

특집 : 두부류의 생산 · 유통체계 현황 및 발전방향

두부의 생산 및 유통현황

류 영 기

풀무원 식문화연구원

Tofu's Manufacturing System and Market Situations

Young-Gi Ryu

Director of Soy Protein Research Group, Pulmuone R&D Center, Seoul 120-600, Korea

서 론

현재 시중에서 유통되는 두부류의 정의 및 이들 두부제품의 제조 특성개념을 분류하였다. 이들 두부제품의 제조 공정 면에서 개별 공정을 이해하고 두부 업계에서 생산하는 제품에 대한 기본적인 이해를 도모하였다.

제품 제조 시 포장두부와 비포장두부의 장단점을 간략히 비교하여 시장제품 추이 변화에 시장의 1차 분류지표로 검토하였다.

국내시장에서 포장두부와 비포장두부 시장의 변화 및 유통현황에 대한 변화와 세부시장에 대한 제품 종류별 구성비에 대하여 두부 시장 내 실제 제품별 구성비율에 대하여 정리하고, 일본 두부 시장에서의 현황 및 변화 추이를 검토하였다.

향후 두부시장은 국내시장에서만 안주하는 것이 아니라 세계시장에서의 경쟁이 예상되며 이를 위한 주요 신제품의 트렌드를 이해하고 한국두부가 세계 속의 두부로 경쟁력을 갖추고 굳건히 자리매김을 할 수 있도록 모두의 힘을 모으는 조그만 계기가 될 수 있기를 바랍니다.

두부의 정의

물에 불린 콩을 갈아서 그 액을 끓인 뒤 찌꺼기를 빼내고 응고제로 굳힌 식품으로, 두부의 부(腐)자는 썩는다는 뜻이 아니라, 중국에서 요구르트를 유부(乳腐)라고 일컫듯이 고체이며 말랑하고 탄력있는 것을 가리킨다.

두부의 종류는 크게 4가지로 분류할 수 있는데 그것은 목면두부, 연순두부, 비단두부, 튀김두부와 같은 기타 두부가 있다. 다음은 각각의 두부의 종류에 따라 분류를 하여 본 것이다.

목면두부

목면두부는 대두를 하룻밤 물에 담가 침수 후 물과 같이 마쇄, 가열한 후 천으로 불용해 물질을 비지로서 여과하여 두유를 얻은 후 응고제를 통에서 응고시켜 응고물을 일단 흘뜨려 구멍이 있는 형틀에 옮기고 눌러서 굳힌 것이다. 따라서 두부의 단면은 불균일하고 공극이 있어 혀에 닿는 촉감도 위치에 따라 다소 딱딱하다. 또 형틀의 안에 천을 깔고 누르기 때문에 두부의 측면에 천구멍이 밝혀 있어 한눈으로 보아도 알 수 있다. 이것에 대하여 다음에 설명하는 비단두부(기누고시두부)에는 천결이 없기 때문에 이것과 대조하기 위하여 목면두부의 이름이 붙여진 것이다.

연순두부

연(軟)두부라는 명칭은 제2차 세계대전 후 생긴 것으로 현재 국내에서는 충진식 두부를 말한다. 일반적으로 목면두부보다 낮은 농도 또는 비슷한 수준의 두유를 제조한 후 이것을 냉각한 후 응고제와 혼합하여 포장한 후 열탕 처리하여 응고시킨 두부를 말한다(충진식 두부를 말함). 응고제는 GDL이 일반적으로 많이 사용되고 있으나 그 밖에도 여러 가지 응고제를 혼합하여 사용하기도 한다.

비단두부

우선 두유를 진하게 추출한 다음 구멍이 없는 상자 중에서 응고제를 가하여 잘 혼합하고 두유 전체를 겔상태로 응고한 것이다. 따라서 단면은 균일하고 매끄러운 혀에 닿는 촉감도 갖고 있다. 상자와 접하는 부분도 천을 사용하지 않기 때문에 천의 결이 밝혀있지 않다. 비단이란 이름은 이것과 혀에 닿는 촉감에서 온 것이므로 여과포에 명주를 사용한 것은 아니다.

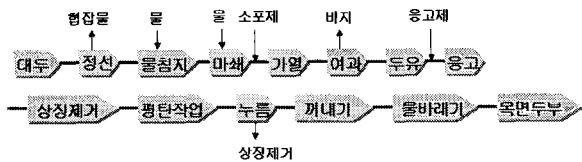
기타

두부를 가공한 식품에는 구운두부, 동두부 외에 튀김두부, 채소두부(두부속에 잘 다진 채소, 다시마 따위를 넣어 기름에 튀긴 것), 비룡두, 생양(두부를 두껍게 썰어 살짝 튀긴 것) 등의 튀김두부가 있다. 다양한 두부 가공품의 대부분은 이러한 튀김두부류이며 앞으로의 국내 시장은 다양한 튀김두부의 역할이 매우 중요할 것으로 판단된다.

제조과정

목면두부 공정

목면두부의 제조과정

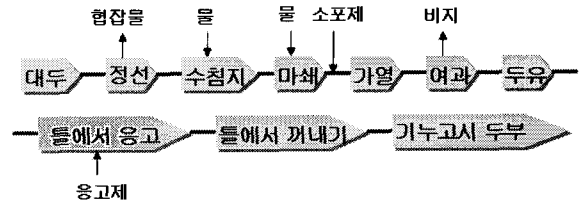


원료 대두를 선정한 후에 정선하여 협잡물을 제거하고 수세를 반복하여 토사, 먼지 등을 제거한다. 대두에 중량의 2.2~2.3배정도로 물을 흡수시켜 조직을 부드럽게 한다. 이는 분쇄를 쉽게 하기 위해서이다. 물을 흡수한 대두는 물을 빼고 마쇄한다. 마쇄시 첨가되는 물의 양은 대두의 3~4배정도이며, 결국 최초의 대두 양의 9~10배정도의 물이 마쇄시 가해진다. 마쇄물은 가열되는데 이는 대두의 풀냄새 맛을 제거하고 소화를 잘되게 하고 또 열변성시켜 칼슘염에 의한 응고물을 탄력이 있게 하기 위해서이다. 가열을 한 두미는 여과를 거치는데 여과는 뜨거운 동안에 두미를 무명자루에 넣어서 수동 또는 전동식, 유압식 등의 압착기로 짜냄으로써 이루어지고 이 결과 두유가 얻어진다. 여과 후 두유의 온도는 80도이상인 것이 바람직하다. 이에 응고제를 가하는데 교반의 최적 조건을 찾아 응고제를 섞게 된다. 응고 반응이 정지되면 응고물을 형틀에 넣고, 그 위에 누름틀을 하여 일정시간 동안 물을 뺀 후 깔개천을 조용히 걷어내고 그대로 물 속에 넣으면 온도가 내려가기 때문에 변질을 막을 수 있고 동시에 응고제를 용출시켜 맛 좋은 두부를 만들어 낼 수 있다. 이와 같이 하여 만든 두부는 깔개천의 결이 불기 때문에 목면두부라 부른다.

기누고시 두부 공정

기누고시 두부에 사용되는 두유는 목면두부용에 비하여 훨씬 농후하고 가수량이 대두의 5~6배정도이다. 대두를 하룻밤 물에 담가 두었다가 마쇄하는 것은 목면두부의 경우와 같으나 가열까지 가하는 물의 양을 조정한다. 이후 가열하지만 가열시간이 너무 길지 않도록 한다. 가열을 마친 후 여과하여 두유를 뽑아 기누고시 두부용 형틀에서

기누고시 두부의 제조과정

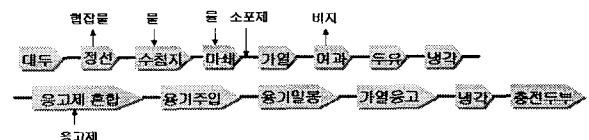


응고시킨다. 형틀은 주위에 구멍이 없고 밑바닥 중앙부에 1개의 구멍이 뚫린 형틀이다. 밑바닥의 구멍은 밖에서 마개를 하여 있고 밑바닥에 금속판을 깔고 이중에 응고제를 물에 현탁한 것을 넣고 70도 정도의 두유를 주입한다. 이에 응고제를 넣으면 전체가 겔 상으로 굳는다. 형틀의 내측에 칼을 넣어 수조의 중에서 바닥의 마개를 뽑아 여기에서 가만히 물을 넣으면 두부는 밑판에 눌러 형틀로부터 나온다. 그대로 수조 중에서 흐르는 물에 물 바래기를 한 후 일정한 크기로 끊어 상품화한다. 이것이 기누고시 두부이다.

충전두부의 공정

두부제조 규모의 확대와 유통, 판매상의 편리에 따라 개발된 새로운 형태의 두부가 충전두부이다. 이 두부는 미세하게 간진한 두유를 일단 냉각하고 일정량의 응고제와 함께 용기에 넣어 밀봉, 포장하여 가열, 응고한 것이다. 저압 폴리에틸렌 또는 염화 vinylidene과 염화비닐의 공중합물인 필름을 주머니 모양으로 만들어 여기에 두유를 노즐이나 주사침으로 충전, 주입한 것이다. 그 후 봉투 모양은 없어지고 소시지 타입은 원통 모양으로 되고 충전기도 원료필름을 원통모양으로 접착시켜 양끝을 철사로 결찰하는 기기와 조합시킨 것이 개발되는 등의 변천을 거쳤다. 또한, 그 후 원통 모양의 것은 두부의 이미지와 너무 떨어졌다는 소리도 있어 사각의 용기를 사용하게 되었고 이것이 오늘날 시장에 나와 있는 충전두부이다. 여기에서는 뚜껑을 씌운 타입과 가느다란 구멍으로 두유를 주입하는 블로우 타입이 있고 전자가 충전두부의 대부분을 차지하고 있다.

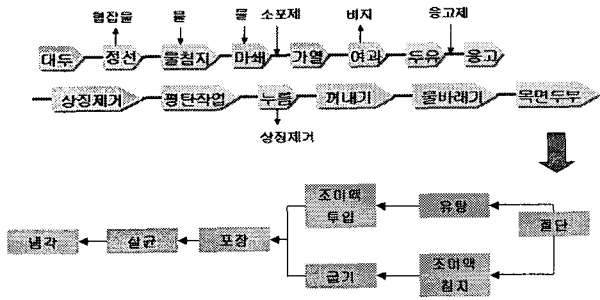
충전두부의 제조과정



가공두부

두부 제조 후 다양한 두부 제품의 제조를 위하여 1차 제조된 목면두부를 다양한 방법으로 이용하는 두부로서

가공두부 개념도



대표적인 제품이 튀김두부와 유부제품으로 제품 다양성이 추구할 수 있는 영역이다.

포장두부와 비포장두부

포장두부는 두부 종류의 분류관점이 아니라 판매제품의 포장 형태적 차이점에 대한 분류라 할 수 있다. 이는 한국 두부 시장 내에서 시장에 유통되는 형태로서 냉장매대가 갖추어진 현대적 유통(10도 이하관리)에서 판매되고 있으며, 이들의 가격적인 차이와 시장구분을 위해 분리되어진 개념으로 일차적으로 이용되며, 이차적으로는 제품의 미생물적 위생 및 안전성 도모에 상당한 차이를 가지고 있다(표 1).

시장현황

한국

국내 두부 시장은 매년 성장하고 있는 것으로 파악된다. 그러나 전체 생산량은 감소하는 반면 매출액은 성장하고 있는 상황이다. 이러한 상황은 국민들의 두부 소비량은 아주 적게 감소하고 있으나 국민들의 안전한 먹거리 및 웰빙에 대한 관심이 증가되어 상대적으로 가격이 높은 포장두부의 매출이 성장하고 있기 때문이라고 사료된다. 그림 1에서 보듯이 03년 대비 04년 포장두부 시장은 약 4.1% 신장하였으며 이러한 추세는 계속 진행될 것으로 판단된다. 국내 두부시장에 대부분을 차지하고 있는 것은 수입산

대두원료를 사용한 두부로서 저렴한 가격을 경쟁력으로 하고 있다. 앞으로의 국내 두부 시장은 비포장두부에서의 포장두부로의 전환이 빨리 진행될 것으로 보이며 점점 고급화 특성화 되는 경향을 보일 것으로 전망된다. 그러나 국민 1인당 소비율은 상대적으로 감소되어 포장두부 시장 전환이 정체될 시점에서는 두부 산업계의 축소가 예상된다. 이러한 시장 상황을 고려할 때 전통식품이며 국민건강에 도움을 주는 두부에 대한 적극적인 홍보와 상품의 다양화가 필요할 것으로 보인다. 그러나 그림 2에서 보는 것과 같이 국내 두부 시장은 일반 목면두부와 연·순두부가 주류를 이루고 있으며 이러한 현상은 두부제품이 매우 단순한 것을 의미한다.

한국의 두부 시장은 두부류 식품 관련 자료 및 각종 판

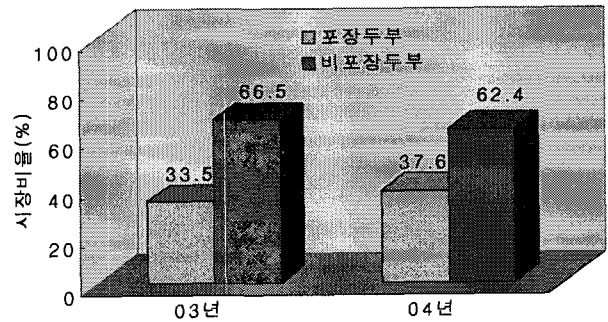


그림 1. 국내 포장두부 시장과 비포장두부 시장의 비교

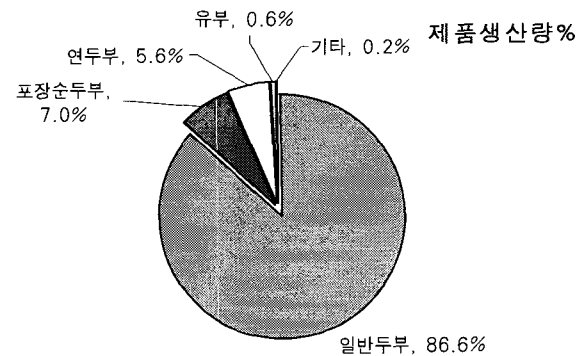


그림 2. 두부 품목별 생산량 현황

표 1. 포장두부와 비포장 두부의 장단점

구분	장점	단점
비포장두부	- 낮은 초기 설비투자비 - 가격경쟁력이 높음	- 하절기 열악한 안전성 - 외부오염에 대한 관리 어려움 - 제품에 대한 이력관리부족
포장두부	- 제조 전후 미생물 오염 예방 효과 - 정확한 제품의 이력관리 * 냉장시스템 - 제품의 부가가치 - 소비자 사용 및 관리 편리성	- 상대적으로 높은 설비투자 - 간접비증가 - 제품가격의 상승 - 냉장물류비 증가 - 유통코스트

매 자료를 분석하여 보면 이들 시장의 단순화 현상이 지속되고 있고, 이를 보완하는 새로운 제품의 출현이 시급한 실정이다.

일본

그림 3은 2000년부터 2003년까지의 일본 두부 시장을 보여주고 있다. 2000년 두부 시장규모는 5,261억엔에서 2001년 5,070억엔으로 4% 감소하였으며 그 이후 매우 적게 감소하고 있다. 이러한 일본의 두부 시장 축소는 불경기로 인한 소비자의 소비심리가 위축된 점도 있지만 무엇보다 두부라는 제품이 젊은 층에게 수용도가 낮아 시장이 위축되는 것으로 판단된다. 우리나라에 비하여 다양한 두부제품이 판매되고 있는 일본에서도 이러한 두부 시장의 위축은 현실로 나타나고 있다. 또한 최근에는 제조사들의 출혈 경쟁을 통하여 두부의 가격이 매우 낮아지는 현상이 일어나고 있으며 이에 따라 중소 두부업체들의 붕괴가 일어나고 있다. 이러한 상황을 극복하고자 일본에서는 2~3년전부터 두부가공식품사가 서로 연합하여 국민들에게 두부의 영양적 건강적 이미지를 대대적으로 홍보하고 있는 실정이다.

그림 4를 보면 매년 300~500개의 두부 제조업체가 문을 닫고 있는 것을 알 수 있다. 국내 두부업체도 이러한

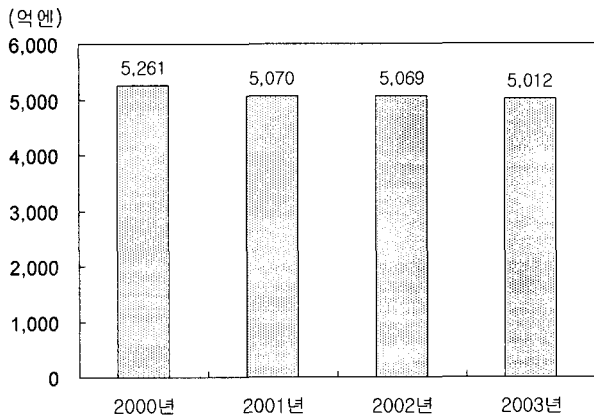


그림 3. 일본의 일반 두부 시장 변화

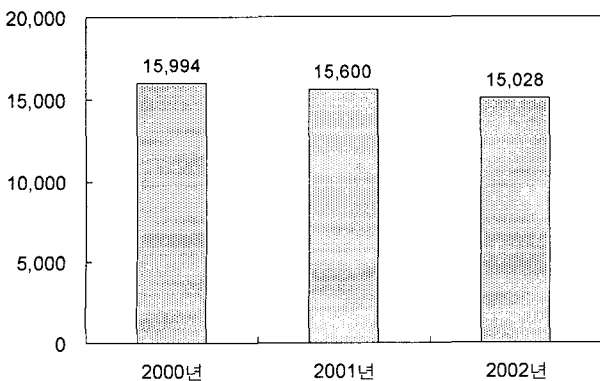


그림 4. 일본의 두부제조 허가 업체수

점을 고찰하여 장기적인 안목으로 시장에 접근하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

제품개발 방향

전언한 것과 같이 두부 시장의 변화는 크게 두 가지 트렌드가 있는 것으로 보인다. 한 가지는 위생과 안전을 고려한 두부로의 전환 및 두부 소비자 수용도의 만족을 위한 다양한 제품의 생산이다.

이와 관련하여 다음의 몇 가지 제품은 국내 두부 업체의 미래 상품에 대한 나가야 할 방향을 제시하여 주고 있다.

Tetra pack 두부

충진식 두부 공정을 따르고 있으며 두부의 물성은 기존의 충진식 연순두부보다 조금 높은 것으로 파악된다. 두유는 UHT살균 라인을 통과한 후 일정량의 응고제와 혼합한 후 무균 포장시설에서 투입, 봉합되며 이렇게 만들어진 두유, 응고제 혼합품을 섭씨 80도 이상의 열탕기에 투입하여 응고를 유도함과 동시에 두부 자체의 열탕 살균을 실시한다. 이러한 두부의 특징은 일반 포장두부가 유통기한이 최대 15일 이하이지만 상온에서 방치하여도 3~6개월 이상 유통기한을 유지할 수 있다는 것을 의미한다. 이 제품의 제조를 위해서는 무균 포장기의 도입이 필수적이므로 초기 설비 투자비는 매우 높다.

유기농두부

소비자들의 웰빙욕구에 맞추어 생산한 제품으로 원료에 대한 강한 임팩트를 가지고 있는 제품이다. 즉 안전성이 가장 높은 원료를 이용하여 가장 안전하고 완전한 설비에서 두부를 제조, 가장 높은 가격에서 제조하는 공법이다. 일반적인 유기농두부는 정부의 엄격한 규정을 통과한 원료를 이용하여 제조하여야 하며 이를 위반했을 경우 원료의 반품을 신청, 항상 깨끗한 재료를 사용하도록 한다.

구운두부

일정한 물성으로 제조된 두부를 오븐을 이용하여 굽는 형식을 말한다. 두부의 겉 표면은 석쇠자국 또는 굽는 과정에서 발생한 갈변화 과정으로 인하여 소비자로 하여금 더욱 먹음직스럽게 하는 특성이 있다. 또한 겉면은 딱딱하고 속은 일반 두부와 같이 매우 부드러워 일본 및 동남아 국가에서는 널리 보급되어 있으며 현재 국내에서는 두부와 어육을 혼합한 두부, 수리미 제품 등이 출시되어 있다.

기능성두부

소비자들의 건강에 대한 관심이 높아짐과 동시에 두부의 원료인 콩이 가지고 있는 생리활성적 성분을 더 첨가하여 강조하는 것과 대두에 부족한 영양성분을 첨가하는 방법이 있다. 대두 원래의 영양성분을 첨가한 두부는 전두

부, 영양성분 강화두부가 있으며 대두에 부족한 영양 성분을 첨가한 두부에는 칼슘두부가 대표적이다.

조미두부

두부의 새로운 수용도를 창출하기 위한 제품이다. 일정한 정도로 제조된 두부를 각각의 특성에 맞게 여러 가지 조미를 침지방법을 이용하여 적용한 후 이것을 진공 포장을 실시 유통기한을 확보한 제품을 말한다. 소비자의 식성에 따라 여러 가지 맛의 조미성분을 첨가 두부를 제조할

수 있어 두부 제품의 다양화에 가장 많은 영향을 미칠 수 있는 제품이다.

동결건조두부

목면두부 또는 연순두부로 제조된 두부를 동결건조기를 응용하여 만든 제품을 말한다. 동결건조시 다공질의 두부 내부의 구조가 뜨거운 물로 두부를 복원시켰을 때 독특한 물성 구조를 가지고 있다.