

을 혼합하여 가식성의 생분해성 필름을 제조하고 이들의 이화학적 특성에 대해 연구하였다. SPI 필름은 SPI 5g에 증류수 100ml을 가해 glycerol 2g을 첨가해 제조하였으며, 옥수수 전분필름은 옥수수 전분 6g에 증류수 100ml을 가해 glycerol 1.2g을 첨가해 제조하였다. SPI와 옥수수 전분의 혼합필름은 SPI와 옥수수 전분의 양을 1 : 1 비율로 혼합하여 제조 하였다. SPI 필름, 옥수수 전분 및 SPI와 옥수수 전분 용액의 혼합필름의 각각의 수증기 투과도는 7.49×10^{-11} , 2.69×10^{-11} , 4.24×10^{-11} g · m/m² · s · Pa이었다. 본 실험으로 SPI의 단일재료로만 필름을 제조하였을 때보다 SPI 용액에 옥수수 전분용액을 혼합해 필름을 제조하면 탄력성을 유지하면서 수증기 투과도를 낮출 수 있다는 결과를 얻을 수 있었다.

[P-64]

열처리가 사과의 성분변화에 미치는 영향

문상미*, 김동만, 함경식

목포대학교 식품생물공학전공 및 한국식품개발연구원

열처리는 과일의 저장성을 증가시키기 위하여 최근에 많이 사용되고 있다. 본 연구에서는 열처리가 사과의 내부 성분변화에 미치는 영향에 대하여 알아보았다. 45℃에서 30분 동안 침지하여 열처리하였으며 풍건 후 4℃에서 보관하면서 사과 내부의 일부 기능성 성분의 변화를 조사한 결과 total phenolic compound는 열처리 후 저장 5일째까지 증가하다가 감소하는 경향을 나타내었으며, 열처리구가 무처리구보다 지속적으로 증가하는 경향을 나타내었다. 항산화 활성은 열처리구의 경우 항산화 활성이 증가하였다 감소하는 경향을 보였으며 무처리구는 지속적으로 증가하였다. Angiotensin converting enzyme (ACE) 활성은 열처리구 사과에서 저장 7일째까지 활성이 증가하다가 이후 감소하는 경향은 보인 반면 무처리구의 경우 저장 5일째까지 활성이 증가하다가 감소하는 경향을 나타내었으며 열처리한 사과가 ACE 저해 활성이 더 높게 나타났다. 아질산염 소거능은 무처리구가 열처리구보다 더 높은 효과를 나타내었고, 열처리 후 산도 및 환원당의 변화를 조사한 결과 무처리구가 열처리구보다 변화가 적게 나타났다. 또한 일반적으로 식물체가 stress를 받았을 때 phenylalanine ammonialyase (PAL) activity가 증가하므로 활성을 조사한 결과 무처리구에서 PAL activity의 급격한 증가가 나타났으며 열처리구에서 거의 증가하지 않았는데 이는 열처리에 의해 PAL를 포함한 단백질합성이 억제를 받아서 일 것으로 사료된다.

[P-65]

원적외선 곡물건조기 개발

김유호, 조영길, 조광환, 이선호, 김영민, 한충수¹, 금동혁², 한종규³

농업기계화연구소, ¹충북대학교, ²성균관대학교, ³한성공업(주)

국내 보급되고 있는 곡물건조기는 열풍형 순환식 곡물건조기가 주종을 이루고 있는데, 이건조기의 경우 곡물이 순환하면서 열풍공급과 템퍼링과정을 반복하면서 건조가 이루어지는 대류열전달 방식을

채택하고 있다. 대류열전달 방식은 복사열전달 방식에 비해 열전달률이 낮기 때문에 건조속도와 열효율이 떨어지며, 건조시 미질 향상과 건조비용 절감에 한계가 있어 왔다.

따라서 건조에너지의 절감과 동시에 고품질 쌀 생산을 할 수 있는 새로운 형식의 곡물건조기술을 확립하고자 원적외선 곡물건조기를 개발하였다.

원적외선은 0.56~1,000 μm 의 전자파로서 세라믹 도료표면에 열을 가하면 원적외선 파장대의 강한 에너지를 얻을 수 있다. 이같은 원적외선 에너지를 농산물에 조사시키면 열이 침투하게되고 동시에 농산물의 내부온도가 상승함에 따라 활발한 분자운동을 하면서 수분을 표면으로 이동시키기 때문에 열풍건조방법에 비해 열전달효율이 높고, 농산물을 보다 균일하게 건조가 가능하므로 좋은 품질의 쌀을 생산할 수 있는 특징을 가지고 있다.

시작기는 1회 3,800kg을 건조할 수 있도록 설계하였고, 텀퍼링실, 건조실, 열풍실, 승강기 등으로 구성되었다. 원적외선방사체의 형태는 실린더형이고, 방사체가 설치된 열풍실 위쪽은 타공망, 아래쪽은 방사량을 높이기 위하여 일부 개방된 구조로 제작하였다.

본 연구에서 구멍된 원적외선방사체 길이와 조사거리는 각각 1,470mm, 125mm가 적절한 것으로 나타났다. 시작기의 성능시험을 열풍건조기(대비구)와 비교한 결과 소음은 대비구에서의 94.12dB보다 13% 가량 낮게 나타났고, 건조온도를 45 $^{\circ}\text{C}$ 로 설정하고 벼를 건조했을 때 건감률 0.58%,wb로 대비구의 0.47%,wb 보다 23% 높았고, 건조소요에너지도 470kcal/kg - water로 2%의 절감되었다. 또한 건조한 벼를 도정하여 색, 냄새, 윤기, 찰기 등에 대한 관능검사결과는 원적외선 건조방법이 종합기호도가 6.37으로 열풍건조방법 6.13보다 우수한 평가를 받았다. 건조비용은 시작기의 구입가격이 20% 비싸기 때문에 시간당 고정비가 높았으나, 건조성능이 우수하여 건조비용이 69,350원/톤으로 대비구보다 14% 절감되는 것으로 나타났다.

[P-66]

무세미 조제시스템 개발

최희석*, 박희만, 정성근, 홍성기, 조광환, 금동혁¹
농업기계화연구소, 성균관대학교¹

현재 유통되고 있는 일반백미의 경우 소비자가 밥을 짓기 위해서는 쌀을 씻어야하는 번거로움 뿐만 아니라 쌀 중량의 약 15배의 물이 소요되고, 또한 이때 발생된 쌀 뜨물이 수질오염의 원인이 되기 때문에 무세미가공 및 보급 필요성이 점차 높아지고 있다.

무세미 가공분야의 선진국인 일본의 경우 '92년부터 습식 무세미조제기가 실용화되기 시작, 현재 사다계 등 6개사에서 기계장치를 생산보급 하고 있으며, 무세미의 유통도 일반화되어가고 있는 추세이다.

국내의 경우 무세미조제기는 근래에서야 습식 무세미 조제설비가 국산화되어 보급초기 단계 있으며, 무세미의 안정적 가공 및 보급을 위해서는 앞으로 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

특히 습식의 경우 쌀이 물에 접촉하는 시간이 길 경우 품질저하의 우려가 크고, 쌀중량의 1.4배에 해당하는 물이 가공과정에 필요하기 때문에 물사용량을 억제할수 있는 가공기술의 개발 필요성이 커지고 있다.

따라서 본 연구에서는 물사용량을 최소화 할 수 있는 무세미 조제시스템을 개발하고자 하였으며,