

닭고기 가공제품의 경향

본고는 지난 19일 본회가 주최한 닭고기 2차 가공제품의 경향에 관한 세미나에서 미시시피주립대 가금학과 T. C. CHEN 박사가 발표한 "닭고기 가공 제품의 경향"에 대한 원고를 발췌 게재한 것이다.

—편집자주—

1. 서론

가금육은 세계에서 가장 빨리 성장하는 육류 공급원의 하나이다. 지난 20년간 가금육 생산은 3배 증가해 1990년에는 3,632만톤 생산됐다. 가금육에는 육계, 기타의 닭, 칠면조, 오리, 거위 등이 포함되지만 전체의 70% 정도는 육계가 차지한다. 이러한 세계가금시장의 성장은 소득과 수요증가에 기인한다. 지난 1970~1990 사이 개발도상국에서 가금육을 4배로 생산증가하여 세계 가금육 점유율도 25%에서 36%로 증가했다. 세계 가금육생산은 1992년에는 3,930만톤으로 평가되었고 1993년에는 4,090만톤으로 증가가 추측된다.

세계에서 가장 많이 가금육을 생산하는 나라는 미국이다. 미국에서는 1992년에 1,170만톤을 생산했고 1993년에는 1,220만톤 생산이 예상된다. 기술혁신을 통한 효율성 증대에 따라

미국 가금업계는 변화됐다. 회사 수 감소와 규모 확대, 생산주기 단축 그리고 생산 집중을 통해 미국 가금업계는 거대하게 성장하는 미국 내수시장을 향유하고 있다. 국민일인당 가금육 소비는 1985년도에 돼지고기 소비량을 앞질렀으며 1989년에는 쇠고기 소비량을 능가하였다. 오늘날 가금육은 미국에서 가장 많이 소비되는 육류이다.

미국 가금업계 성공의 중요한 이유는 다양하고 새로운 가금제품의 상품화이다. 급격한 가금육 소비증가는 건강식이라는 이미지와 적절한 가격 그리고 추가가공제품 개발 등에 기인한다. 즉석식품(fast food) 가게에서는 닭 nuggets, fillets, 안심 등을 제공하고 있다. 일반가정에서도 편의성에 따라서 조각육을 구매할 수 있으며 먹고 남는 부분을 걱정하지 않아도 된다.

2. 추가가공의 정의

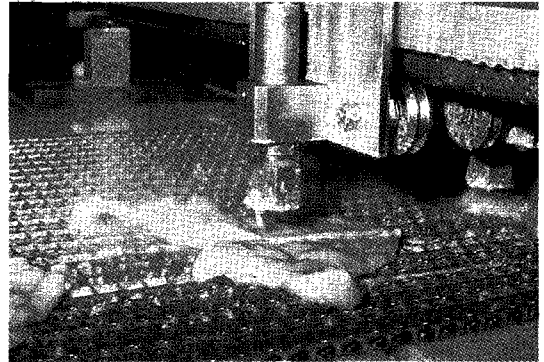
1960년에는 생산육계 80%가 통닭형태로 팔렸으나 오늘날에는 오직 20%만이 통닭형태로 판매된다. 도계장의 냉각기에서부터 출하장까지 모든 공정을 포함하는 2차가공이라는 말이 가금가공업계에서 회자되기 시작했다. 가금시장에서 얼음으로 채워진 통닭 유통이 줄어들면서 성형, 배합, 피막을 입히고 조리된 제품을 생산하는 공장에 추가가공이라는 말이 사용되기 시작했다.

Baker와 Bruce(1989)에 의하면 가금의 추가가공은 생도체를 조각육, 피막입힌 제품, cold cuts, nuggets, burger patties, hot dogs 등과 같이 사용하기 편리하며 부가가치가 첨가된 제품으로 전환하는 것이라고 정의하였다. 추가가공제품은 생산자에게 경제적인 이익과 재료 이용 극대화 뿐만 아니라 소비자에게 편리성을 제공한다.

추가가공은 조각내기, 발골, tumbling, massaging, 재구성, emulsifying, bread-ing, battering, marinating, 조리나 훈연과 같은 공정을 포함한다. 육계도체가 위의 어떤 공정이라도 통과하게 되면 추가가공되었다고 한다. 추가가공은 가금육의 이용을 증진시키고, 저급의 통닭품질을 향상시킬 수 있고, 조성성분을 조절할 수 있으며, 편의성을 제공하고, 다양하고 비교적 일정한 수준의 제품품질을 유지시킬 수 있다.

3. 추가가공의 성장

지난 25년간 전세계 가금육 소비량은 200%



증가하였다. 이 숫자는 같은 기간내에 오직 73%만 증가한 적육과 비교할 때 큰 의미를 갖는다. 가금업계내에서는 부가가치가 첨가되거나 추가가공된 단체급식 제품이 가장 높은 판매신장을 보였다. 추가가공제품은 1981년 전체 통닭판매량의 12%에서 현재 30%를 차지한다. 단체급식에서는 1981년도의 전체 육계 생산량의 30%에서 현재 40%이상 증가되고 있다.

추가가공이 성장하는 데는 여러가지 이유가 있다. 미국 가금생산자는 과일생산된 부위를 추가가공하여 이익을 얻는다. 추가가공 공정은 목, 등, 혈함육 등과 같이 도체에서 잘 사용되지 않는 부위의 시장성을 확대시켰다. 추가가공된 가금제품의 가장 중요한 성장요인은 소매점과 단체급식 현장에서의 편리한 제품 요구 때문이다. 쇠고기 부족으로 쇠고기값이 급등한 1970년대 중반 닭고기는 특히 즉석식품 식당과 같은 곳에서 음식메뉴판에 나타나기 시작했다. 초기에는 낮은 가격이 이유였지만 닭고기에 대한 소비자의 개념은 매우 고품질의 제품이라는 것으로 인식되기 시작했다.

단체급식을 포함한 즉석식품 업계에서는 요

즘 지속적인 성장을 누리고 있다. KFC(Kentucky Fried Chicken)는 미국에서 가장 큰 닭고기 소비업체이다. 잘 알려져 있지 않지만 Macdonald's는 두번째 큰 소비업체이다. 전통적으로 닭고기 소비가 없던 곳에서도 계속적으로 닭고기 소비가 증가하기 시작했다.

4. 추가가공 가공제품의 판매 형태

Baker와 Bruce(1989)에 의하면 1950년대부터 1980년대 사이 추가가공 가공제품의 시장은 세가지 형태로 나뉘었다.

① 기계나 손 발골

Bound, Cutlets, fillets, Marinated, Stir-fry, Ground

② 기계 발골

Emulsions: Hot dogs, bologna

Burgers, sausage

Ingredient in prepared foods

③ 전체나 부위

부분육, Barbecued, 통조림, 피막입힌 제품, 냉동식품

오늘날 추가가공제품 형태는 매우 다양하다. 국제 육계 가공업자들 사이에서 요즘 사용되는 가공제품 분류는 아래와 같다.

① 튀긴 닭이나 칠면조(피막입힌 형태, 개별 급속냉동, 부분육 등), ② 같은 가공육, ③ 발골육, ④ Pies, ⑤ Entrees(kiev, cordon bleu 등), ⑥ Roasts(날 것, 조리된 것, 얇게 자른 것 등), ⑦ Rolls(날 것, 조리된 것, 얇게 자른 것 등), ⑧ Luncheon meat(bologna, ham, salami, pastrami 등), ⑨ 칠면조나 닭 frankfurters, ⑩ 닭이나 칠면조 nuggets, ⑪

Chicken burgers, ⑫ 가슴살(전체, fillet; strips 등), ⑬ 향신료가 주입된 닭/칠면조, ⑭ 훈연된 닭/칠면조, ⑮ 기타

영계의 안심고기는 훈연, corned chicken 또는 barbecued된 제품에 사용될 수 있다. 가슴살은 미국에서 기호도가 높기 때문에 혈합육이 과잉 생산되게 된다. 날개살은 buffalo wings와 같은 제품으로 가공되어 매우 인기가 좋다. 목, 등, 뼈대로부터 고기 회수를 통해서 emulsified된 제품이나 같은 제품 생산에 쓰이는 기계발골가공육 생산이 가능하다.

추가가공 공정에는 아래와 같은 것들이 포함된다. 조각내기, 발골, marinating, tumbling, massaging, 재구성, emulsifying, 피막, 튀기기, 조리, 통조림, 염지와 훈연 등이다. 추가가공가공에 사용되는 많은 기술은 적육업계로부터 도입되었다. 예를 들어 marinade나 인산염 용액에 침지시킨 것은 주입하는 기술로 대체되었다. Tumbling과정은 육결합 목적으로 myosin을 추출하는데 사용된다. 요즘 개발된 hot boning, 전기자극, 성형압출 기술들도 추가가공가공 업계에서 도입하여 사용하고 있다.

5. 추가가공가공 제품의 예

① 통조림된 가공육 제품

언제나 쉽게 이용할 수 있는 많은 종류의 통조림 가공육 제품들이 있는데 대표적인 것으로 통닭, 발골한 닭고기, 육즙을 넣은 닭고기, 국수를 넣은 닭고기, 칠면조 가슴살, 다져서 양념을 넣은 닭고기 통조림 등이며 위의 몇가지는 스프 형태로 된 것도 있다.

② 훈연 및 염지 가공육 제품

훈연은 많은 육가공 제품 표면 색깔을 향상시킬 뿐만 아니라 풍미를 증진시키고 산화방지제, 살균제, 세균 발육 저지제로 작용함으로써 육가공 제품을 보호하고 제품 표면



에 보호막을 제공한다. 염지는 거의 훈연과 같은 목적으로 사용되며 특히 열에 안정한 색소와 질산나트륨이나 다른 염지제와 같이 작용하여 염지육 특유의 풍미를 생성한다.

질산염이 염지 육가공 제품 풍미와 발색에 미치는 영향에 관해서는 많은 연구가 보고되었으며 또한 질산염은 육가공 제품 색깔과 풍미에만 영향을 미치는 것이 아니라 항산화제의 성질과 Clostridium botulinum 독소 생성을 억제하는데도 도움을 준다고 알려졌다. 훈연 및 염지 가공육 제품으로는 훈연되거나 염지된 통닭, 칠면조 또는 칠면조 살라미(salami)와 햄(ham) 그리고 닭 또는 칠면조 볼로나(bologna) 등이 있다.

③ 건조 가공육 제품

건조 계육은 조리과 급식에 편리하기 때문에 스프, 스투우(stew)나 다른 조리식품을 만드는 데에 쓰이는 다른 원료나 재료와 같이 널리 쓰인다. 동결건조가 가공육을 건조하는 일반적인 방법이지만 재수화(rehydration)와 질감

(toughness)은 해결하여야 할 두가지 중요 문제점이다. 이런 가공제품에는 닭 토막육, 분말육, 그리고 칠면조 토막육과 부분육이 있다.

④ 편의(convenience) 가공육 제품

편의식품은 집에서 조리하는데 필요한 시간과 노력을 줄이기 위해서 기본적인 양념 등이 첨가되거나 준비된 식품이다. 이 새로운 가공제품 개발과 생산 가능성은 무궁무진하다.

피막입힌 제품이 추가가공 시장의 가장 큰 부분을 차지하는데 이중 조각육과 nuggets 그리고 patties가 주 생산품목이다. 닭고기 nuggets와 patties 경우 원료가 수동으로나 기계적으로 성형기에 주입된다. 그 뒤 재료는 batter와 breading 기계를 통과하게 되는데 여기에서 미리 정해진 양의 피막을 입히게 된다. 이 제품들의 피막을 안정화시키고 원하는 색깔을 얻기 위해서 약 30초간 살짝 튀기거나 또는 완전히 튀긴다. Nuggets 제품을 완전하게 튀기는 시간은 약 60~90초이고 뼈가 있는 부분육은 10분 가량이다.

Sauce와 gravy 제품은 추가가공시장의 많은 부분을 차지한다. 살짝 튀긴 뼈가 있는 부분육, 뼈가 없는 부분육 또는 토막(diced)제품은 뜨거운 상태의 sauce나 gravy에 첨가된다. 야채나 pasta 또는 쌀을 포함한 제품 경우 각

성분들은 고기와 sauce가 함께 첨가되거나 또는 별도로 포장된다.

갈거나 박편(flaked)된 고기는 주로 재구성 제품에 사용된다. 같은 고기는 주로 등, 목, 손으로 발골한 도체 뼈대에서부터 얻어진다. 원심분리력에 의해 뼈로부터 분리되고 채를 통과한 고기입자는 낮은 온도에서 갈아진다. 잔류 뼈는 폐기처분된다. 대부분 최종육제품의 산화와 풍미 변화를 억제하기 위해서 드라이 아이스로 과냉각 시킨다. 같은 육제품은 제품구성 성분에 13%에서 부터 100%까지 사용할 수 있다. 예를 들면 frankfurters는 100%까지 사용할 수 있는 반면 roll이나 roast형태의 경우는 15%까지 첨가가 가능하다.

박편육(flaked meat)은 보통 2℃에서 생산된다. 박편육(flaked meat)을 hopper에 넣고 screw를 통해서 impeller로 보내진다. 고정된 cutting knives에 의해서 고기는 원하는 두께로 잘려진다.

재구성 가금제품은 emulsions이나 조각육 등과 같은 서로 다른 육류 부위로부터 만들어진다. Emulsions제품은 물, 얼음, 향신료와 소금이 첨가된 저온의 진공 cutter에서 고기와 표피를 미세하게 갈아서 생산된다. 재구성된 고기는 뼈가 제거된 고기로 구성된다.

소매점에서 기호도가 가장 빠르게 증가한 제품은 닭고기 nuggets과 frankfurters였다. Frankfurters 판매는 1977년 3%에서 1980년 13% 이상으로 증가했다. 이 시장은 계속 꾸준한 성장을 보인다(Wabeck, 1987).

튀기지 않은 가금제품에 대한 소비자들의 선호도가 빠르게 증가하기 때문에 최근들어 가금업계의 관심은 marinated 가금제품에 집중되

고 있다. Marinating은 진공 tumbling이나 제품에 marinade를 주입함으로써 이루어질 수 있다. Marinade에는 혼합된 향신료, 식용 인산염과 같은 보습제 그리고 물, broth 또는 산과 같은 액체가 포함된다. 진공 tumbling은 일반적으로 10이나 15분 또는 marinade가 흡수될 때까지 한다(Wabeck, 1987). 기본적으로 marinated 가금제품은 batter와 breading으로 피막 입힌것과 입히지 않은 것 두 종류로 나누어 진다. 제품개발 추세는 튀기지 않고 영양학적으로 균형잡히면서 사용이 편리한 제품 개발이다.

6. 중요한 추가가공 공정

1) Marinating

New Collegiate 사전에 의하면 marinade는 육류나 생선 또는 야채의 풍미를 증진시키고 연화시키기 위해서 위의 것들을 침지시키는 산성 sauce이다. 따라서 marinated육제품은 풍미증진과 연화의 두가지 장점을 가지고 있다.

가금육 marination은 부분육을 침지시키거나 용액을 직접 주입함으로써 이루어진다. 즉 석식품업계에서는 marinated 닭고기를 독특하고 시장에서 인기좋은 제품으로 공급하기 위해서 사용한다. 이렇게 특별한 시장을 목표로 닭고기를 생산하는 많은 회사들은 포장전에 큰 tumblers를 사용하여 원료를 marinate시켜 그 제품을 소매점에 공급한다. Marination 과정은 용액을 주입하고 tumbling하거나 또는 진공하고 tumbling하는 것과 같이 약간의 차이가 있다.

가금 marinade의 대표적 성분은 물, 소금, 인산염, 감미료와 풍미제 등이다. Marination 하는 동안의 흡수되는 marinade양은 사용된 공정과 생산자의 규격에 따라 좌우된다. 최종 제품은 0.5~0.75% 소금과 0.25~0.5% sodium phosphate 그리고 0.25% dextrose를 포함하여야 한다. 칠면조 조각육과 산란노계 등을 포함한 여러종류의 가금육에 연화제나 또는 연화제/marinade를 함께 섞어 사용하므로써 소비자의 기호도를 증진시키기도 한다.

2) Tumbling

품질보증을 위해서 원료를 선별해야 한다. Marination에는 여러가지 방법이 있다. Marination은 tumbling 하나로만 이루어 지거나 주입과 tumbling을 같이 사용하여 이루어지기도 한다. Marination은 진공이거나 비진공상태에서 이루어진다. 진공 tumbling을 하게되면 marinade가 빨리 흡수된다. 이런 공정들은 회사마다 차이가 있는데 일반적으로 다음과 같다.

Tumbling만 사용할 때는 적정량의 marinade용액을 tumbler의 fillets에 첨가한다. 원료육에 marination되는 양을 10%로 할 때 100kg 원료 가금육에 10kg marinade용액을 첨가한다. 이 혼합물을 낮은 속도에서 진공 사용 없이 4분간 tumbling한 뒤 85% 진공으로 10분간 처리한다.

Tumbling 과정전에 주입기가 사용될 경우 10% marinade가 흡수되기 위해서는 주입기를 45 strokes와 2.7 bars 압력으로 조절해야 한다. 주입된 닭 가슴살 fillets를 tumbler로 옮겨서 85% 진공의 낮은 속도로 10분간

tumbling한다.

3) 재구성

재구성이란 여러종류의 고기 조각들을 완전한 roast나 steak 원래의 육색, 조직감과 풍미를 그대로 유지하는 좀더 균일한 덩어리 형태로 결합시키는 것이다.

생산자 입장에서 보면 도체육을 좀더 활용하는 장점이 있다. 고기 재구성은 등급이 낮은 부위 조직과 시각적인 품질을 향상시키기 위한 것이기 때문에 도체의 경제적 가치를 최대한 증가시킬 수 있다. 뿐만 아니라 소비자에게는 편의성과 비교적 안정된 제품 품질을 제공한다. 재구성 육제품은 전체 육제품 시장에서 급속하게 증가하는 추세이다.

가금추가가공 성장의 많은 부분은 (1) 뼈없는 가금육으로 가공한 뒤 원하는 형태와 원래의 조직감을 갖도록 성형한 제품 (2) 여러가지 방법으로 크기를 축소시켜 뼈없는 육제품으로 가공한 후 색다른 최종제품으로 재구성한 제품과 관련이 깊다. 요즘 미국시장에서 대표적인 제품들은 다음과 같다.

① Breast와 thigh products

- 표피가 있는 칠면조 가슴살
- 표피가 없는 칠면조 가슴살
- (크기를) 줄인 칠면조 가슴살
- 표피가 없는 닭 가슴살
- 표피가 있거나 표피가 없는 칠면조 넓적다리살

② Rolls와 Roasts

- 칠면조 pan roast

◦살짝 조리한 닭 roolls

◦닭 rolls

White roll, broth와 결합제가 첨가된 mi-
ed roll, broth와 결합제가 첨가된 white roll

◦조리된 칠면조 roolls

White roll, 조직야채단백(TVP, textur-
ized vegetable protein)이 포함된 white
roll, dark roll

③ Deil-type Products

◦칠면조 햄

크기를 줄이지 않은 칠면조 햄, 수분이 첨가
된 칠면조 햄, chunked and formed 칠면조
햄

◦칠면조 pastrami

◦훈연 칠면조 가슴살

표피가 있는 훈연 칠면조 가슴살, 표피가 없
는 훈연 칠면조 가슴살

◦얇게저민 훈연 칠면조

◦칠면조 breakfast sausage

④ Patties and Nuggets

◦닭 patties

◦닭 nuggets

◦칠면조 patties와 nuggets

4) Grilling

Baked나 grilled된 닭고기는 항상 먹기 좋
은 건강식이다. Marinades는 연화제로 작용
하기 때문에 닭을 grill위에서 수분동안 구어도
질겨지거나 건조되지 않는다. 가끔추가가공시
marinade의 사용 범위나 기회는 무궁무진하다.

Grilled된 가공제품 생산은 일반적으로 두단
계로 이루어진다. 원료를 marinated시킨 뒤
오븐에서 grill시킨다. Marination시킨뒤 피막
을 입혀 포장하거나 또는 살짝 튀긴(182℃에서



30초) 형태로 소매되기도 한다.

근자에 grilled된 닭 가슴살 fillet 선호도는
즉석식품 식당이나 단체급식장에서 매우 높다.
일반적으로 표피가 없는 닭고기 fillet에 mari-
nade 4% 흡수시키기 위해서 진공 tumbling
을 거쳐 marination시킨다. Marinated된
fillet를 conveyer위에 깔고 fillet를 좀더 납
작하게 하기 위해서 flatter를 통과 시킨 뒤
gas 대류오븐에 들여보낸다.

이 제품 내부 온도를 최소한 71℃ 가 되도록
steam을 주입함으로써 약 3분간 오븐에서 조
리한다. 제품을 냉장고에 넣기 전에 제품표면
에 grill에서 구운것과 같은 자국을 만들기 위
해 달아오른 mark roller에 통과 시킨다. 냉동
제품을 즉시 포장한다. 조리수율을 증진시키기
위해 steam이 이용되는 것과 같이 약간의 조
리공정 변경이 가능하다. Steam은 조리중 오
븐에 주입될 수도 있고 2단계 조리공정의 경우
제품을 steam 으로 조리한 뒤 오븐grilling한
다.

⑤ 기름에 튀기기(Deep-fat frying)

기름에 튀기기는 가공제품 조리에 널리 사용

되는 방법이다. 최종제품의 품질과 경제성은 원재료와 가공기구 그리고 튀기는 기름의 선택과 조절을 통해서 조절될 수 있다.

Jacobson (1967)에 의하면 튀긴 식품 품질은 설비 특성과 튀김에 사용되는 기름을 포함한 튀기는 조건과 기구의 청결상태에 의해서 영향을 받을 수 있다. 양질의 튀기는 기름과 이러한 상태로 유지시키는 것이 요구된다. 튀기는 설비 선택에 있어서 제품 성격, 튀기는 기름 교체율 그리고 여과 효율성 등이 꼭 고려되어야만 된다. 튀기는 동안 빵가루와 같은 것들이 기름에 종종 가라 앉는다. 이러한 물질들이 쌓이게 되면 열전도를 저해시키고 튀기는 기름을 검게할수 있고 산화를 촉진시키며 또 튀기는 기름과 제품 풍미도 나쁘게된다.

교체율이란 튀김기 전체기름에 대한 첨가되는 새기름의 비율이다. 일일권장교체율은 튀김

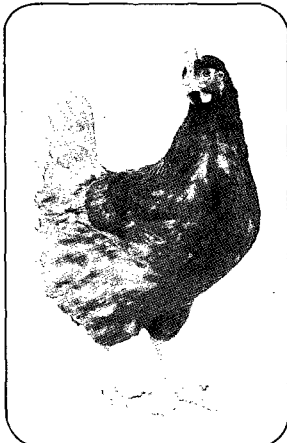
기 용량의 15~25%이다. 교체율이 높으면 높을 수록 튀김기름 상태는 더 좋아 지게된다. 튀김이 계속적으로 이루어지는 대단위 상업적 공정에서 교체시기를 최저 12시간으로 하면 지방분해는 최소화 된다. 뜨거운 기름에 대한 공기접촉은 지방분해의 가장 큰 요인으로 작용되는 것으로 밝혀졌다. 튀김기의 청결상태도 지방분해를 조절하는 또다른 요인이다.

7. 결론

일인당 가금육 소비량 증가가 계속되는 한 가금업계 성장도 지속될것이다. 더많은 육계가 공업자들은 추가가공으로 가고있다. 소비자 요구에 의한 편의성때문에 부가가치가 첨가된 가금육제품 개발은 계속적으로 추진될 것이다.

양계

노 계 유 통 전 문



노계유통에 일익을 담당할
대림유통이 탄생했습니다.
양계인의 적극적인 협조를
바랍니다.



대 립 유 통

대 표 변 광 일

충남 천안시 다가동 373-3 (삼화B/D 302호)

전 화 : (0417) 554-4604~5