

들깨잎을 이용한 Appenzeller Cheese 의 품질 특성

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

순천대학교 동물자원과학과, 순천대학교 식품공학부*

서 론

치즈는 인류에게 가장 오래된 발효식품 중의 하나이며 영양성분이 풍부하고 다양한 맛을 보유하고 있다. 치즈는 우유에 함유된 거의 모든 단백질, 필수 무기질, 비타민 및 기능성분을 함유하고 있기 때문에 서구인들의 식단에 있어 중요한 위치를 차지하고 있다.

1995년부터 한국 치즈시장의 전면 개방이후 다량의 수입산 치즈가 소비되면서, 1990년에 6,713 M/T 이었던 치즈 소비량이 2002년에 61,920M/T로 아홉 배 이상 증가되었다. (농림부, 2003) 이에 따라 수입산 치즈에 대한 국산치즈 경쟁력 확보와 한국인 취향과 기호성을 고려한 한국형 치즈 개발의 필요성이 대두되고 있다.

들깨잎은 우리나라의 삼한시대 이전부터 민간에 재배한 것으로 판단되며, 잎은 줄기에서 호생으로 나오고 가을에는 10 일마다 2 매씩 나오는데 주로 잎과 열매를 이용한다.

들깨잎에는 antocyanins, flavonens 및 flavine glycosides와 같은 안토시안계 색소가 다량 함유되어 있어 일본에서는 식용 착색제로 이용되고 있으며, 이러한 잎의 색깔과 향기를 가지는 새로운 타입의 기능성 음료도 개발되고 있다.

들깨잎에는 정유성분으로 1- Perillaldehyde 와 1-limonene 이 함유되어 있어서 이 성분들의 독특한 냄새가 육류와 생선의 비릿한 냄새나 느끼한 맛을 없애 준다. (한국영양식량학회지, 1993)

재료 및 방법

치즈의 제조는 순천대학교 부속동물사육장에서 생산된 홀스타인 종 젖소의 신선 원유를 사용하였으며, 한국인에 거부감이 없는 온화한 풍미의 스위스 아펜젤(Appenzell)지역의 전통 치즈인 아펜젤러치즈를 제조하였다. 치즈 starter 로는 Visbyvac DIP <Danisco.Co, Denmark, www.danisco.com> (*Lactococcus lactis* subsp. cremoris, *Laccococcus lactis* subsp. *Lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *Lactis* biovar. *Diacetylactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lacobailus 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*)를 10% 멸균 탈지유에 2 회 계대 배양하여 활력을 증진시킨 후 원유의 1.5%량을 제조, 사용하였다. 즉, 10% 탈지유를 95℃/30min 로

살균하여 Visbyvac DIP 와 KAZUL 300 을 각각 접종, Visbyvac DIP 는 30℃/75 분, 45℃/45 분, 22℃/14 시간동안 incubator 에서 온도의 차이를 주어 배양하고 KAZUL 300 은 30℃에서 18 시간 배양하여 산도가 0.60% 이상 도달한 것을 확인하여 냉장 보관하며 사용하였다.

들깨잎은 전라남도 순천에서 무농약 재배하여 생산한 것을 구입하여 세척하고 음건후 다시 65℃에서 2 일간 건조시켜 분쇄 후 121℃에서 15 분간 멸균한 뒤 냉동 보관하며 사용하였다. 공시용 아펜젤라 치즈는 Kessler 등 (2)의 방법에 따라 순천대학교 유가공 실습장에서 제조하여 15 주간 숙성하면서 (14℃.90-95% R/H) 3 주마다 숙성 중 경시적인 제 변화를 검사하였다.

결과 및 고찰

1) NCN 변화

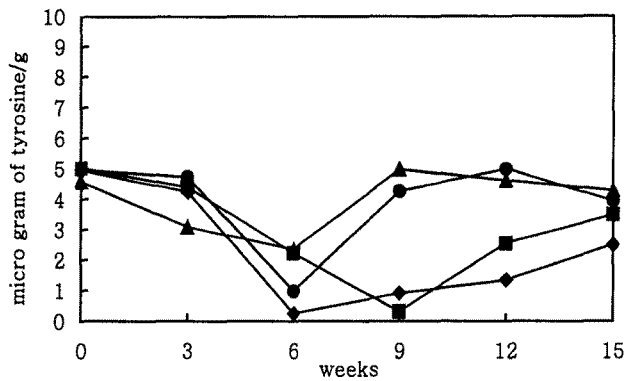


Fig 1. Change of NCN during the ripening of Apenzeller Cheese supplemented with *Perilla* Leaf. ◆-◆; Control cheese (M-0), ■-■; Cheese added with 1.0% *P. L.* (M-1), ▲-▲; Cheese added with 1.5% *P. L.* (M-2), ●-●; Cheese added with 2% *P. L.* (M-3)

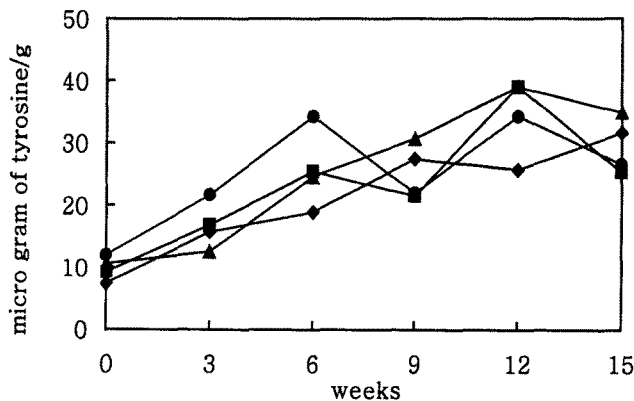


Fig. 2 Change of NPN during the ripening of Apenzeller Cheese supplemented with *Perilla* Leaf. Symbols are same as Fig. 1.

들깨잎 아펜젤라 치즈의 NCN 변화는 Fig. 1 과 같이 숙성기간 6 주까지는 다소 감소 경향을 보이다 6 주부터 서서히 증가하는 경향을 보였으며 1.5%와 2.0% 첨가구들에서 6 주째부터 현저한 증가를 나타냈다. 이것은 치즈 숙성 중 들깨잎의 성분이 유산균의 증식을 촉진하는 것으로 사료 되며 이는 들깨잎 첨가가 치즈의 숙성을 촉진시켜 기호성 이 높은 치즈가 생산될 수 있을 것으로 기대 되었다 (Fig 1).

각 치즈의 숙성기간 중 비단백태 질소화합물(NPN)의 변화는 Fig. 2 에서와 같이 치즈 숙성이 진행됨에 따라 단백질 분해가 일어나 NPN 함량이 증가하였다.

들깨잎을 첨가한 치즈의 NPN 의 변화는 숙성기간이 경과함에 따라 3 주까지는 큰 변화 없이 서서히 증가하다가 3 주 이후부터는 계속해서 증가하는 경향을 보였다 .특히 들깨잎 첨가비가 높은 치즈들(1.5%, 2.0%)에서 대조구보다 높은 NPN 증가를 나타냈는데 이는 들깨잎에 함유되어 있는 다양한 기능성 성분들이 젖산균의 생리활성을 증진시킴에 따라 단백질분해효소 분비 증진으로 치즈의 숙성에 영향을 미친것으로 사료되었다.

요 약

본 연구는 우리나라 치즈 소비 추세가 피자과 가공치즈의 소비 한계가 드러나고 친환경, 건강 기능성, 순수 자연 치즈를 찾는 웰빙형 소비시대가 올 것을 대비하여 국산 자연치즈 소비증진을 위해 한국인의 취향과 기호성을 고려한 한국형 치즈제조기술 개발을 위해 수행되었다. 최근 기능성 식품재료로 주목 받는 들깨잎을 각 함량 별로(0.5%, 1.0%, 1.5%) 첨가하여 치즈를 제조하고 숙성중 생균수, 가용성 질소화합물 (NCN), 12% TCA 가용성 질소화합물 (비단백태 질소화합물, NPN),산도, pH 및 전기영동상의 변화 그리고 관능성을 검사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

공시치즈의 숙성 중 NCN, NPN 의 변화는 대조구에 비하여 들깨잎 첨가비가 높은 치즈 일수록 현저히 증가하는 경향을 나타냈다.

참 고 문 헌

1. Hull, M.E.(1947) Studies on Milk protein Colorimetric Determination of the partial Hydrolysis of the proteins in Milk, *J.Dairy Sci.* 30:881-884
2. Kessler, A, et al (1990) Der Tilsiter under Appenzeller. Pp71-78. in Ksefabrikation. LMZ-Zillikofen.
3. 농림부 (2003) 낙농진흥회 통계자료 <http://www.dairy.or.kr>
4. 박건영,(1993) 들깨잎 추출물의 항돌연변이 및 항산화효과, 한국영양학회지 22(2)175-180