

소율이 낮았으며, 특히 우영은 호흡률이 높아 저장 6일째에 진공이 해제되었다. 마늘과 우영의 pH는 감소하였고, 나머지는 전체적으로 증가하는 경향을 나타내었다. 특히 엽채류와 도라지의 O.D value의 증가와 버섯의 L value 감소가 현저하여 이 품목에서 갈변이 빠르게 진행됨을 알 수 있었다.

[P-34]

휴대형 당도판정센서를 이용한 배의 당도 판정

이강진*, 최규홍, 강석원, 최완규, 손재룡
농업기계화연구소

과수원에서 재배되는 배는 과수원 내의 위치, 시비, 토양 등의 요인에 따라 다양한 품질을 나타내며, 당도와 속도의 편차가 크기 때문에 과수농가에서는 경험에 의존하여 적정 속기로 판단되는 배를 수확하고 있다. 그러나 과학적이지 못한 사실에 기초한 수확 관행은 시장유통되는 배에 대하여 소비자들의 신뢰성 저하를 초래하게 되고 소비 감소와 더불어 농가 소득 감소로 이어지게 된다.

최근, 전국의 청과물 산지유통센터에는 근적외선을 이용하여 과일 내부의 당도, 산도, 결합 등을 실시간으로 판정할 수 있는 비파괴 선별기가 보급되고 있으나 이는 수확이후의 선별·규격화 유통을 위한 것이다. 본 연구에서는 이와는 달리, 수확 이전, 즉 재배 단계에서 배의 당도와 속도를 판정하여 수확적기를 판단할 수 있도록 나무에 매달린 배에 대하여 가시광선과 근적외선 반사스펙트럼을 측정할 수 있고 이를 이용하여 당도와 속도가 판정가능한 휴대형 센서를 개발하였으며, 개발된 시작기를 이용하여 당도판정의 가능성을 시험하였다.

휴대형 당도판정센서는 광원과 광섬유프로브, 광검출부, 당도판정부, 전원공급부로 구성된다. 광원은 할로젠램프(6V)를 이용하였고, 광섬유프로브는 동심원 형태로서 외부의 광섬유를 통하여 광원에서 시료로 빛이 조사되게 하고, 내부의 광섬유를 통하여 광검출기로 확산반사되는 광이 전달될 수 있도록 하였다. 전원공급부는 휴대와 충전이 가능한 배터리(12V, 2AH)와 이 배터리에서 정전류가 광원으로 보내어 질 수 있도록 제작된 회로로 구성하였다. 당도 판정을 위하여 518nm에서 1046nm의 파장대역에서의 반사스펙트럼을 이용하였고, 레퍼런스로써 백색 테플론 구를 제작하여 사용하였다.

수원 농산물 도매시장에서 판매중인 2002년산 신고 배를 구매하고, 시작기를 이용하여 총 113개의 배에 대한 반사스펙트럼을 측정하였다. 다음으로 굴절당도계로 당도값을 측정하고 반사스펙트럼을 이용하여 당도값을 예측하기 위한 부분최소제곱회귀(PLSR)모델을 개발하였다. 여기서 모델의 정밀도는 교차검정법을 이용하여 검증하였다.

시료 표면과 광섬유프로브와의 접촉상태 불균일, 광원의 시간에 따른 경시 변화, 과일 형상의 차이 등에 의하여 측정된 반사스펙트럼은 상당한 변이를 나타내었으므로 이를 보정하기 위하여 반사스펙트럼은 다분산보정처리하여 이용하였다.

당도 예측용 PLSR 모델 개발의 결과, 모델의 결정계수(R^2)는 0.67, SEC는 $\pm 0.4\text{brix}$ 로 나타났으며, 교차검정에 의한 미지 시료의 예측에서 총 113개의 미지 시료에 대한 결정계수는 0.57, SEP는 \pm

0.46brix.로 나타났으며, 이는 현장에서 충분히 활용가능할 것으로 판단되었다. 금후, 전체 시스템의 부피와 중량을 줄이고 각 부분품들의 전력소모의 최소화할 수 있도록 개선할 계획이다.

[P-35]

온천수가 반죽의 발효와 품질에 미치는 영향

이예경, 김순동, 이명예, 김미영
대구가톨릭대학교 식품산업학부

증류수, 수도수, 온천수(경산 사이판 온천) 희석액 (55배 희석; I, 4배 희석 II, 2배희석; III)을 사용한 반죽의 발효와 빵의 품질에 미치는 영향을 조사하였다. 경산사이판 온천수는 총고형물이 8,765 ppm 이었으며 주요 무기질로는 Na가 2296 ppm, Ca가 287 ppm, Mg와 K가 각각 65 및 8 ppm 을 함유하였다. Fe, Cu, Co, F, Zn, Al, S, Mo, Se 및 Si 등이 0.002~5.2 ppm을 함유하였다. 온천수를 사용한 반죽의 pH는 6.95~7.68로 증류수의 6.40 보다 높았다. 반죽부피는 온천수의 농도가 높아짐에 따라 감소하였다. pH를 5.5로 조정한 온천수를 사용한 반죽의 부피는 대조구 보다 오히려 높았다. 온천수를 사용한 빵의 경도 (hardness)와 신장성(strength)는 대조구 보다 높았으나 pH를 조정 한 온천수의 경우는 낮았다. 점착성은 경도 및 신장성과는 역으로 희석 온천수에서 낮았다. pH 조정 없이 구운 빵의 부더러운 정도는 4배로 희석한 온천수가 증류수 및 55배, 2배 희석 온천수보다 높았다. 쫄깃한 맛도 온천수가 대조구에 비하여 높았으며 종합적인 기호도는 4배 희석 온천수가 가장 좋았다.

[P-36]

칼슘락테이트가 반죽발효와 빵의 품질 및 저장성에 미치는 영향

이예경, 이명예, 김순동
대구가톨릭대학교 식품산업학부

다슬기분말(PSB)과 그 회분(ASB)으로 제조한 칼슘락테이트(PCaL 및 ACaL)를 0.5%씩 첨가한 반죽의 발효와 빵의 품질 및 저장성에 미치는 영향을 조사하였다. 반죽의 pH는 4.85~4.98로 ACaL>PCaL>대조군의 순으로 나타났다. 반죽의 부피와 빵의 loaf volume index는 대조군이 높았고 ACaL 첨가군이 낮았으며, pH를 5.50으로 조정하여 제조한 반죽의 부피와 빵의 loaf volume은 대조구 과 큰 차이를 보이지 않았다. PCaL 및 ACaL을 첨가한 빵의 Ca함량은 29.4~29.7 mg/100 g.f.w로 대조군의 13.0 mg/100 g.f.w에 비하여 높았으며, 첨가군의 미량 무기질로 Mg, Fe, Zn이 0.03~0.98