

산삼주를 이용한 Gouda Cheese의 품질 특성

배인휴 · 오동환 · 조성균 · 양철주 · 공일근 · 이상석 ·
최희영 · 박은하 · 박수린 · 이재성 · 김경희 · 김승주 · 이호진

순천대학교 동물자원과학과

서 론

1995년 이후 우리나라의 치즈 시장의 전면 개방 이후 다량의 수입산 자연치즈가 소비되면서, 1990년에 6,713 M/T이었던 치즈 소비량이 2002년에 61,920 M/T로 증대하여 자연치즈 소비 잠재성과 그 가능성을 가늠케 하고 있다(농림부, 2003). 이에 따라 지금까지의 피자 치즈와 가공 치즈 소비 경향에 힘입었던 치즈 소비의 추세는 장차 자연치즈 위주로 바뀔 것임을 예고하고 있다. 이러한 장래 추세를 전망하고 수입산 치즈에 대한 국산 치즈 경쟁력 확보와 한국인 취향과 기호성을 고려한 국산 자연 치즈 개발의 필요성이 대두되고 있다.

산삼(*Panax ginseng* C. A. Meyer, PGM)은 산에서 천연적으로 자생하는 삼을 말한다. 산삼의 성분은 대표적인 사포닌과 폴리아세틸렌, 고미신, 산성펩타이드 등이 있으나 아직 확인되지 않은 성분이 더 많으며 효능 또한 매우 다양하다.

산삼은 증식 초기에는 뿌리에서 하나의 원줄기가 나오고 3개 정도의 잎이 있으며, 나이가 더 할수록 가지가 많아지고 잎도 늘어난다. 곧게 올라온 줄기의 윗부분에서 나이에 맞는 가지와 잎이 형성된다. 2지 5엽, 3지 5엽, 4지 5엽 등으로 관찰되면, 간혹 6지 7엽, 5지 6엽 등도 있다.

가지가 뿌리에서 곧게 올라온 줄기의 윗부분에서 함께 형성되며, 잎은 줄기 끝에 손바닥처럼 펼쳐지므로 자존심이 강하고 기(氣)가 센 강력한 인상을 준다. 잎의 끝이 뾰족하고 밑부분이 좁고 표면에 잔털이 있으며, 가장자리는 톱니와 같다.

삼(蔘)은 삼씨의 기원, 재배 환경에 따른 인위적인 성장과 자연적인 성장의 차이, 육안적 관찰을 통한 형태학적 차이 등에 따라 人蔘, 山養山蔘(장뇌)과 山蔘으로 구분된다. 人蔘은 인위적으로 밭이나 논에서 재배한 삼을 말하고, 山養山蔘은 인삼과 산삼의 삼씨나 幼蔘을 인위적으로 산에서 재배한 삼을 말하며, 山蔘은 야생(특히 산)에서 자연 발생적으로 발아하여 성장한 삼을 말한다.

산삼의 효능으로는 원기 회복, 당뇨, 암 예방, 고혈압 조절, 노화 방지, 성 기능 활성화 등의 효과가 있다. 원기를 북돋워주고 활발한 두뇌 활동과 정신력을 왕성하게 함으로써, 저항력을 강화시켜 각종 질병에 대한 면역 기능과 자연 치유력을 높여주는 작용을 하므로 각종 성인병(당뇨, 고혈압, 간 심장병)은 물론 남자의 성 기능 장애와 여성 갱년기 장애 해소에 탁월한 것으로 보고

되어 있다.

본 연구에 사용한 산삼주(*Panax ginseng* C. A. Meyer wine, PGMW)는 산삼을 실험실 방법으로 배양하여 얻은 배양 산삼균을 사용하여 제조된 것으로 주식회사 동진(전라북도 부안군 동진면 봉황리 382-2)에서 구입하여 공시 치즈 제조에 참가하였다.

재료 및 방법

치즈의 제조는 순천대학교 부속동물사육장에서 생산된 홀스타인종 신선 원유를 사용하였으며, 네델란드와 중부 독일 지역에서 주로 제조되는 가우다 치즈의 제조는 Kosikowski와 Mistry (1997)의 방법을 다소 변경하여 순천대 유가공 실습장에서 제조하여 12주간 숙성하면서 (14℃, 90~95% R/H) 3주마다 경시적인 숙성 중의 각종 변화를 조사하였다. 치즈 원유에 대한 산삼주의 첨가량(2.0%, 4.0%, 6.0%)을 달리한 치즈 제조는 신선 원유를 저온 살균(63℃, 30분)하고 신속히 32℃로 냉각, 지정 스타터를 접종(1.0%), 30분간 배양한 뒤 액상 렌넷(Chr. Hansen Co. Denmark)을 첨가하여(19mL/100kg) 응고시켰다.

응고된 커드는 0.8~1.0cm³ 크기로 절단하여 30분간 32℃에서 교반 실시하고 1차 유청 제거(pH 6.2)를 실시한 뒤 20분간에 걸쳐 38℃까지 가온하며 교반한 후 나머지 유청을 제거하여 벳트내에서 커드의 예비 압착을 1시간 실시 후 본 압착을 실시한다. 산삼주 첨가한 가우다 치즈를 20% 소금물에서 가염 후 약 3개월간 숙성하였다.

결과 및 고찰

1. WSN 변화

각 치즈의 숙성 기간 중 질소화합물의 변화는 치즈 숙성이 진행됨에 따라 단백질 분해가 증가하여 수용성 질소화합물(WSN)의 함량이 산삼주 2.0%를 첨가한 첨가구에서 대체로 증가하는 경향을 나타내었다. 산삼주 첨가 가우다 치즈의 숙성 기간 중 질소 화합물의 변화는 Fig. 1에서 보는 바와 같다.

치즈 숙성 중 단백질 분해로 생성되는 수용성 질소 화합물(WSN)의 함량은 산삼주 첨가 수준이 높아질수록 대조구보다 높게 나타났다. 이는 산삼주에 함유된 사포닌이 치즈 중의 유산균을 지속적인 증식력을 보유케 함으로써 유산균의 군체의 단백질 분해 효소가 꾸준히 공급됨에 따른 결과인 것으로 사료되었다. 특히 산삼주에는 항산화 물질과 사포닌과 같은 생리 활성 물질이 함유되어 있어서 이들 물질이 치즈내 유산균의 생육 활성을 촉진하고 치즈 숙성에 관여하는 효소 생성이 강화되어 산삼주의 첨가 치즈에서 단백질 분해도가 대조구보다 높게 나타난 것임을 알 수 있었다. 산삼주 첨가 가우다치즈가 가진 독특한 치즈 단백질 분해특성은 치즈의 유산균의 일정 수준 유지와 기타성분의 영향으로 치즈내 단백질 분해성이 촉진됨으로 치즈의 숙성기간 단축과 함께 한국인 기호에 적당한 풍미의 온화한 치즈 제품화가 가능하여 새로운 기능성 치즈 개발이 기대되었다(Fig. 1).

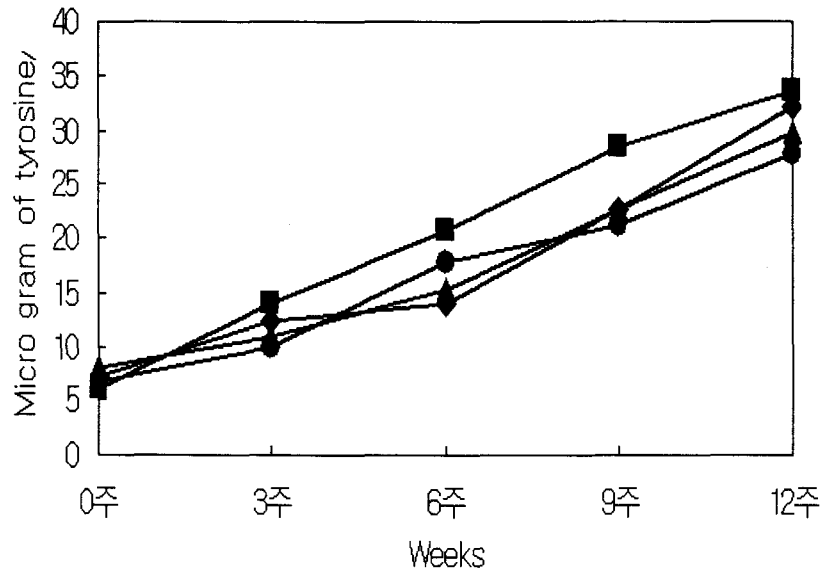


Fig. 1. Changes in WSN during the ripening period of Gouda cheese added with PGMW. : ◆-◆;Control cheese (PGMW-0), ■-■;Cheese supplemented with 2.0% PGMW (PGMW-1), ▲-▲;Cheese supplemented with 4.0% PGMW (PGMW-2), ●-●;Cheese supplemented with 6.0% PGMW (PGMW-3)

2. pH 변화

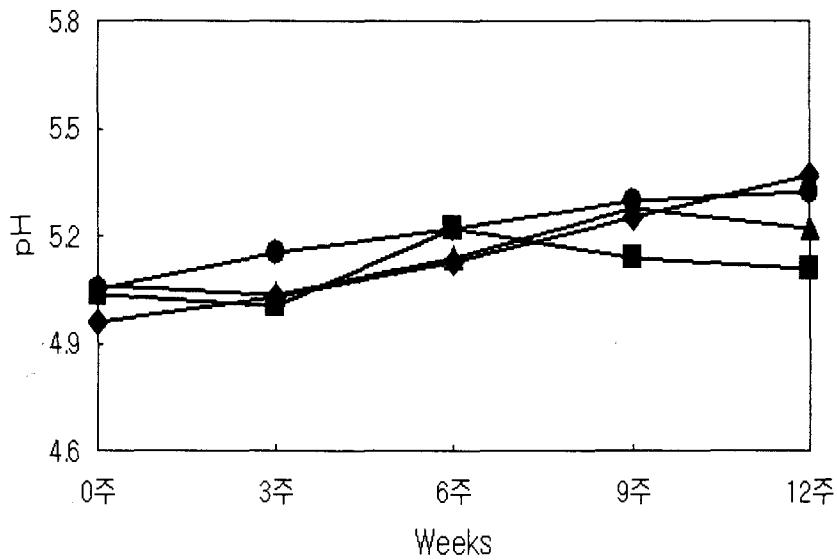


Fig. 2. Changes in pH during the ripening period of Gouda cheese added with PGMW. Symbols are same as Fig. 1.

3. 생균수 변화

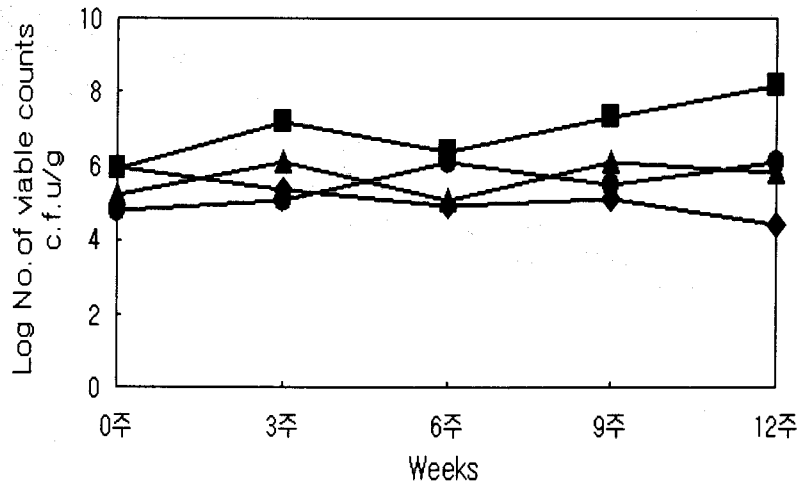


Fig. 3. Changes in viable cell counts during the ripening of Gouda cheese added with PGMW. Symbols are same as Fig. 1.

산삼주 첨가 가우다 치즈의 pH의 변화는 첨가구가 대조구보다 0주부터 12주까지 높은 경향을 보였고 6주부터 12주까지는 완만한 곡선을 보여주고 있다(Fig. 2).

요 약

본 연구는 우리나라 치즈 소비 추세가 점차 친환경, 기능성, 순수 자연 치즈 위주의 소비 시대로 전환될 것을 예상하면서 향후 참살이와 건강 기능성을 고려한 새로운 개념의 건강 기능성 복합 고 영양 식품인 약재형 자연 치즈 개발과 상품화를 위해 한국인의 취향과 기호성을 고려한 한국형 치즈 제품화를 위해 수행되었다.

이상의 결과에서 산삼주 첨가 가우다 치즈 제조는 숙성도 증진, 유산균 증식성 및 기능성 지표 성분 잔류량을 고려하여 2%와 6% 첨가가 적합함을 알 수 있었고 추후 관능검사 결과와 소비자 묘사 분석 결과들을 수합 정리하여 최적 첨가량 추적 검사를 통해 상품화 방향의 정립이 필요한 것으로 사료되었다.

참고문헌

1. Lee, S. H. and Hwang, W. I. (1986) Inhibitory effect of petroleum ether extract of *Panax Gingseng* root against growth of human cancer cells, *Korean J, Gingseng Sci* 10 (2), 141-150
2. Kim, S. I.(1988) Studies on the cytotoxic componenets of the Korean Gingseng roots, ph. D. Disscrtation, Dept. of pharmary, chungnam National University. Taejon.

3. Park, S. Y., Lim, Y. P., Shin, C. S., Shin, E. M. and Jo, J. S. (1995) Studies on the genetic diversity among panax species and *Panax ginseng* using random amplified polymorphic DNA(RAPD) analysis, *Acta Horticulturae* 390, 177–184.
4. Cho, K. H. and Bok Yong (1996) Park effects of *Korean Panax ginseng* extract and panaxynol on the lipid metabolism of CETP–transgenic mouse, *Kor J, Lipidology* 6(2), 87–94.
5. Kosikowski, F. V. and Mistry, V. V. (1997) *Cheese and Fermented Milk Foods*. F.V. Kosikowski, L.L.C.Virginia.