

[P-40]

호박의 함량 및 추출시간에 따른 추출물의 품질특성변화

이명희*, 윤성란, 오세금, 이정일, 이기동

*경북과학기술대학교 향토산업기술지원센터/전통식품연구소

호박은 다른 과채류에 비해 기후조건에 대한 적용범위가 넓고, 한국의 기후 풍토하에서 잠재생산 가능성이 대단히 높은 작목의 하나로 간주되고 있으며, 다른 박과 채소보다 병이 심하지 않고 약재를 살포할 필요가 거의 없으므로 무공해 식품으로도 그 가치가 높은 것으로 평가되고 있다. 최근 국민 식생활 패턴이 고급화 됨에 따라 건강을 중요시하는 소비자가 급증하면서 약품이 아닌 식품으로 인체의 조절기능에 초점이 맞춘 다양한 기능성 식품이 생산되고 있는 실정이며, 이 중 녹황색 채소류의 항산화, 항암효과가 알려지고 있어 늙은 호박을 이용한 새로운 형태의 가공제품은 향후 소비자의 구매욕구를 충족하기에 충분할 것으로 판단된다. 따라서 이러한 호박을 이용하여 가공제품을 생산하기 위한 기초자료로서 추출조건에 따른 품질변화를 모니터링하고자 하였다. 호박의 전처리의 경우 박피유무에 큰 차이가 없으므로 공정단계를 최소화하기 위해 박피를 하지 않고 사용하였으며, 파쇄의 형태는 깍둑썰기($4 \times 4 \times 4\text{cm}^3$)를 하여 추출조건에 사용하였다. 추출온도의 경우 호박자체의 색을 유지하는데 효율적인 95°C 에서 행하였다. 시료에 대한 용매비 및 추출시간에 따른 품질의 변화가 많으므로 시료에 대한 용매비(10, 20, 30, 40 50g/100ml) 및 추출시간(1, 2, 3, 4, 5 hr)에 따른 중심합성실험계획으로 추출하였다. 추출조건에 따른 추출물에 대하여 수율, 당도, 갈색도 및 탁도를 측정하여 시료에 대한 용매비 및 추출시간에 따른 반응표면분석을 실시하였다. 영향도를 분석한 결과 수율은 추출시간에 영향을 많이 받는 것으로 나타났으며, 총당 및 갈색도는 시료에 대한 용매비에 영향을 많이 받으며 탁도의 경우 두 조건 모두에 영향을 받은 것으로 나타났다. 수율에 대한 최적 추출조건은 호박량 10.03% 및 추출시간 2.89hr일 때 가장 높은 수율로 예측이 되었으며, 갈색도의 경우 호박량 15.21% 및 추출시간 1.65hr에서 최소로 나타났다.

[P-41]

반응표면분석에 의한 손바닥 선인장 열매의 젤티입 파우치 제조

김정옥*, 이기동, 권승혁, 권중호¹

*경북과학기술대학교 전통식품연구소/향토산업기술지원센터, ¹경북대학교 식품공학과

손바닥 선인장(*Opuntia ficus indica* var. *saboten*)은 열대지역 유래의 다년초로서 열매와 줄기를 공복에 갈아 마시면 변비치료, 이뇨효과, 장운동의 활성화 및 식욕증진에 효능이 있으며, 선인장 줄기는 오래전부터 피부질환, 류머티스 및 화상치료에 이용되어 왔다. 선인장 열매(prickly pear pulp)는 14.5%의 고형분 함량을 가지고 있으며, 0.21%의 단백질, 0.12%의 지방, 0.44%의 회분, 0.19%의

pectin 이외에 미량의 비타민 A와 C 그리고 여러 종류의 무기질을 포함하고 있다. 선인장 열매로부터 분리된 pectin 성분은 콜레스테롤 수치를 낮추는 효과가 있다고 보고된 바 있다. 본 연구에서는 손바닥 선인장의 소비 확대 방안의 일환으로 손바닥 선인장 열매를 이용한 젤타입 파우치 제품의 개발을 위한 최적의 제조조건을 확립하고자 하였다. 이를 위하여 손바닥 선인장 열매의 추출특성을 반응표면분석에 의해 모니터링하고, 최적조건에서 얻은 추출물을 이용하여 제조한 파우치 제품의 관능적 특성을 검토하였다. 그 결과 가용성 고형분 함량은 추출온도 82.70℃, 추출시간 118.98 min 및 용매비 24.91 ml/g일 때 최대값을 나타내었으며, 총페놀성화합물 함량의 최대값은 578.96 µg/ml으로 추출온도 89.37℃, 추출시간 144.77 min 및 용매비 22.81 ml/g일 때였다. 전자공여능은 추출온도 97.26℃, 추출시간 109.30 min, 용매비 19.73 ml/g일 때 최대값을 나타내었다. 손바닥 선인장 열매의 젤타입 파우치에 대한 관능검사 결과, 최대의 관능점수를 나타내는 배합비는 전반적인 기호도가 3.75점으로 xanthan gum의 함량이 0.11%, 당의 함량이 6.59%, 사과식초의 함량이 1.34%인 것으로 나타났다.

[P-42]

수박 밀도 실시간 계측시스템 개발

최규홍*, 최동수, 이강진, 손재룡
농촌진흥청 농업기계화연구소

원예산물의 밀도나 비중은 내부성분, 숙도, 내부붕괴(internal breakdown)와 같은 생리장해에 큰 영향을 받기 때문에, 밀도를 측정함으로써 내부품질에 대한 간접적인 판정이 가능하다고 보고되고 있다. 이 연구는 수박의 밀도와 당도와의 상관관계를 구명하고자 수행하였으며, 이를 위해 밀도의 실시간 계측시스템을 개발하였다.

현재 농산물의 밀도를 어느 정도 측정 정밀도를 유지하면서도 신속하게 측정할 수 있는 방법은 부력법(platform scale method)이다. 이 방법은 일정 크기의 용기에 물을 가득 채운 후 대상물을 담가 배제된 물의 무게를 측정하여 밀도를 환산한다. 그러나 매번 측정할 때마다 물을 보충하고, 물을 계량해야하는 등 전처리과정이 복잡하고, 1회 측정하는데 3~5분 정도가 소요되는 단점이 있고, 또한 인력 측정시 반복간 오차가 클 것으로 예상된다.

따라서 이 연구에서는 이 같은 계측상의 번거러움을 해소하고 동시에 신속하고 반복간 측정정밀도를 높일 수 있도록 수박 밀도 실시간 계측시스템을 설계 제작하였다. 시스템은 투명아크릴 수조(φ400×500), 로드셀, 프레임, 채반, 전기모터, 제어장치 및 컴퓨터로 구성하였다. 밀도 계측은 인장형 로드셀(CAS SB-20L, Max. 20kg)을 사용하여 대기중에서와 수박을 완전히 물에 잠기도록 한 후 무게를 각각 측정하여 밀도를 환산하였다. 밀도 계측시스템에 이용한 AD변환기의 분해능은 12bit 이고, 수박의 무게 측정범위를 4~10kg로 가정할 때 20kg 로드셀의 1 digit(1bit)로 발생하는 오차는