

## 빵잎을 첨가한 Appenzeller Cheese 의 품질 특성

배인휴 · 오동환 · 조성균 · 양철주 · 공일근 · 민원기 · 최갑성\*  
최희영 · 최효주 · 정영학 · 이재성 · 이선주 · 김경희 · 한경아

순천대학교 동물자원과학과, 순천대학교 식품공학부\*

### 서 론

최근 10년간, 우리나라 치즈 소비시장 속도는 국민의 식품소비 서구화 그리고 국민소득증대와 더불어 가히 폭발적이다. 1990년에 6,713M/T 이던 치즈소비가 2002년에는 61,920M/T로 무려 아홉배 가까이 증대되었다(농림부, 2003). 세계에서 생산되는 자연치즈의 종류가 1300여종임에도 불구하고 한국에서 소비되는 치즈의 대부분이 수입산인 피자용 모짜렐라 치즈(비 숙성)가 주종을 이룸에 따라 소비자에 대한 다양한 자연 치즈 소개와 한국형 자연치즈 개발의 필요성이 대두되고 있다.

아펜젤라 치즈(Appenzeller Cheese)는 스위스 아펜젤(Appenzell)지역의 전통적인 치즈로서, 한국인 기호에 적합한 은화한 풍미의 치즈이다 (Juliet 등, 1998). 한방에서 빵잎의 효능은 약간의 해열작용이 있어 감기나 기침 등에 응용하며, 비타민 A,D가 함유되어 있어 시신경염이나 망막염에도 사용할 수 있으며, 두통이나 비염, 중이염 등에도 응용된다. 또한 신경성 고혈압으로 혈압이 높은 경우 차로 이용하기도 한다.

또한 비타민 B가 풍부하여 이뇨작용이 있으며, 신경염을 억제하고 식욕증진 및 신진대사촉진 작용이 있는 것으로 알려져 있다. 우리나라 유용 천연자원 중 생리활성물질이 존재하는 것으로 알려진 빵잎을 조사 치즈 중 한국인 식성에 가장 알맞은 아펜젤러 치즈를 선발하여 빵잎치즈 개발의 기초자료를 확보하였다.

### 재료 및 방법

공시치즈의 제조는 순천대학교 부속동물 사육장에서 생산된 홀스타인 종 젖소의 신선한 원유를 사용 하였다. 공시치즈 starter로서 Visbyvac DIP <Danisco.co, Denmark, [www.danisco.com](http://www.danisco.com)> (*Lactococcus lactis* subsp *cremoris*, *Laccococcus lactis* subsp. *Lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *Lactis* biovar. *Diacetylactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lacobaillus lactis* )와 KAZUL 300<Rhodia co., France, [www.Rhodia.com](http://www.Rhodia.com)> (*Lactococcus lactis* subsp. *Lactic*, *Lactococcus lactis* subsp *cremoris*, *Lactis* subsp. *Lactis* biovar. *diacetylactis*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Lactobacillus helveticus*)을 10% 멸균 탈지유에 2회 계대 배양하여 활력을 증진시킨 후 원유의 1.5%량을 제조, 사용하였다.

빵잎은 빵잎분말 전문생산업체인 (주)헬시탑([www.ihtop.co.kr](http://www.ihtop.co.kr))으로부터 정품을 구입하여 적량을 121℃에서 15분간 멸균한 뒤 냉동 보관하며 사용하였다.

공시치즈는 Kessler 등 (1990)의 방법에 따라 순천대 유가공 실습장에서 제조하여 16주간

숙성하면서 (14℃, 90~95% R/H) 3주마다 경시적인 숙성 중 변화를 조사하였다. 치즈원유에 대한 빵잎의 첨가량(0.3%, 0.6%, 1.0%)을 달리한 치즈 제조는 신선원유에 청정수를 가수(10%)한 뒤 저온살균(63℃, 30분)하고 신속히 32도로 냉각, 지정 스타터를 접종(1.5%), 30분간 배양하고 렌넷(Chr. Hansen Co. Denmark)을 첨가하여 (0.0028%) 응고시켰다. 응고된 커드는 0.8~1.0cm 크기로 절단한 뒤 1시간에 걸친 교반, 가수(10%), 교반 과정을 거쳐 삼배천을 이용, 커드를 건져 올려 유청을 배제하고 압착, 성형 후 4개월간 숙성하였다.

## 결과 및 고찰

### (1) 치즈 숙성중 수용성 질소화합물의 변화

숙성 중 치즈의 WSN (Water Soluble Nitrogen) 변화는 Fig.1에서 보는 바와 같이 대조구와 빵잎 0.3%, 0.9% 첨가구는 유사하게 증가하였으나 빵잎0.6% 첨가구는 가장 높은 증가도를 나타냈다.

이는 빵잎 첨가가 젖산균의 생리 활성증대에 따른 효소분비 증가로 치즈의 숙성이 촉진된 것으로 특유의 치즈제조가 기대되었다.

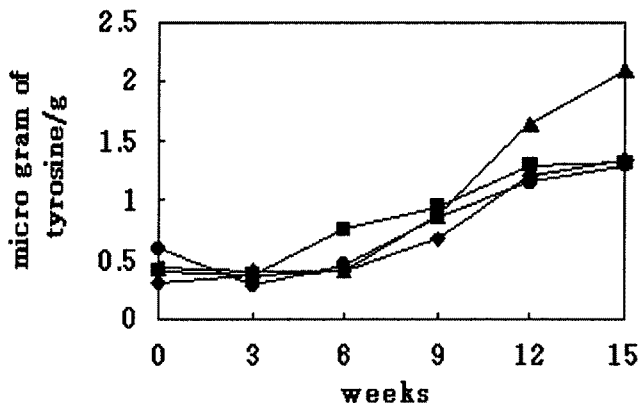


Fig. 1. Change of WSN during the ripening period of Appenzeller cheese added with Mulberry leaves.

◆-◆; Control cheese (ML-0), ■-■; Cheese added with 0.3% , Mulberryleaves (ML-1), ▲-▲; Cheese added with 0.6% Mulberry leaves(ML-2), ●-●; Cheese added with 0.9% Mulberry leaves(ML-3)

### (2) 관능평가

각각의 다른 치즈에 빵잎첨가량을 달리하여 15℃에 습도 90~95%인 숙성실에서 숙성시키며 4 개월간 관리한, 아펜젤라 치즈의 숙성 후 맛, 외관, 향, 조직에 대하여 관능평가한 결과는 Table 1 과 같다. 빵잎 첨가구 중 맛은 0.6%구, 풍미는 0.3, 0.6%구 그리고 외형은 0.3%구, 조직성은 1.0%에서 유의적으로 나타났는데 대체로 맛과 조직성을 고려한 빵잎의 적정첨가비는 0.6% 수준으로 숙성조건을 조정하는 추가적인 연구에 따라 바람직한 빵잎치즈 개발이 기대되었다.

Table 1. Sensory evaluation of the Appenzeller cheese added with Mulberry leaves

	Treatment			
	ML-0 <sup>1)</sup>	ML-1 <sup>2)</sup>	ML-2 <sup>3)</sup>	ML-3 <sup>4)</sup>
Taste	3.28 ± 0.76 <sup>a</sup>	2.47 ± 0.73 <sup>b</sup>	2.53 ± 0.86 <sup>b</sup>	2.43 ± 1.07 <sup>b</sup>
Appearance	3.70 ± 0.60 <sup>a</sup>	2.58 ± 0.74 <sup>b</sup>	2.47 ± 0.82 <sup>b</sup>	2.33 ± 1.09 <sup>a</sup>
Flavor	3.10 ± 0.96 <sup>a</sup>	2.70 ± 0.84 <sup>ab</sup>	2.68 ± 0.81 <sup>b</sup>	2.63 ± 1.00 <sup>b</sup>
Texture	3.40 ± 0.81 <sup>a</sup>	2.10 ± 0.71 <sup>b</sup>	2.08 ± 0.67 <sup>b</sup>	2.27 ± 0.78 <sup>b</sup>

\*<sup>1)</sup> Control cheese, <sup>2)</sup> Cheese added with 0.3% Mulberry leaves, <sup>3)</sup> Cheese added with 0.6% Mulberry leaves, <sup>4)</sup> Cheese added with 1.0% Mulberry leaves .

\*\* Mean (standard deviation),) Mean with different superscripts in the same column differ significantly by Duncan's multiple range test (P<0.05).

## 요 약

본 연구에서는 생리 활성 효과가 기대되며, 기능적으로 활성도가 높은 뽕잎을 실용적으로 활용하는 방안으로 뽕잎의 치즈 원유 첨가비를 달리한 (0.3%, 0.6%, 0.9%) 아펜젤러 치즈를 제조하였다. 각 처리구별 치즈를 4개월간 숙성하면서 숙성중 치즈의 생균수, pH, NPN(non protein nitrogen), NCN(non casein nitrogen), WSN (water soluble nitrogen)의 함량 변화를 조사하였다. 치즈 첨가함량별 치즈제조 및 숙성 결과 높은 숙성도와 관능검사에서의 높은 기호도를 보인 0.6%구가 이상적인 뽕잎치즈 개발이 가능할 것으로 기대 되었다.

## 참 고 문 헌

1. 배인휴. 1998. 농가형 유가공장 운영론. 도서출판 필방.
2. 배인휴. 2001. 축산식품 즉석 가공학. 선진 문화사.
3. 우홍중, 이장훈, 김영철, 박형규 : 한약재가 HBV 증식 억제에 미치는 효과에 관한 연구. 보건복지부, 보건의료기술 연구기획평가단.
4. 平松 尙. 1987. 國産ナチュラルチーズ生産振興對策. 畜産の研究 41(7):8-14.
5. 鈴木一郎. 1985. 乳製品の製造法と地場加工の問題點(1)畜産の研究 39(10): 49-52.
6. 財團法人北海道市町村振興協會 1995 わかまの一村一品運動事例集
7. 홍승찬. 2001. 뽕잎으로부터 정제한 Acetylcholinesterase 저해제의 분리와 특성. 고려대학교