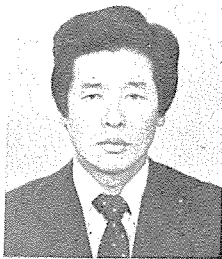


발효유와 食文化 (하)



건국대학교 축산대학
교수 유 제현

3. 발효유의 명칭과 종류

젖을 식량으로 이용하는 식문화권에는 고유의 발효유가 존재하고 각각 그 지역의 전통적인 명칭으로 불리며 비슷하거나 같은 제품이라도 지역이 다르면 다른 명칭으로 불려지는 예가 많다.

이와같이 명칭도 많지만 특징이 다른 각종의 발효유가 세계 도처에 분포하고 있다.

모든 발효유에 공통적인 특징은 유산균의 증식 결과로서 제품의 종류에 따라서 차이는 있으나 유산의 생성에 의해서 신맛을 갖게 된다. 그 외에 유산균의 체외에서 생산하는 협막성 다당류에 의해 매우 끈끈한 성질을 갖는 제품이나 유산균과 공생하는 효모에 의해 알콜 또는 초산과 가스를 함유하는 제품도 있다. 그런가 하면 요구르트처럼 응고된 것, 반유동적인 것, 쿠미스같이 단백질의 가수분해로 커어드의 형성이 되지 않고 액상을 나타내는 것

표 6. 요구르트의 종류

종 류	비 고
1. Standard Commercial Yoghurt	
2. Pasteurised / UHT / Long-Life Yoghurt	
3. Lactose Hydrolysed Yoghurt	
4. Drinking Yoghurt	
5. Condensed / concentrated Yoghurt	
6. Concentrated Yoghurt-Related products	
7. Frozen Yoghurt	
8. Carbonated Yoghurt	
9. Yoghurt Beverages	
10. Dried / instant Yoghurt	
11. Dietetic / Therapeutic Yoghurt	
13. Direct Acidification of milk	
15. Soy-milk Yoghurt	

(Tamime과 Robinson, 1985)

도 있다.

발효유의 종류는 표6과 같이 크게 15가지로 나눌 수 있다.

살균 또는 멸균한 살균유에 스타터를 접종하여 일정용기에 충전후 배양하는 커어드형과 배양하여 커어드를 분쇄하여 용기에 충전하는 교반형으로 구미에서 많이 제조되는 표준형 요구르트가 있다. 보존성을 높이기 위해 발효후 살균 또는 멸균한 장기 보존용 요구르트, 유당불내증을 해소키 위해 유당을 분쇄시켜 발효시킨 요구르트(lactose hydrolysis yoghurt, LHY)가 있으며, 고형분이 낮은 즉 수분함량이 많은 음용요구르트, 발효후 웨이를 분리하여 농축한 요구르트 등은 중근동에 많은 제품이다. 발효후 아이스크림용 동결기(후리자)를 거쳐 기포를 증가시키고 반동결한 요구르트, 발효탈지유에 스타터를 접종 배양한 후 별도로 감미료, 안정제, 향료, 색소를 혼합하여 제조한 고형분이 낮은 액상요구르트가 일본에서 개발되었고 우리나라에는 이 형태가 주종을 이루고 있다. 발효후 탄산을 첨가하여 자극성과 기호성을 높인 탄산요구르트, 발효후 동결건조분말하여 휴대 보관이 편리하게 제조된 인스탄트 요구르트, 발효후 향료 등의 첨가와 수분함량을 높인 발효음료, 발효후 미량원소등을 첨가하여 건강조절용·치료용의 요구르트, 발효치 않고 구연산이나 유산 등 유기산을 첨가하여 산미를 갖게하는 직접 산성화 요구르트, 콩단백질과 탈지유를 혼합 발효한 두유 요구르트 등으로 전세계에 수많은 종류가 있다. 그 외에 비슷한 발효 유제품으로는 아시도필러스우유, 발효버터우유, 점조유(ropy milk), 덴마크에서 볼 수 있는 이매아(Ymer), 소련의 코커스지방의 케피어(kefir), 몽고 지방의 꾸미스(Koumis) 등 많은 유사한 발효제품이 식문화속에 존재하고 있다.

4. 발효유가 인체에 미치는 영향

발효유는 백색우유와 비교할 때 큰 차이점과 인

체에 이로운 점이 많다.

그 이유는 유산균에 의해 우유단백질이 부분적으로 분해되어 장내에서 흡수되기 쉽고, 유당이 락토스와 포도당의 단당으로 가수분해되어 락타제의 활성이 높아 유당불내증의 극복에 큰 도움이 되고(그림 2참조), 카제인이 유산에 의해 응고되어 칼슘 등 광물질의 이용이 쉬운 형태로 되어 소화흡수면에서 매우 좋은 특성을 갖기 때문이다. 또한 발효유를 장내세균총의 생육에 필요한 기질을 제공하여 좋은 영향을 준다. 그뿐만 아니라 항균성을 갖는 성분을 생성하기도 한다. 그외에 발효유는 소화관에 대한 생리적인 영향(위산이나 담즙의 분비와 장내의 연동작용 등)이 간접적으로 세균총에 좋은 역할을 한다. 발효중의 생균이 인체에 유해한 균들을 억제한다고 여러가지 가능성을 생각할 수 있다.

더욱이 발효유가 의료적인 효과가 있다고 하는 사실은 소련의 메치니코프씨(1905)가 락토바실러스와 불가리커스를 순수분리하여 생균제를 만든 후부터 요구르트는 세계적인 유제품으로 그 가치를 발휘하기 시작하게 되었다. 그는 불가리아와 코커스지방에 장수의 음식으로 일상 음용하는 발효유가 노화방지를 일으키는 장내의 나쁜 발효를 방지한다는 학설을 제창했었다. 이 학설은 약간의 다른 견해도 있었지만, 발효유를 음용함으로써 장내의 pH가 산성으로 되며 대장균을 위시하여 병원성 세균의 발육을 억제한다는 것은 틀림없다.

스위스에서는 소화기 환자치료용 발효유가 제조되어 장내질환에 상당한 효과가 있었다고 하며, 어린이의 위장염에 테라마이신과 발효유를 복용시켜 장내에서 락토바실러스가 나타나 치료효과를 보았다는 결과도 있다. 또한 발효유는 항균작용을 갖고 있고 특히 락토바실러스불가리커스와 스트렐토코커스씨머필러스로 제조한 발효유는 세균의 증식을 억제한다고 한다. 유아의 장내에 가장 많은 비피도박테리움은 장내의 pH를 산성화하고 병원성 세균

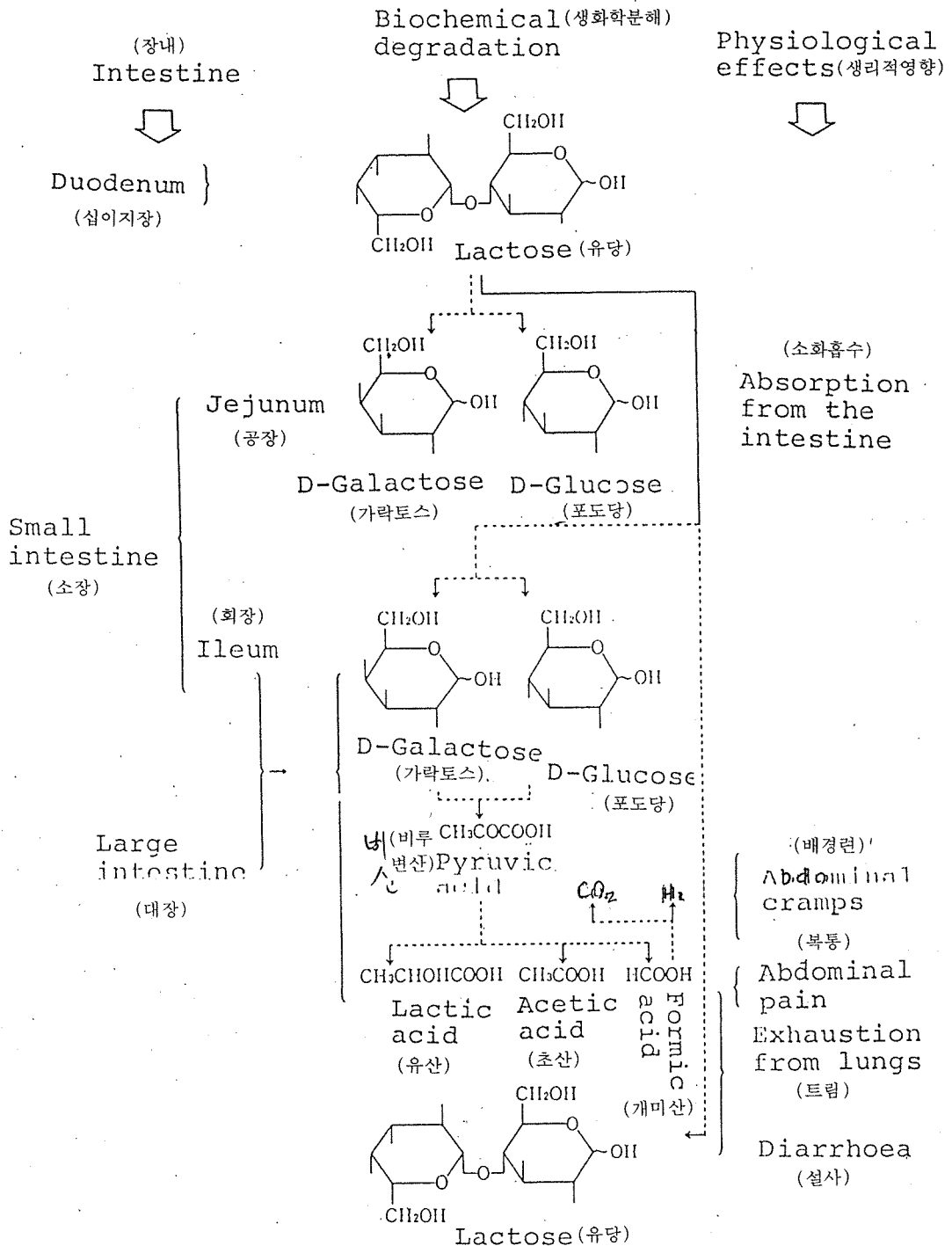


그림 2. 우유나 유당을 섭취시 일어나는 유당불내증의 원인(Adachi, 1988)

의 침범을 막아주는 역할을 한다고 알려져 있다. 유산균은 아세틸글루코사민을 필요로 하기 때문에 어린이용 특히 육아용 조제분유 등에는 그러한 다당류를 첨가하고 있다. 그러나 발효유중에는 여러가지 다당류를 생성하기 때문에 그러한 발효유를 먹일때 비피도박테리움의 성장에 큰 도움이 된다. 발효유가 혈관의 콜레스테롤의 함량을 저하시키는 가능성에 대해서는 찬반의 보고가 있으나 앞으로 연구해야 할 과제라고 본다.

또한 다당류의 항종양효과에 관심이 보여져서 유산균이 특히 Bif, longum등이 생성하는 다당류에 그 효과가 있다고 보고되었다. 또한 유산균의 균체성분인 세포벽성분이 면역응답종양억제도 주목되고 있다.

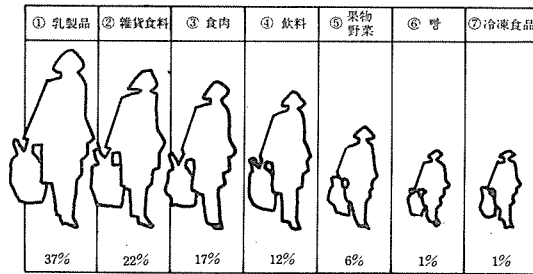
무균의 환경에 연속적으로 발효유를 급여하면 소장이나 대장에서 유산균이 나타나지만 발효유를 중지하고 사료만으로 급여를 바꾸면 24시간 후에 유산균은 검출되지 않았다는 보고도 있다. 또한 사료와 발효유를 함께 급여했을때는 유산균이 정착하지 않았다고 한다. 그래서 생균의 효과를 기대한다면 숙주에 특이적인 미생물로 발효유제품의 개발에 관심을 두어야 할것이다. 이러한 종류의 발효

유가 일본이나 영국등에서 제조 판매되고 또한 곰미생성을 촉진하는 검토와 동물시험도 실시하고 있다. 우리나라에서도 Bif longum에 의한 발효유 제조를 검토하는 곳도 있다.

5. 맺는말

앞으로 유산균에 의한 발효유의 생성물의 생리활성이나 균체성분에 관한 많은 연구와 더불어 커다란 발전을 기대해 본다. 그외에 유산균 스타아터의 분자육종이 필연적으로 뒤따라야 할 중요한 과제라고 생각한다. 세계의 도처에 수 많은 종류의 발효유가 독특한 명칭으로 불려지며 응용되고 있다.

어떤 형태의 발효유가 되든 우리의 기호성과 발맞추어 제품의 다양화로 특히 락타아제 결손증의 우리의 식문화에 유당불내증을 극복하고 최양질의 우유단백질과 칼슘의 공급원이 될수 있기를 바란다. 그림 3에서 보는바와 같이 불란서의 부인들은 백화점에 가는 목적 중에 발효유를 비롯한 유제품의 구입이 단연 1위를 차지하고 있다. 우리도 그러한 날이 틀림없이 올것으로 확신하며 참고로 각국의 요구르트 보존기간을 표7에 제시 하였다.



(Panel Secodip)

그림 3. 백화점에 시장보러 가는 불란서 여성의 목적

표 7. 유럽 여러나라의 요구르트 보존기간

국 별	보 존 조 건	보 존 기 간
서 독	10℃이하 (살균된 요구르트)	4주간
핀란드	10℃이하	15-21일간
프랑스	10℃이하	21일+(3일간)
스위스	5℃	15~20일간 (대형백화점에서는 10-15일간)
영국	10℃이하	21일간
네덜란드	8~10℃	20일간