

김(*Porphyra yezoensis*)을 첨가한 Sponge cake의 품질특성

권병민 · 김동수 · 류홍수* · 유병진** · 서재수***

경성대학교 식품공학과 · *부경대학교 식품생명공학부 ·

강릉대학교 식품과학과 · *고신대학교 식품영양학과

서론

해조류는 다른 수산생물에 비해 그 용도가 상대적으로 낮고 과학적인 연구가 부족한 실정이다. 그러나 최근 구미선진국 및 일본 등지에서는 해조류가 건강식품, 생리활성 물질의 원료로서도 각광을 받고 있으며, 식량자원으로서도 재평가되고 있다. 이 같은 해조류는 비타민 A, B₁, B₂, C, D, E와 많은 미네랄이 함유되어 있으며 특히, 칼슘, 요오드, 철, 아연 등과 같은 필수 미량 원소의 함량이 높고, 특징적인 생리활성을 나타내는 성분들을 포함하고 있다. 이들 중 김(*Laver*)은 알래스카만에서 캘리포니아주까지 북동부에 자라고 전 세계 50여종 정도 분포하며, 그 중 한국의 남해안 일대에는 10여종 정도가 분포하고 있다.

우리나라에서도 김은 해조류 중 미역과 함께 가장 많이 생산되는 종으로서 그 소비 형태가 무침, 조림이나 구이형태로 국한되어 있다. 따라서 해조류의 효율적 이용을 위하여 김 분말을 2, 4, 6, 8, 10%로 첨가한 기능성 스펀지 케이크를 제조한 후 그 품질특성을 살펴보았다.

재료 및 방법

스폰지 케이크의 제조는 제일제당의 박력분(수분 12.7%, 단백질 8.9%, 회분 0.3%)을 사용하여 박력분 200g, 달걀 240g, 설탕 300g을 대조구로 하여 김 분말을 2, 4, 6, 8, 10%로 첨가하여 공립법으로 제조하였다. 실험에 사용한 김은 동의 해조원(동의대학교 식품과학 연구소)으로부터 구입하였다. 케이크는 믹싱볼(KitchenAid, 5ℓ, U.S.A)을 이용하여 Fig 1의 조건으로 제조하였다.

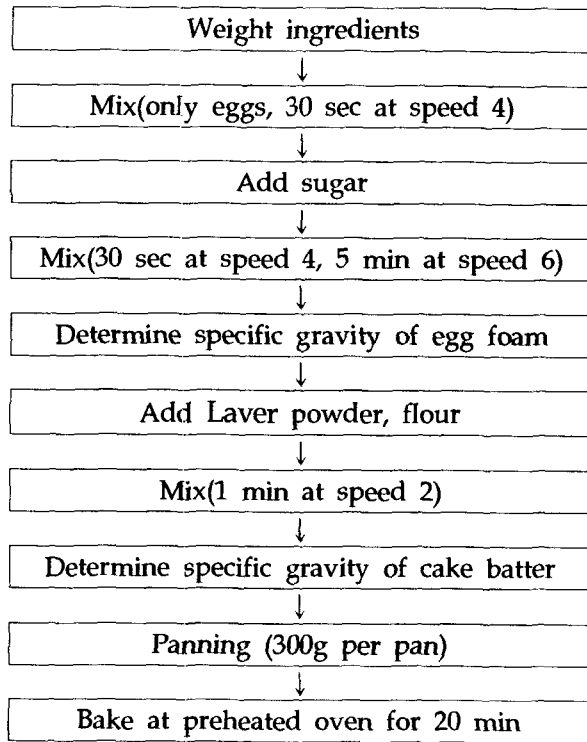


Fig. 1. Flow of sponge cake baking procedure

반죽의 수분함량은 105℃ 상압가열건조법(HB-502 Dry oven, Han Back Scientific Co., Korea)을 이용하여 정량하였으며, 비중은 AACC method 10-15에 따라 달걀의 기포 안정성이 최대로 되었을 때(기포를 떠보아 뚝뚝 떨어지는 정도) 저속으로 믹싱 하면서 밀가루를 투입하여 1분간 혼합 후 측정하였다. 색도는 시료를 실온까지 식힌 후, 색차계(Chroma Meter, CR-200b, Minolta, Japan)를 사용하여 표준색판으로 보정한 후 L값(명도), a값(적색도), b값(황색도)을 측정하였다.

스폰지 케이크의 조직감은 실온에서 1시간 냉장시킨 후 Texture analyzer(Model TX XT2i, Stable Micro Systems, England)를 이용하여 P20(20 mm dia cylinder aluminium)을 장착하여 시료를 2회 연속적으로 침입시켰을 때 얻어지는 force-time curve로부터 hardness, cohesiveness, gumminess, chewiness, fracturability, adhesiveness, springiness 및 resilience를 측정하였으며, 관능검사는 식품영양학과 학생 10명을 선정하여 외관, 경도, 씹힘성, 부착성, 냄새, 기공, 입안에서의 느낌, 촉촉함 및 종합적인 맛을 5점 척도법으로 나타내었다.

결과 및 요약

김을 첨가한 스폰지 케이크의 수분함량은 김의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였으며, 대조구와 김 2, 4, 6% 첨가시는 차이를 나타내지 않았으나, 김 8, 10% 첨가 시에는 각각 28.89, 30.70%로 높게 나타났다. 이는 김의 우수한 보습효과로 사료되며, 비중에 있어서는 대조구 4.5와 비교하여 김의 첨가량이 증가할수록 증가하였으며, 김 10% 첨가시에는 6.7로서 케이크의 부피가 크게 감소함을 알 수 있었다.

케이크의 색도는 crust와 crumb를 분리하여 측정한 결과 crust의 L, a, b값이 모두 대조구에 비하여 김 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하였다. 그리고 crumb의 L과 b값에서는 김 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하였으나, a값에서는 김 첨가량이 증가할수록 증가하였다. 조직감은 경도(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 점성(gumminess), 씹힘성(chewiness), 복원성(resilience)은 control 보다 김 첨가군이 높은 값을 나타내었으며, 복원성을 제외하고 시료간에 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 부서짐성(fracturability)과 부착성(adhesiveness)은 시료간에 유의적인 차이를 나타내었다($p>0.05$). 관능검사의 결과 경도, 씹힘성, 부착성, 냄새, 기공, 입에서의 느낌, 촉촉함 및 종합적인 맛에서 대조구와 비교하여 김 첨가량이 증가할수록 전체적 검사항목에서 유의적으로 감소하는 경향을 보였으며, 특히 냄새는 다른 검사항목과 비교하여 두드러지게 낮은 점수를 나타내었다. 그러나 김 2%첨가 시에는 대조구와 큰 차이를 느끼지 못하였다. 따라서 해조류의 효율적 이용을 위해 보다 부가가치가 높은 물질의 원료로서 김 첨가 스폰지 케이크의 최적 배합비는 김 2%가 적당하리라 생각된다.

참고문헌

- Kim M. H., J. O. Kim and M. S. Shin. 2001. Effect of resistant on the characteristics of sponge cake. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 30(4):623-629.
- Lee K. A., Y. J. Kim and S. Y. Ly. 1999. Effects of oligosaccharides on physical, sensory and textural characteristics of sponge cake. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 28(3):547-553
- Association of general chemist. 1998. Approved method of the AACC. 8th ed.
- 안정미, 송영선. 1999. 미역과 다시마 가루를 첨가한 케이크의 물리화학적 및 관능적 특성. 한국식품영양과학회지28(3):534-541.
- 김영애. 1998. 올리고당의 첨가가 케이크의 품질과 노화에 미치는 영향. 한국식품영양과학회지. 27(5):875-880