 있는 현대인의 자연 건강식품으로 각광받고 있어 국민건강에 기여함과 동시에 다양한 고 부가상품 개발로 감자의 수요확대를 도모하여 농가소득증대에 이바지하고 감자를 이용한 음료용 젤리 제조방법을 개발하였다. 음료용 감자 젤리 제조를 위한 강원도 감자의 품종별 성분을 조사한 결과, 수미품종이 대서, 남작 품종에 비하여 비타민 C 및 아밀로펙틴 함량이 다소 높았으며, 젤리제조를 위한 품종별 가공적성 시험결과에서도 아밀로펙틴, 비타민 C, 환원당, 각종 미네랄이 더 많이 함유되어 있었다. 관능검사 결과에서도 우수한 수미품종이 젤리가공에 가장 적합한 것으로 나타났다. 감자음료용 젤리는 감자 농축물에 착즙한 포도즙을 넣은 후, 젤리안정제인 PG-10을 넣어 혼합한 다음 살균처리 하였다. 기존의 젤리 안정제인 Carageenan과 Pectin을 사용한 젤리와 비교해본 결과, 0.2% PG-10은 0.5% Carageenan 및 0.2% Pectin의 농도에서 비슷한 점도를 나타내었고, 관능검사 결과, 0.2% PG-10이 조식감, 맛, 기호도 등에서 가장 좋게 평가되었다. 한편 PG-10을 사용하여 음료용 젤리를 제조한 후 품질특성을 조사한 결과, 음료용 젤리의 pH는 3.72, 당도는 19.5

Brix, 비타민 C 함량은 11.28mg/100g 이었고, 미네랄은 K 115.7, Ca 65, Fe 0.26 및 Mg 4.2mg/100g을 각각 함유하였다.

**[P-16]**

**Low-Temperature Blanching을 이용한  
밤가루의 물리적 성질비교**

임정호\*, 김준한, 서영호, 문광덕  
경북대학교 식품공학과

밤을 이용한 중간제품을 제조하기 위하여 Low-Temperature Blanching을 응용하였다. 밤을 45℃, 55℃ 구간에서 15, 30, 60분의 Holding Time을 준 후 열풍건조 하였으며 이를 각각 분쇄하고 색도(L, a, b), 팽윤도 (swelling power), 용해도, 수분흡수지수 (WAI), 수분용해지수(WSI), Visco/amylograph 등에 미치는 영향을 비교·검토하였다. 팽윤도와 용해도는 blanching 온도가 상승할수록 낮아지는 경향을 보였으며 blanching 온도 45℃/15분을 유지시킨 것이 가장 높은 팽윤도와 용해도를 보였고, 수분흡수지수는와 수분용해지수는 각 온도에서 holding time이 길어질수록 상대적으로 증가하는 경향을 나타냈으며 수분흡수지수는 blanching 온도 55℃/ 15분 유지한 것이 수분용해지수는 blanching 온도 45℃/30분 유지한것이 가장 높은 경향을 나타내었다. Visco/amylograph 측정에서 최대 점도는 온도와 시간에 많은 영향을 받는 것으로 나타났으며 blanching 온도 55℃/60분 유지시킨 것이 가장 높은 점도를 나타내었다. 이는 저온 Blanching이 밤가루 내의 전분사슬과 밤가루 표면구조의 변화에 영향을 미친 것으로 생각된다.

**[P-17]**

**하이드록시프로필화 밤전분의 이화학적  
특성**

박영애\*, 김준한, 황태영, 문광덕  
경북대학교 식품공학과

밤으로부터 분리한 천연전분에 propylene oxide를 전분에 대하여 6% 첨가하여 변성시킨 하이드록시프로필화 밤전분과 변성시키지 않은 천연 밤전분과 특성을 비교하여 분석하였다. 하이드록시프로필화 밤전분의 blue value는 천연 밤전분보다 감소하여 아밀로오스 함량이 감소함을 알 수 있었고 아밀로오스 함량이 감소할수록 호화액의 투명도가 증가하는데 실험한 결과는 이 사실과 일치하였다. 물결합능력은 천연 밤전분에 비해 큰 변화는 보이지 않았으나 약간 증가했고 팽화력과 용해도 또한 증가하였다. Differential Scanning Calorimetry를 이용하여 호화온도, 호화엔탈피를 측정한 결과 하이드록시프로필화 밤전분의 호화온도가 천연 밤전분보다 낮았고, 호화엔탈피도 2.11mcal/mg에서 1.42mcal/mg으로 상당히 감소하여 호화되는데 더 적은 열량을 필요로함을 알 수 있었다. amylogram을 측정한 결과 하이드록시프로필화 밤전분의 호화개시온도가 낮아져 Differential Scanning Calorimetry 로 측정한 결과와 일치하였고 점도는 높아지는 경향을 보였다.