

한과류에 관한 연구 동향과 산업화를 위한 과제

김기숙

중앙대학교 생활과학대학 식품영양학과

우리나라의 과정류는 外來과자와 구별하여 韓菓類라고 하며, 혼례, 제례와 같은 주요 의례와 연회에 필수적으로 등장하는 전통 음식의 하나이다. 밀가루, 찹쌀가루, 견과류 등을 주재료로 하고 여기에 꿀, 기름 등을 사용하여 만든 전통 과자로서, 과일이 없는 제절에 곡분으로 과일의 형태를 만들어 자연의 과일 대신 祭需로 삼았기 때문에, 가공하여 만든 과일의 대용품이라는 의미로 造菓라고도 하였다. 이와 같이 의례음식 또는 기호음식으로 각광을 받던 우리의 전통 한과는 1900년대에 이르러 설탕이 수입되어 양과자 및 각종 糖製品이 제조 시판되면서 쇠퇴하기 시작하였고, 日帝, 6·25 전쟁 등을 거치면서 경제 사정이 주식을 걱정할 정도로 어렵게 됨에 따라 한과류를 비롯한 기호 식품이라는 것을 생각할 여유가 없게 되었다. 그러다가 경제가 발전하고 생활 수준이 향상되자 기호 식품을 찾게 되었고, 당연히 우리의 전통 과자에도 관심을 가지게 되었다. 특히 밀가루와 설탕을 주재료로 하여 기계로 대량 생산하는 양과자보다는 곡류, 꿀, 그리고 깨, 잣, 호두와 같은 종실류를 재료로 하여 수공으로 정성스럽게 만드는 한과류에 많은 관심을 가지게 되었다. 그러나 외래 문화의 유입으로 생활 양식과 식습관이 변화하고, 의례가 간소화되었으며, 간편하게 조리하려는 요구가 커지고, 각종 식품 공업이 발달하는 등 여러 요인으로 한과류의 제조 및 이용이 우리의 식생활에서 멀어지고 있는 실정이다. 특히 한과류는 일반적으로 제조 과정과 방법이 복잡하고 어려워 숙련된 경험자에 의존하게 되고, 장기 보관이 곤란하며, 현재 시판되고 있는 한과는 제품이 다양하지 못한 점 등의 이유로 전통 음식을 되살리고 싶은 국민적 바람에도 불구하고 대중화하는데 많은 어려움이 있다. 이러한 전통 한과류를 국민들이 쉽게 접할 수 있도록 하기 위해서는 무엇보다 대중적 수요를 기반으로 하는 대량 생산과 보급이 이루어져야 하는데, 이를 위하여는 조리 방법의 표준화를 위한 조리과학적 연구와 제조 공정의 자동화, 기계화와 더불어 저장기간 연장을 위한 새로운 포장재 및 저장 방법의 개발, 제품의 다양화가 필요하다고 생각된다.

본고에서는 우선 한과류에는 어떤 종류가 있는지를 살펴보고, 한국조리과학회지를 비롯한 식품관련학회지에 보고된 논문을 중심으로 한과류에 대한 연구가 어떻게 진행되었는지를 살펴본 후에 한과류의 산업화를 위한 과제는 무엇인지 검토해보고자 한다.

1. 한과류의 분류

우리나라 고문헌에 기록되어 있는 한과류와 현재 만들어지고 있는 것들을 종합하면 80여 종 이상의 다양한 한과가 조사되나, 이들을 쓰이는 재료와 만드는 방법에 따라 구분하면 다음과 같이 분류할 수 있다.

- 1) 유밀과류 : 곡물의 가루에 꿀과 기름을 넣고 반죽하여모양을 만들어서 기름에 튀긴 다음 꿀에 담갔다가 건져 잣가루를 뿌린 것. (약과, 매작과 등)
- 2) 유과류 : 찹쌀가루에 콩물이나 막걸리를 넣고 반죽하여 찐 다음 공기가 고루 섞이도록 잘 저어서 모양을 만들어 말렸다가 기름에 튀겨 여러 가지 고물을 묻힌 것. (강정류, 산자류)
- 3) 다식류 : 곡물가루, 한약재 가루, 꽃가루, 콩이나 녹두가루 등을 재료로 날로 먹을 수 있는 것은 그대로, 날로 먹을 수 없는 것은 볶아서 가루로 만들어서 꿀과 조청을 넣고 반죽하여 다식판에 박아 낸 것. (송화다식, 흑임자다식 등)
- 4) 전과(煎果) 또는 정과(正果)류 : 식물의 뿌리나 줄기 또는 열매를 살짝 데쳐 연하게 한 다음, 설탕물이나 꿀 또는 조청에 조린 것 (연근정과, 도라지정과 등)
- 5) 숙실과류 : 과일이나 식물의 뿌리를 익혀 꿀에 조린 것으로, 만드는 방법에 따라 초와 난이 있다. 초는 과일을 모양 그대로 통째로 꿀에 조린 것 (밤초, 대추초 등)이고, 난은 과일이나 식물의 뿌리를 익힌 뒤 으깨거나 다져서 꿀에 조린 다음 다시 원래의 모양으로 빚어서 잣가루를 묻힌 것 (생강란, 울란, 조란 등)이다.
- 6) 과편류 : 신맛이 있는 과일의 즙을 내어 설탕을 넣고 조리다가 녹말을 넣어 엉기게 한 다음 그릇에 쏟아 식혀 썬 것. (앵두편, 모과편 등)

표 1. 한과류의 종류별, 연도별 연구 동향

종류	연도				계
	1980년~1985년	1986년~1990년	1991년~1995년	1996년 이후	
한과류 (종합)		10	1		11
유밀과류	2	2	8	4	16
유과류	5	3	11	1	20
다식류	1		2	2	5
전과류	1				1
숙실과류	2				2
과편류		1		2	3
엿강정류			1		1
계	11	16	23	9	59

표 2. 한과류에 관한 연구 내용의 연구 방법별 분류

종류	연구방법			계
	문헌연구	조사연구	실험연구	
한과류 (종합)	5	3	3	11
유밀과류	1		15	16
유과류	1	1	18	20
다식류			5	5
전과류			1	1
숙실과류			2	2
과편류			3	3
엿강정류			1	1
계	7	4	48	59

7) 엿강정류 : 증탕한 엿물이나 조청, 꿀, 설탕을 끓인 시럽에 콩이나 깨 또는 전과류를 넣고 버무려서 반대기를 지어서 굳으면 편으로 썬 것. (깨엿강정, 콩엿강정 등)

2. 한과류에 관한 연구 동향

1980년대 이후 한과류에 관한 연구 동향을 살펴보기 위하여 한국조리과학회지, 한국식품과학회지, 한국식생활문화학회지, 대한가정학회지 등에 발표된 논문을 중심으로 한과의 종류별논문수를 5년 단위로 묶어 정리하면 표 1과 같다.

유과류에 관한 연구가 가장 많았고 다음이 유밀과류에 관한 것이었으며, 한과류의 전반적인 내용을 다룬 논문이 11편이었다. 다식류에 관하여는 5편, 과편류에 관하여는 3편의 연구가 보고되어 있으며, 전과류, 숙실과류, 엿강정류에 대한 연구는 극히 적었다. 연도별로 살펴보면 1980년대에는 전반기보다 후반기가 논문수가 많았고, 1990년대에 이르러 연구가 더 활발해 진 것을 알 수 있다.

1980년 이후에 발표된 59편의 논문을 연구 방법별로 분류하면 표 2와 같다.

연구 방법별로 나누어 보면 문헌연구가 7편, 조사연구가 4편으로, 대부분의 연구가 실험 연구였다. 즉, 재료의 배합비나 첨가 재료에 따른 한과의 품질 특성의 차이를 실험을 통하여 비교한 논문이 가장 많았고, 다음으로 조리법의 표준화를 위하여 조리 방법에 따른 차이를 검토한 논문이 많았으며, 유밀과류나 유과류의 경우에는 기름을 사용하기 때문에 지방의 산패에 따른 문제점을 해결하기 위하여 저장성을 다룬 논문이 비교적 많았다. 또 최근에는 전통 한과류의 산업화에 관한 필요와 관심이 높아지면서 유과류의 공정을 단순화하고 한과류가 갖는 문제점을 고려한 산업화 방안에 대한 연구가 이루어지고 있다.

연구 방법별로 연구 내용을 구체적으로 살펴 보면 다음과 같다.

1) 문헌 연구

이효지·윤서석(1986)은 조선시대 궁중연회의 내용을 기록한 진연의계, 진찬의계, 진작의계를 중심으로 조선시대의 과정류의 종류를 살펴보고, 과정류에 사용된 재료가 시대에 따라 어떻게 변화하였는가를 고찰하였다. 조신희·이효지(1987)는 1600년대부터 1943년까지 간행된 한글 조리서 중에서 약과가 기록된 조리서 13권과 1945년 이후의 조리서 14권을 중심으로 약과의 명칭과 모양의 변천, 반죽 재료와 반죽 방법의 변천, 기름에 지지는 방법, 증청 재료와 방법, 고명 등을 시대적으로 비교 고찰하였고, 이철호·맹연선(1987)은 이미 연구된 한과류에 대한 문헌을 고찰하여 한과류에 대한 과학적 연구의 진행정도를 조사하고 이들 제품을 현대화시키기 위한 연구 방향을 모색하였다. 또한 조신희(1991)는 1100년~1900년에 우리나라에서 발행된 문헌 88권을 중심으로 한국 음식에서의 과정류의 위치와 발달과정, 과정류의 종류와 출현 빈도, 재료와 조리법의 변화, 과정류에 사용된 재료의 계량 단위, 조리용구, 조리용어 등을 고찰하였다.

이효지(1989)는 한국 전통 스낵식품이라는 제목으로 과정류의 역사를 살펴보고 한과류의 종류별 특징과 연구 현황을 고찰하였고, 신동화(1997)는 전통 유과에 대한 연구 현황을 자세히 검토하고, 대량 생산을 위한 제조 공정과 연구 발전 방향을 제시하였다.

2) 조사 연구

이철호 등(1987)은 한과류의 관능적 품질 특성을 조사하기 위하여 약과, 세반강정, 산자, 송화다식, 들깨엿강정에 대한 품질 표현 용어를 조사, 분류하고 이들 품질 특성이 저장 조건에 따라 변화하는 현상을 정량적 묘사분석법으로 평가하였고, 계승희 등(1987)은 전통적인 간식류의 개발과 한과를 산업화시키기 위한 기초 자료 제공을 목적으로 서울에 거주하는 주부들을 대상으로 한과류의 이용 실태를 조사하였다. 임국이·김선효(1988)는 현재 한과류가 우리나라 식생활에서 차지하는 위치를 확인해 보고 앞으로 한과류의 산업화 방안을 모색하는데 필요한 기초 자료를 얻기 위하여 우리나라 일부 지역의 주부들을 대상으로 한과류의 이용 실태와 시판 한과류의 품질에 대한 평가를 조사하였다.

신동화·최웅(1993)은 전통 유과의 제조방법을 조사 보존함으로써 우리의 것을 지키고 이를 기업화하는 과정에서 필요한 기초 자료를 확보하기 위하여전남북, 경남북, 충남북, 강원도지역에서 강정을 만들어 먹는 사람을 대상으로 사용하는 원료와 부재료, 수침시간, 증자방법과 시간, 튀김 기름과 온도, 집청 및 저장 방법 등 유과 제조 방법을 조사하였다.

3) 실험 연구

(1) 한과류(종합)

이혜숙·이서래(1986)는 세반강정과 녹말다식을 시료로 하여탄수화물의 성분별 함량, 전분의 호화도, 평형수분함량 그리고 저장성에 대하여 서양식 과자인 튀김과자와 비스킷을 비교시료로 실험하였고, 계승희·윤석인(1987)은 시판 한과류의 일반 성분과 산패도를 분석하였다. 계승희 등(1990)은 보다 맛이 있는 한과를 대중화할 수 있는 대량생산의 산업화 방안을 모색하기 위하여 약과, 매작과 및 치수과를 중심으로 대량생산시의 표준 재료 배합비를 설정하고, 대량생산에 따른 제조공정 및 기기설비 내용 등에 대한 연구 실험 결과를 제시하였다.

(2) 유밀과류

유밀과류에 관한 연구는 대부분이 약과에 대한 것이었고, 매작과에 관하여는 2편의 논문 이 보고되어 있었다. 김중근(1983)은 종래 밀가루만을 사용하던 약과에 콩가루나 비지가루를 사용하여 영양 개선을 시도하였고, 가격이 비싼 참기름 대신 식용유를 반죽에 첨가하여 제조한 결과, 콩가루나 비지가루를 혼합한 약과가 밀가루만을 사용했을 때보다 현저하게 부풀지 않았고, 참기름 대신 식용유를 사용할 경우, 견고성과 점착성은 높았고 응집성과 부착성은 별 차이가 없었다고 한다. 윤숙자·장명숙(1992)은 생강즙이 약과의 품질특성과 기호도에 미치는 영향을 검토한 결과, 생강즙을 5~10g첨가하였을 때 관능적 특성이 좋았고, 부서짐성과 경도는 첨가량에 따라 유의적인 차이가 나타나지 않았으나 씹힘성은 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 나타내었다고 한다. 또한 이주희·박금미(1995)는 생강즙이 지방산화를 억제시키는 효과가 있고, 첨가량이 증가함에 따라 비례로 증가한다고 보고하였고, 박금미(1997)는 생강즙을 넣고 시럽에 집청한 약과가 다른 실험구에 비해 elasticity와 chewiness가 다소 감소 하였으나, 저장기간이나 생강즙 첨가유무는 질감에 영향을 미치지 못하고 집청이 큰 요인이었다고 하며, 이효지 등(1986)의 연구 결과에서는 1시간 내지 2시간 집청한 약과의 기호성이 가장 좋았다고 한다. 임은영·오명숙(1997)은 반죽횟수와 튀김 온도 및 참기름, 시럽, 소주의 배합 비율에 따른 약과의 품질 특성을 조사한 결과, 경도는 온도가 높고 반죽횟수가 많으며 참기름, 소주의 양이 많아지면 단단해지고 시럽이 많아지면 연해진다고 하였다. 또한 지방 흡수율은 참기름, 시럽의 함량이 증가 할 때 증가하였고, 집청 흡수율은 온도가 낮을수록, 참기름과 소주의 함량이 감소하고, 시럽의 함량이 증가할 때 증가된다고 하였다. 홍진숙(1998)은 밀가루의 배합비율을 박력분 30%, 중력분 70%으로 하고, 160°C에서 9분간 튀긴 약과가 가장 선호도가 높

있고, 약과 품질은 부드럽고 연하고 바삭바삭하며 고소한 맛을 지니고, 기름맛이 적도록 제조되는 것이 바람직하다고 하였다.

박금미 등(1992)은 튀김 조건에 따른 약과의 물성을 평가하여 150°C에서 8분간 튀긴 약과의 전체적인 선호도가 가장 높았으며 부드럽고 약간 끈끈하며, 부착성, 탄성, 씹힘성이 낮도록 제조되는 것이 바람직하다고 하였다. 한명주 등(1994)은 대두유, 면실유 및 미강유로 튀긴 약과의 TBA기는 기름의 종류에 따른 차이가 없었으며, 저장기간에 따라 증가하는 경향을 나타내었으나 포장방법에 따른 차이는 나타나지 않았고 미강유가 약과의 튀김용 기름으로 적당하다고 하였다. 민병애 등(1985)은 유지함량이 약 20%인 약과를 시료로, 튀김기름의 종류와 가열처리 여부 및 저장 조건(온도, 습도, 형광등 조사여부)을 각각 달리하여 20주 동안 저장하였을 때 산패치는 튀김 기름의 종류, 저장조건, 가열처리에 따라 유의적인 차이를 나타내지 않았다고 한다. 유미영·오명숙(1997)은 약과의 제조 조건이 유지 흡수량에 미치는 영향에 관한 연구에서 반죽을 냉장, 냉동 했을 경우 반죽 후 바로 튀긴 것과 탈수량, 유지 흡수량, 관능적 특성에서 차이가 없었고, 반죽의 크기가 작을수록, 꿀 첨가량이 증가할수록, 탈수량과 유지 흡수량이 증가하였으며 온도가 높을수록, 반죽횟수가 많을 때, 소주 첨가량이 증가할수록 유지 흡수량은 감소하였다고 한다.

쌀을 이용한 약과에 관한 논문에서 김주희 등(1991)은 쌀가루에 소주보다 baking powder를 첨가한 시료가 더 부드러웠고, 쌀가루에 밀가루를 25% 정도 첨가하면 hardness를 완화시킬 수 있으며, 약과반죽 속의 참기름은 튀기는 과정에서 40% 유출되므로 식용유로 일부 대체하는 것도 바람직할 것이라고 하였다. 또한 광은정 등(1992)은 쌀약과의 hardness를 감소시키기 위하여 쌀약과에 계란기포첨가를 시도하였는데 140 mesh의 쌀가루에 전란기포를 첨가하여 약과를 제조하면 기존 밀가루약과 보다 더 바람직한 약과가 제조될 수 있고, 난백의 경우 2분간, 전란의 경우 3분간 교반하는 것이 좋다고 하였다. 또한 이효순 등(1992)은 약과에 참쌀가루를 첨가하는 경우 10% 첨가 수준에서 가장 기호도가 높았으나 30%까지 사용하여도 기호도에 유의적인 차이가 없었다고 하였다.

매작과에 관한 연구로, 김기숙(1994)은 매작과 제조시 쌀가루의 첨가는 밀가루로 만든 매작과에 비해 팽창율이 감소되기는 하나 색, 고소한 맛, 바삭한 정도 및 전반적인 바람직성에서 좋게 평가되었고, 식용유의 첨가는 시료의 형태와 표면 상태를 좋게 하는데 효과적이라고 하였다. 또한 김주연(1996)은 난백기포를 첨가한 매작과는 전란기포를 첨가하였을 때보다 바삭바삭하였고, 달걀기포의 첨가는 쌀가루 첨가로 팽창율이 감소되는 단점을 보완하는데 효과가 있다고 하였다.

(3) 유과류

유과류에 관한 연구에서는 연사에 관한 논문이 한편 있었고, 나머지는 강정과 산자류에 관한 것이었다.

연사는 강정과 재료는 동일하나 그 제조 방법이 달라서 강정이 찢 찹쌀 반죽을 성형하여 건조시킨 후 기름에 튀기는데 비하여, 연사는 찢 찹쌀 반죽을 비칠 정도로 얇게 민 후 모양을 만들어 건조시키지 않고 그대로 두꺼운 팬에서 지지하는 것이다. 김종환·김태홍(1986)은 오늘날 이용되지 않고 있는 연사를 만들 수 있는 최적 조건을 규명하여 잊혀진 연사를 재현시키기 위하여 찢 찹쌀 반죽의 교반시간, 시료의 두께, 지지하는 시간 등의 요인을 달리하여 연사의 특성을 비교 검토한 결과, 찢 찹쌀 반죽을 10분이상 교반하여 시료의 두께를 아주 얇게 하여 150°C에서 12분간 지지하는 것이 가장 바람직하다고 하였다. 또한 찢 찹쌀 반죽의 파리가 생길 때까지 절구를 이용하여 짤아 왔으나, 교반기기를 이용하면 용이하게 강정, 산자, 연사등을 제조 할 수 있을 것이라고 하였다.

김태홍(1981,1982)은 찹쌀을 48시간 침수 시켜 건조 방법으로는 Oven의 온도가 45°C에서 5분간, 23°C로 내리고 15분간 건조시키고 뒤집어 다시 45°C에서 5분부터 시작하여 이 과정을 반복하면서 5시간 건조시켜 14°C의 기름에 1분간 담구고 건져서 120°C에서 2분간 담구었다가 190°C에서 2분간 튀긴 시료가 수율력이 가장 높았다고 하였다. 김중만(1982,1983)은 부수계(산자) 제조에 관한 연구에서 침수공정이 원료 찹쌀의 점도와 팽화력에 미치는 영향을 검토하였고, 산자 바탕의 팽화 배수가 크고 경도가 낮게 되는 각 공정의 조건들을 검토하였다. 박동준 등(1995)은 찹쌀을 초미세분쇄한 후 분급횡속도에 따라 공기분획하여 회수한 여러 분획들과 전통적인 수침과정을 거쳐 회수한 찹쌀분말의 이화학적 특성과 이들을 원료로하여 제조된 유과의 품질을 비교하여 전통적인 유과제조 공정중 수침공정을 생략할 수 있는 가능성을 제시하였다

임영희 등(1993)은 유과 제조시 찹쌀의 침지중 조지방과 조단백은 침지 초기에 원료 찹쌀의 30-50%가 용출되었고, 침지액의 pH는 침지시간이 경과함에 따라 최저 3.3까지 감소한 반면 침지액의 Brix는 최고 13.6까지 증가하였다고 한다.

전통적 강정 제조 방법의 표준화를 위한 연구가 몇 편 보고되었는데, 박진영 등(1992)은 찹쌀의 최적 수침시간과 익힌 찹쌀의 최적 교반정도를 검토한 결과, 찹쌀의 최적 수침시간은 7일, 익힌 반죽의 최적 교반시간은 4분(40회/분)이라고 하였다. 박진영 등(1993)은 부재료인 청주와 콩의 최적 첨가 수준을 검토한 결과, 청주의 수준이 낮을수록 콩의 수

준은 높을수록 강정의 팽화도는 증가하였으며, 강정의 기름 흡수율을 청주 30 ml, 콩 10 g 첨가에서 가장 높게 나타났고, 관능검사 결과에서는 찹쌀가루 200 g 당 청주 35 ml, 콩 8.5 g 첨가 수준이 최적 조건이라고 하였다. 임영희(1994)는 찹쌀의 침지 과정중 일어나는 이화학적 성분의 변화와 효소에 의한 작용들을 파악하여 유과의 최적 조건을 확립하고자 하였으며, 유과 반데기를 제조한 후 튀김유의 가열 시간에 따라 일어나는 이화학적 성분 변화를 분석하였다. 또한 전형주·손경희(1995)는 찹쌀의 수침기간과 파리치기 횟수를 중심으로 조직감 측정과 미세구조 관찰 및 관능검사를 실시한 결과, 우수한 유과 조직을 위해서는 15°C에서 15일 이상의 수침과 160회 이상의 파리치기 횟수가 요구되어진다고 하였다. 또한 첨가물과 건조방법을 중심으로 검토한 결과에서는 콩물과 콩가루 첨가의 처리구가 베이킹파우더와 삶은 콩을 넣은 처리구보다 유과의 외관과 미세구조 관찰에서 우수하였고 관능검사 결과에서도 유의적으로 높은 기호도를 보였으며, 건조시간이 증가할수록 균일한 조직과 좋은 외관을 나타내었다고 한다.

유과 품질 향상을 위한 첨가물의 효과와 공정 단순화를 시도한 신동화 등(1990)의 연구에서는 불린콩을 첨가한 유과의 팽화도가 높았고 물리적 조직 특성도 우수하였으며, baking powder, 변형 녹말과 주류는 첨가 효과가 인정되지 않았으나 주류는 유과의 외형적인 조직이 치밀해지는 경향을 보였다. 또한 60°C의 고온수침에서 3시간 정도면 충분한 수화가 이루어져 12시간 수침에서는 품질개선 효과가 없었고 전식제분한 쌀가루로 유과를 만든 경우 100 mesh가 팽화도 및 경도에서 우수하였으나, 습식제분보다는 품질이 떨어져 제분 방법과 제분기에 관한 연구가 필요하다고 하였다.

신동화 등(1989)은 멥쌀과 찹쌀의 품종을 달리하여 유과를 제조한 결과, 멥쌀의 팽화도는 찹쌀에 비하여 유의적으로 떨어지고 경도는 유의적으로 높았으며 바삭바삭한 정도는 차이를 보이지 않았고, 튀김기름으로는 콩기름과 미강유간에 차이가 없었다고 하였다. 또한 신동화 등(1991)은 멥쌀 혼합비율에 따른 유과의 품질 특성을 검토하였는데, 20% 수준까지 유과의 팽화를, 아삭아삭한 정도 및 굳기에서 찹쌀로만 만든 유과와 유의적인 차이를 보이지 않아 찹쌀에 멥쌀을 20%까지 혼합할 수 있음을 확인하였다.

신동화 등(1990)은 유과의 저장성과 팽화 방법을 개선하기 위하여 콩기름으로 팽화시킨 유과의 저장 가능 기간을 확인하고 팽화 매체를 대체하기 위하여 공기 팽화를 시도하였다. 그 결과, 기름팽화 유과의 저장 가능기간은 30°C에서 4주 이내였으며, 고온 공기에 의하여 유과의 팽화는 가능하였고 최적 팽화 온도는 250°C였으며, 공기 팽화 유과는 기름 팽화 유과와 비교할 때 팽화도는 떨어지나 경도는 비슷하였고 아삭아삭한 정도는 높았다고 하였다. 또한 신동화·최웅(1991,1993)은 유과제조시 가장 결립돌이 되는 파리치기 공정과 반데기 제조공정의 연속공정화 및 표준화를 위하여 기존의 chopper의 구조를 변경하고, conveyer를 연결하여 기계화 가능성을 시도하였으며, 유과의 저장성 향상을 위하여 산소 차단성이 있는 포장 용기에 유과를 포장하고 포장내 공기를 질소가스로 대체하거나 용기내에 산소흡착제를 투입, 산소를 제거한 후 저장하면서 유과의 산패 지연효과와 관능적 측면을 비교 평가한 결과, 질소대체 포장방법이 저장기간을 획기적으로 연장시킬 수 있는 가능성을 보였으나 산소흡착에 의한 부피의 감소, 유과 향기의 흡착 등이 문제로 대두되었다고 한다.

(4) 다식류 · 정과류

다식류에 대한 실험 연구로는 이효지·이영순(1985)의 쌀다식의 조리 방법 및 보존성에 관한 연구 이외에 송화다식, 흑임자다식 및 콩다식에 관한 것이 몇 편 보고되어 있으며, 정과류에 대한 연구는 이효지 등(1984)의 연근정과의 재료 및 조리방법에 관한 연구 뿐이다.

조미자(1995)는 송화가루에 찹쌀가루나 승검초가루의 특이성을 이용하여 송화다식과 승검초다식의 향기나 조직감 개선의 가능성을 실험한 결과, 송화가루에 찹쌀가루를 10% 첨가하였을 때는 100% 송화가루 다식에 비하여 외관, 단맛, 향기, 조직감, 녹는정도, 잡냄새에서 전혀 차이를 보이지 않았고, 승검초 가루를 10% 첨가하였을 경우에는 단맛과 향기가 다소 저하되었으나 조직감과 녹는 정도는 오히려 좋아졌다고 한다.

심 등(1995)은 흑임자다식을 반죽하는 당의 종류와 양, 기름 제거의 유무, 찌기의 유무를 달리하여 제조하여 관능검사와 기계 검사를 실시하고, 보존 기간의 연장을 위한 적절한 저장 조건을 실험을 통해 알아보고자 하였다.

박지연·우순민(1997)은 콩다식 제조시 사용되는 당의 종류를 꿀, 시럽, 올리고당으로 달리하고, 첨가량과 반죽횟수를 달리하여 콩다식의 수분함량, 색도, texture 특성을 비교, 검토하였고, 정순애 등(1997)은 콩가루 제조방법과 당의 종류와 양을 달리하여 콩다식의 관능검사와 기계적 측정을 실시하여 콩다식 제조의 최적 조건을 제시하였다.

(5) 속실과류 · 과편류 · 옛강정류

속실과류에 관한 연구로는 이효지·서혜경(1982)의 생강란의 조리과학적 연구와 양호숙·김종균(1983)의 Syrup 농도에 따른 밤초의 texture에 관한 연구가 있을 뿐이다. 양호숙·김종균(1983)은 시럽의 농도와 첨가 방법에 따른 밤초의

질감 변화를 고찰하고 관능 검사를 실시하여 최적 제조 조건을 제시하였는데, 전반적 기호성은 70°Bx의 시럽을 사용하여 혼합당액을 3차례에 걸쳐 가하여 조리낸 것이 가장 우수하였다고 한다.

과편류에 관하여는 앵도편, 오미자편, 감귤편에 관한 연구가 있다. 유재영·이효지(1986)는 녹말의 농도와 설탕량의 배합비에 변화를 주어 앵도편을 만들어서 앵도편의 기호성, texture, color에 미친 영향을 검토한 결과, 앵도편의 전체적인 기호성은 녹말의 양이 감소할수록, 설탕의 양이 증가할수록 좋았다고 한다. 이춘자·조후종(1996)은 오미자편 조리법의 표준화와 품질 특성을 규명하기 위하여 녹두 전분 농도에 변화를 주어 texture 특성 및 관능적 기호성을 검토한 결과, 전분 농도가 감소할수록 탄력성은 증가하고 견고성은 감소하였으며, 관능검사에서는 녹두 전분 농도 7%로 제조한 오미자편이 외관 및 전체적인 기호도에 있어 가장 좋게 평가되었다고 한다. 또한 김기숙·채윤경(1998)은 온주 밀감을 재료로 설탕, 꿀, 올리고당을 각각 사용하고 전분으로는 녹두전분, 감자전분, 옥수수전분을 각각 첨가한 감귤편을 제조하여 그 품질 특성을 검토한 결과 감자전분과 올리고당으로 만든 감귤편이 가장 바람직하다고 평가되어 과편 제조에서 전통적으로 주로 사용했던 녹두 전분을 값싸고 손쉽게 구할 수 있는 감자전분으로 대체할 수 있고, 감미료도 설탕이나 꿀 대신 기능성 감미료인 올리고당으로 대체할 수 있는 가능성을 제시하였다.

엿강정류에 대해서는 조재홍 등(1993)의 흰깨엿강정 만드는 법에 관한 연구가 한 편 있을 뿐이다. 조 등은 흰깨엿강정의 기본 recipe를 선정하기 위하여 엿, 조청, 설탕시럽, 꿀, 물엿 등의 재료 배합비와 가열온도 및 시간이 흰깨엿강정의 texture에 미치는 영향을 검토하였다.

3. 한과류의 산업화를 위한 과제

우리의 전통 한과는 과거에는 별미식, 특별식, 행사식으로서 귀한 음식으로 대우를 받았지만, 근래에는 여러 종류의 후식류 및 과자류의 발달로 제조 및 이용이 쇠퇴하여 가고 있고 그 이름마저 사라져 가고 있는 실정이다. 이와 같은 현실에서 전통 한과의 계승, 발전과 소비확대를 위하여는 산업화가 필요하며 산업화를 위해서는 지속적이고 창의적인 기술 개발이 요구되고 연구기관이나 학계, 공공단체 등의 산업 현장에의 적극적인 지원과 상호 공동노력이 필요하다고 생각된다. 이런 의미에서 1998년 9월에 한국전통식품산업화연구회가 창립되어 문제점을 산·학·연이 함께 모여 토론하고 해결하는 대화의 장이 마련된 것은 무척 다행스러운 일이다. 작년 11월에 있었던 제 1차 학술토론회에서 연구 분과별로 산업화의 문제점 및 발전 방향에 대하여 토론하였는데 한과류 분과에서는 각 재료의 벌레 발생 등 위생 문제와 유과의 경우, 다량의 기름 사용으로 인한 산패 문제, 저장기간을 연장시킬 수 있는 포장 방법과 유통 구조의 필요 등이 지적되었다. 전통 한과는 제조 과정과 방법이 번거롭고, 표준조리법이 확립되지 않아서 재료의 종류, 배합, 만드는 사람의 습씨에 따라서 맛이 다르며, 양과가 계속적으로 신제품을 개발하여 소비자들의 욕구를 충족시켜 주고 있는데 비하여 한과는 소비자의 기호에 맞는 다양한 종류의 개발이 안되고 있고, 대부분이 수공에 의존하므로 제조량이 적고 가격이 비싸다는 것이 한과류의 대중화를 저해하는 요인이 된다고 생각된다. 따라서 손쉽게 만들 수 있는 조리 방법의 표준화에 대한 연구와 대량 보급화를 위해서 적극적으로도 실질적인 산업화 방안의 모색이 필요하다. 한과류의 산업화를 위해서는 다음과 같은 과제를 해결하도록 노력해야 할 것으로 생각된다.

1) 제품의 다양화 및 품질의 차별화

현재 유통되고 있는 한과류의 형태와 품질은 높아지고 있는 소비자의 기대와 욕구를 만족시키지 못하고 있다고 생각된다. 따라서 전통의 맛을 유지하면서 현대인의 감각에 맞는 다양하고 새로운 한과의 개발이 요구된다. 앞의 연구 동향에서 살펴 보았듯이 한과류에 관한 연구는 유밀과와 유과에 편중되어 있고, 시판되고 있는 상품 역시 대표적인 유밀과인 약과와 유과인 강정, 산자가 대부분이다. 그러므로 앞으로는 다식류, 전과류, 속실과류 등 유밀과류와 유과류 이외의 한과류에 관한 연구와 제품 생산이 필요하다. 또한 한과류에 사용되는 주재료 이외에 부재료를 다양화함으로써 독특한 제품을 만들 수 있고, 다양한 형태의 개발도 제품의 다양화에 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 맛에 있어서도 한과류가 대체로 단맛이 강하므로 당도를 낮출 수 있고, 설탕 과잉 섭취에 따른 체중 증가, 당뇨병 등의 문제점을 보완할 수 있는 대체 감미료의 사용도 검토할 수 있을 것이며, 이와 관련된 선행 연구가 몇 편 보고되어 있으나 아직도 미흡한 실정이다.

한과류의 대중화를 위해서는 제조 공정의 기계화, 산업화가 필요하나, 그로 인해 전통 한과원래의 맛이 유지되지 못하거나 품질이 저하될 우려가 있다. 따라서 전통음식의 맥을 이어 가기 위해서는 전래의 전통적인 조리법으로 만드는 제품과 대중화를 위한 제품이 차별화 되어 함께 발전되어 가는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

2) 제조 공정의 간편화, 기계화

전통 한과가 대체로 수작업에 의해 소량 생산됨에 따라 제조 원가가 높아지고 제품의 가격이 비싸지게 되므로 제조 공정을 간편화하거나 기계화하여 대량 생산 체제가 갖춰지고 제조 원가가 낮아 진다면 수요를 확대할 수 있을 것이다. 제조 공정의 표준화, 간편화, 기계화를 위해서는 조리과정에서 제품의 품질에 영향을 미치는 요인을 파악하여 제조 방법을 표준화하기 위한 조리과학적 연구가 우선 되어야 한다. 선행 연구에서 재료 배합비와 조리 방법을 달리하였을 때의 품질 특성, 첨가물의 영향 등 조리법의 표준화를 시도한 연구가 다수 보고되어 있으나 연구자에 따라 연구 결과가 일치하지 않는 경우도 있고 일관된 결론을 내리기 어려운 경우가 있었다. 또한 기계화를 시도한 몇 편의 선행연구가 있으나 아직도 실용적이고 경제적인 기계의 개발과 연구가 필요하다고 생각된다.

3) 재료와 제품의 저장성 제고

한과류 생산에서 한과에 많이 쓰이는 참깨, 들깨 등 재료의 벌레 발생이 산업 현장에서 문제점으로 지적되고 있고, 제품 생산 후에도 저장에 따른 유지의 산패로 인한 품질 저하가 유통 기간을 결정하는 주된 요인이 된다. 그러나 현재 시판되고 있는 한과류는 대부분 산소 차단성이 없는 용기를 사용하고 있으며, 유지의 산패를 억제하기 위해서는 공기 중의 산소와의 접촉을 차단할 수 있는 적절한 포장 방법이 제시되어야 한다. 한과류에 관한 선행 연구에서는 저장기간을 연장하기 위한 첨가물의 이용, 포장 방법의 개선, 산소 차단성이 있는 수지 필름이나 성형용기의 이용, 용기 내부의 공기를 질소로 대체하면서 산소 흡착제를 이용하는 방법 등이 제시되고 있으나 재료와 제품의 산패를 방지하면서 맛을 그대로 유지할 수 있는 방법에 관한 연구와 개발이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

4) 포장 디자인 개선 및 마케팅 강화

맛이 있고 기호도가 높은 한과류의 생산도 중요하지만 이에 못지 않게 중요한 것은 현대인의 감각에 맞고 제품의 특성에 어울리면서 제품을 돋보이게 하는 포장 디자인이다. 한과의 포장은 제품을 위생적으로 보존할 수 있고, 전통적인 한과로서의 특성을 살리며 운반 과정 중 형태가 완전하게 보존될 수 있는 효과 등을 모두 만족할 수 있어야 한다. 또한 포장 단위를 신축성 있게 다양화 하여 소비자가 필요한 양 만큼 구입할 수 있도록 하고, 상품 마케팅에 유리하도록 하며, 대중의 소비의욕을 촉진시킬 수 있도록 포장 디자인을 개선하여야 한다. 다양한 제품으로 개발된 한과류를, 매력적인 디자인의 포장으로 관광 상품화하여 공항이나 호텔 등에 전시·판매하거나, 세계 곳곳의 한국 상품 전문 매장에 홍보, 판매한다면 우리 전통 한과의 세계화도 가능할 것으로 생각된다.

또한 한과류의 판매 확대를 위하여 전문 판촉 요원을 배치하고, 농협 계통 판매장의 이용 체계를 확립하며, 방송을 이용한 홈쇼핑과 인터넷 판매 등을 통하여 홍보활동을 강화하는 것도 필요할 것이다.

5) 전통 한과류에 대한 가치 인식 제고

학교교육과정, 특히 초등학교 실과와 중·고등학교 가정·가사 과목에서 한과류의 종류와 특징 및 조리 방법 실습 등에 관한 내용이 선정되도록 하여 전통 한과류에 대한 가치를 인식시킨다. 또한 주부 상대의 연수 프로그램을 개발하여 전통 한과에 대한 인식을 바르게 하고, 일반 가정에서 명절음식, 제례음식, 행사음식으로 한과류가 이용될 수 있도록 하며, 각종 상차림 및 학교 급식 등 단체급식 업소에서도 한과류를 후식으로 이용하여 어릴 때부터 한과를 먹게 한다면 한과의 맛에 익숙하여 지고, 한과가 우리 식생활에 더욱 접근될 수 있을 것으로 생각된다.

한과류의 산업화는 일상적 기호식품 보급으로서의 대중화 기능과 함께 전통적인 행사, 의례 음식 문화를 현대의 합리적, 경제적 식생활 문화와 조화롭게 접합시킬 수 있도록 지속적인 관심과 연구가 필요하다고 생각된다.

참고문헌

1. 박은정, 이경희, 이영순: 계란기포가 쌀약과의 Texture에 미치는 영향. 한국조리과학회지, 8(2): 83(1992).
2. 계승희, 윤석인: 시판전통음식의 영양학적 연구. 한국영양학회지, 20(6): 395(1987).
3. 계승희, 윤석인, 이철: 주부들의 한과류 이용에 관한 실태조사. 한국식문화학회지, 2(2): 103(1987).
4. 계승희, 윤석인, 염초애: 한과의 대량생산을 위한 연구. 한국조리과학회지, 6(1): 67(1990).
5. 김기숙: 쌀가루와 식용유의 첨가가 매작과의 품질특성에 미치는 영향. 중앙대학교 가정 문화 연구소, 65(1994).
6. 김기숙, 채윤경: 전분과 감미료의 종류가 감귤편의 품질특성에 미치는 영향. 한국조리과학회지, 14(1): 50(1998).
7. 김종근: 원료를 달리한 약과의 제조에 관한 연구. 세종대학교 논문집, 10: 321(1983)
8. 김종환, 김태홍: 연사의 조리 과학적 연구. 한국조리과학회지, 2(1): 59(1986).
9. 김주연: 쌀가루와 식용유 및 달걀기포의 첨가에 따른 매작과의 품질 특성. 중앙대학교 석사학위 논문, (1996).
10. 김주희, 이경희, 이영순: 쌀을 이용한 약과의 조리과학적 연구. 한국조리과학회지, 7(2): 41(1991).

11. 김중만: 부수계의 명칭 및 재현성 있는 제법에 관한 연구. 원광대 논문집, 16: 215(1982).
12. 김중만: 산자(부수계)바탕제조에 관한 이화학적 연구. 전북대학교, (1983).
13. 김태홍: 강정과 산자류 제조에 관한 실험조리적 연구(I)침수시간에 따른 강정과 산자의 질감에 관한 연구-. 대한가정학회지, 19(3): 63(1981).
14. 김태홍: 강정과 산자류 제조에 관한 실험적 연구(II)건조와 튀기는 과정에 따른 강정과 산자의 질감에 대하여-. 대한가정학회지, 20(2): 119(1982).
15. 민병애, 이진화, 이서래: 약과의 산패에 미치는 튀김기름 및 저장조건의 영향. 한국식품 과학회지, 17(2): 114(1985).
16. 박금미, 이주희, 염초대: 약과의 조리 및 저장에 관한 연구. 제 1보-튀김조건에 따른 약과의 물성평가-. 한국조리과학회지, 8(3): 297(1992).
17. 박금미: 약과 저장시의 산패정도와 물성에 관한 연구. 한국조리과학회지, 13(5): 609(1997).
18. 박동준, 구경형, 목철근: 찹쌀의 초미세분쇄/공기분급 특성과 유과제조 공정 개선. 한국 식품과학회지, 27(6): 1008(1995).
19. 박지현, 우순민: 콩다식 제조시 당의 종류와 당의 양, 반죽 횟수에 따른 물리적 특성 연구. 한국조리과학회지, 13(1): 1 (1997).
20. 박진영, 김광옥, 이종미: 전통적 강정 제조방법의 표준화(I)찹쌀의 최적 수침시간과익힌 찹쌀의 최적 교반정도-. 한국식품화학회지, 7(4): 291(1992).
21. 박진영, 김광옥, 이종미: 전통적 강정 제조 방법의 표준화(II)청주와 콩의 최적 첨가수 준-. 한국식품화학회지, 8(4): 309 (1993).
23. 신동화, 김명곤, 정태규, 이현유: 쌀 품종별 유과제조 특성. 한국식품과학회지, 21(6): 820(1989).
24. 신동화, 김명곤, 정태규, 이현유: 유과의 저장성과 팽화방법 개선시험. 한국식품과학회지, 22(3): 266(1990).
25. 신동화, 김명곤, 정태규, 이현유: 유과 품질향상을 위한 첨가물의 효과와 공정 단순화시도. 한국식품과학회지, 22(3): 272 (1990).
26. 신동화, 최 응: 유과 제조의 기계화 연구. 한국식품과학회지, 23(2): 212(1991).
27. 신동화, 최 응, 이현유: 멧쌀 혼합비율에 따른 유과의 품질특성. 한국식품과학회지, 23(5): 619(1991).
28. 신동화, 최 응: 유과 저장성 향상을 위한 산소 차단 포장시험. 한국식품과학회지, 25(3): 243(1993).
29. 신동화, 최 응: 전통 유과의 제조방법 조사 연구. 한국식품화학회지, 8(3): 243(1993).
22. 신동화: 전통 유과의 제조기술과 산업화. 식품기술, 10(1): 60(1997).
30. 심연형, 차경희, 신정원: 흑임자 다식의 제조 및 저장에 관한 연구. 서울여자대학교 자 연과학연구논문집, 6: 13(1995).
31. 양호숙, 김중근: 시럽농도에 따른 밤초의 Texture에 관한 연구. 대한가정학회지, 21(3): 59(1983).
32. 유미영, 오명숙: 약과의 제조 조건이 유지 흡수량에 미치는 영향. 한국조리과학회지, 13(1): 40(1997).
33. 유재영, 이효지: 재료배합비에 따른 앵도편의 Texture특성. 한국조리과학회지, 2(1): 45(1986).
34. 윤숙자, 장명숙: 생강즙이 약과의 품질특성과 기호도에 미치는 영향. 한국조리과학회지, 8(3): 265(1992).
35. 이주희, 박금미: 생강즙 및 집침이 약과의 지방산화에 미치는 영향. 한국조리과학회 지, 11(2): 93(1995).
36. 이철호, 맹영선: 한과류의 문헌적 고찰. 한국식품화학회지, 2(1): 55(1987).
37. 이철호, 맹영선, 안현숙: 한과류의 관능적 품질특성에 관한 연구. 한국식품화학회 지, 2(1): 71(1987).
38. 이춘자, 조후종: 녹두 전분의 첨가 농도가 오미자편의 품질 특성에 미치는 영향. 한국식품화학회지, 11(1): 53(1996).
39. 이혜숙, 이서래: 강정과 다식의 탄수화물 특성 및 저장성. 한국식품과학회지, 18(6): 421(1986).
40. 이효순, 박미원, 장영숙: 찹쌀가루를 첨가한 약과의 특성과 저장성. 한국식품화학회지, 7(3): 213(1992).
41. 이효지, 서혜경: 생강란의 조리과학적 연구. 한국영양식량학회지, 11(3), (1982).
42. 이효지, 조신호, 강유경: 연근 정과의 재료 및 조리방법에 관한 연구. 한국영양식량학회지, 13(1), (1984).
43. 이효지, 이영순: 쌀다식의 조리방법 및 보존성에 관한 연구. 한국생활과학연구소, 3, (1985).
44. 이효지, 윤서석: 조선시대 궁중연회음식중 과정류의 분석적 연구. 한국식품화학회지, 1(3): 197(1986).
45. 이효지, 조신호, 이윤경, 정낙원: 집침시간이 약과의 기호 및 texture에 미치는 영향. 한국조리과학회지, 2(2): 62(1986).
46. 이효지: 한국 전통 스낵식품. 한양대학교, 22(1) : 46(1989).
47. 임국이, 김선효: 한과류의 이용실태 및 시판 한과류의 품질에 관한 연구. 대한가정학회지, 26(3): 79(1988).
48. 임영희, 이현유, 장명숙: 유과제조시 찹쌀의 침지중 이화학적 성분변화에 관한 연구. 한국식품과학회지, 25(3): 247(1993).
49. 임영희: 유과제조 최적조건 확립을 위한 연구. 단국대학교 박사학위 논문, (1994).
50. 임은영, 오명숙: 조리방법 및 재료 배합 비율이 약과의 품질 특성에 미치는 영향. 한국 식품화학회지, 12(1): 35(1997).
51. 전형주, 손경희, 박현경: 유과조리법의 표준화에 관한 연구(I)찹쌀의 수침시간과 찌기 횟수를 중심으로 -. 한국식품화학회지, 10(2): 75(1995).
52. 전형주, 손경희: 유과조리법의 표준화에 관한 연구(II)첨가물과 건조방법을 중심으로-. 한국식품화학회지, 10(2): 83(1995).
53. 정순애, 조신호, 이효지: 콩가루 제조방법과 당의 종류와 양이 콩다식의 품질에 미치는 영향. 한국조리과학회지, 13(3): 356

(1997).

54. 조미자: 재료배합에 따른 송화다식의 관능적 특성검사. 한국조리과학회지, **11**(3): 233(1995).
55. 조신호, 이효지: 약과 문화의 변천에 관한 문헌적 고찰. 한국식문화학회지, **2**(1): 33(1987).
56. 조신호: 한국과정류의 역사적 고찰. 성신여대 박사학위논문, (1991).
57. 조재홍, 조신호, 이효지: 흰깨 옛강정 만드는 법에 관한 연구. 한국조리과학회지, **9**(2): 78(1993).
58. 한명주, 이영경, 배은아: 대두유, 면실유 및 미강유로 튀긴 약과의 저장성에 관한 연구. 한국식문화학회지, **9**(4): 335(1994)
59. 홍진숙: 밀가루의 배합비율에 따른 약과 조리에 관한 연구. 한국조리과학회지, **14**(3): 241(1998).