

전통떡류의 과학적 고찰과 산업화 과제

이 효 지
한양대학교 교수

I. 서 론

우리 나라는 신석기 시대 후기경에 잡곡농사로 농업을 시작하였다. 초기 농작물은 피, 조, 기장, 수수, 콩, 팥 등이었으며 이후로 적지를 찾아 농업이 확장되고 진전되었다. 한반도에 벼농사가 시작된 시기는 기원전 1000년 경이다. 이렇게 시작된 벼농사는 철기문화가 전개되는 환경에서 철제농구와 농업기술의 발달로 발전되었다.

우리 조상들은 부족국가를 이루고, 농업을 주 산업으로 한 환경에서 공동체적인 모습을 형성하고, 봄, 가을이면 영고, 무천, 동맹과 같은 부락제를 열고 군중이 모여 풍년을 빌고 추수를 감사하며 음식가무(飮食歌舞)하면서 밤을 지새우는 농경의례를 가졌다. 이러한 농경의례에 의례히 술과 떡이 차려졌다.

고구려 벽화(안악 제3호분)에 시루에서 부인이 음식을 찌고 있는 주방의 모습에서 시루가 주방에서 쓰이는 상용용구였음을 알 수 있다.

떡은 상고시대부터 명절음식, 통과의례음식, 생업의례음식, 무속의례음식, 선물용음식, 제사음식으로 쓰여졌으며 이러한 관습이 오늘까지 계승되어 오고 있는 실정이며 밥을 대용할 수 있는 음식의 성격까지도 가지고 있다.

떡을 조리 형태로 정의하면 “곡물의 분식형태의 음식”이라고 말할 수 있다. 떡의 시작은 시루의 등장시기인 청동기시대 또는 초기 철기시대라고 할 수 있다.

떡은 그 종류가 매우 다양하며 각 종류별로 특색이 깊고, 재료의 배합, 향이나 맛의 첨가, 쌀가루에 물내리기, 설탕물이나 꿀물섞기 등 만드는 방법도 과학적이고 합리적이다. 떡은 특별 음식으로 우대를 받아왔으나 각종 의례의 간소화, 음식의 서구화, 식품공업의 발달로 각종 과자류와 케이크의 대중화로 전통 떡이 뒷자리로 물러서고 있는 실정이다. 본 연구는 떡의 분류, 떡의 종류, 떡에 사용된 재료, 떡류의 과학적 고찰을 하고, 떡 산업의 문제점, 떡 산업의 방안을 모색하고자 한다.

II. 떡의 분류

떡은 만드는 방법에 따라 찐떡, 찜떡, 지진떡, 삶은 떡으로 분류할 수 있다.

1. 찐떡 : 시루에 찌서 완성한 떡

- ① 시루에 떡을 얹히는 방법에 따라 : 설기떡, 무리떡, 편, 두툼떡
- ② 재료에 따라 : 메떡, 찰떡, 반찰시루떡
- ③ 만드는 방법에 따라 : 송편, 증편

2. 찜떡 : 멥쌀가루나 찰쌀가루를 시루에 찌거나 찰쌀로 밥을 지어 안반이나 절구에 놓고 쳐서 완성한 떡

- ① 멥쌀 가루를 쳐서 찜떡 : 절편, 가피떡, 흰떡
- ② 찰쌀이나 찰쌀가루를 쳐서 찜떡 : 인절미, 단자

3. 지진떡 : 찰쌀가루를 익반죽하여 모양을 내어 기름에 지져서 완성한 떡 : 화전, 조약

4. 삶은떡 : 찰쌀가루를 익반죽하여 둥글게 빚어 끓는 물에 삶아 건져서 완성한 떡 : 경단

III. 떡의 종류

이¹²⁾의 조선시대 떡류의 분석적 고찰에 의하면 찐떡 99(메떡 55, 찰떡 31, 송편 8, 증편 3, 합병 2), 찜떡 46(절편 12, 흰떡 1, 가피떡 5, 인절미 6, 단자 22), 지진떡 41, 삶은떡 12종으로 198 종류로 많으며 그 중 찐떡이 종류가 가장 많다.

1. 찜떡

① 메떡

1	석이병(떡)	16	백편	31	녹말시루떡	46	외랑병
2	백설기(고)	17	콩떡(두고)	32	백미병	47	봉고방
3	꿀설기	18	깨떡(임바메시루떡)	33	삭병	48	상자병
4	승갑초편(설기)	19	녹두떡	34	환병	49	원석이편
5	잡과병(신과병)	20	시루떡	35	실병	50	기단가오
6	무우떡	21	흰물이	36	복떡	51	메꿀떡
7	녹두편	22	개떡(낙개떡)	37	귀이리떡	52	잡과꿀설기
8	팔떡	23	굴병떡	38	백합떡	53	막우설기
9	거피팔떡(편)	24	도행병(행병도병법)	39	서숙떡	54	당귀병
10	석탄병	25	신감채설기	40	토런병	55	옥수수떡
11	쭈떡(애고)	26	석이꿀설기	41	생치떡		
12	밤떡(울고병)	27	석이설기	42	약고		
13	호박떡(물호박떡)	28	막우설기	43	유고		
14	느티떡(유엽병)	29	각색메시루떡	44	모혜병		
15	복령병	30	거피팔·녹두메시루떡	45	송기떡		

② 찰떡

1	감자병법	17	점미병
2	감떡	18	호박찰병
3	혼돈병	19	시울나병
4	거피팔차시루떡	20	상실편
5	꿀차시루떡	21	쇠머리편
6	찰떡	22	고려울고
7	녹두차시루떡	23	노찰병
8	임자차시루떡	24	속증방
9	신감채차시루떡	25	점과점병
10	볶은팔시루떡	26	도고방
11	볶은팔·석이차시루떡	27	함밀방
12	석이차시루떡	28	깨편
13	거피팔·녹두차시루떡	29	밀개떡
14	볶은팔차시루떡	30	옥수수떡
15	흑태차시루떡	31	신선부귀병
16	각색차시루떡		

③ 송편

1	송편
2	재증병
3	쭈송편
4	송피병(법)
5	송기송편
6	각색송병
7	이맥송병
8	꿀송병

④ 증편

1	증병(법)증편
2	상화(병)
3	방울증편

⑤ 후병

1	후병(두텁떡)
2	합병

2. 친떡

① 절편		② 흰떡(설빙)		③ 가피떡		④ 인절미	
1	절편	7	각색절빙	1	산병(곶장떡)	1	인절미(인병)
2	곶무편	8	입사절빙	2	가피떡(갑피병)	2	대추인절미
3	수리취절편	9	대절빙	3	각색산병	3	썩인절미
4	썩절편	10	세절빙	4	수란떡	4	조인절미
5	송피절편	11	양색절빙	5	송기떡	5	깨인절미
6	어름소편	12	은절빙			6	등부인절미

⑤ 단자

1	잡과병(잡과편)	7	건시단자	13	잣단자	19	도행단자
2	신감초단자	8	유자단자	14	마단자	20	단자병
3	석이단자	9	각색단자	15	대추단자	21	송이단자
4	밤단자	10	생강단자	16	율무단자	22	은행편
5	향애단자(애단자·썩단자)	11	토련단자	17	국엽단자		
6	수단	12	팔단자	18	곶병단자		

3. 지진떡

① 조약		② 유전병			
1	대추조약	1	두견화전(유전병)	17	사삼병
2	조약(조각병)	2	도란병(우병)	18	목맥병
3	밤조약	3	차전병(전병)	19	감태산삼
4	각색조약	4	소병	20	연산삼
5	황조약(치자조약)	5	밀전병	21	조약전
6	감태조약	6	국화전	22	곶전병
7	양색조약	7	수수전병	23	집과여전
8	삼색조약	8	산승	24	각색사증병
9	건시조약병	9	장미화전	25	권접병(송풍병)
10	흰조약	10	산삼(산삼병)	26	시이향병
		11	돈전병	27	총떡
		12	석류병	28	부꾸미
		13	산약병	29	일총
		14	소고병	30	대추전병
		15	삼병	31	송기떡
		16	유병		

4. 삶은떡

1	썩경단	8	쇄백자
2	콩경단	9	잡과병
3	수수경단	10	참매경단
4	팔경단	11	감자경단
5	경단(경단병)	12	깨경단
6	찰경단	13	율무경단
7	밤경단	14	대추경단

IV. 떡에 사용된 재료

떡에 사용된 재료는 95가지이다.

재료는 주재료, 부재료(소의 재료, 고물의 재료), 감미료, 발색소, 부풀리는 재료, 양념으로 나눌 수 있다.

① 주재료 : 멥쌀가루, 찹쌀가루, 밀가루, 모밀가루, 보리가루, 귀리가루, 구맥가루, 울무가루, 차조가루, 기장가루, 서속가루, 수수가루, 옥수수가루, 속낙개, 밀기울, 마가루, 도토리가루, 감자가루, 토란

② 부재료

곡류 : 녹두, 콩, 팥, 깨(들깨, 참깨, 검은깨)

채소 : 미나리, 무, 박, 오이, 숙주, 상추, 호박(오가리, 애호박, 청등호박), 풋고추, 파, 배추

과일 : 밤(생률, 황률), 호도, 잣, 대추, 도토리, 청매, 유자, 은행, 복숭아, 살구(살구씨), 굴병, 감(건시, 홍시, 꽃감), 복령, 산약, 치자

버섯 : 표고, 석이, 송이

꽃 : 출단화, 국화, 장미, 두견화, 국화잎, 등꽃

뿌리 : 더덕, 백합, 창포, 백출, 자출

나뭇잎 : 석남잎, 솔잎, 송피, 느티잎, 수리취, 쑥

감미료 : 조청, 꿀, 설탕, 엿기름

발색소 : 치자, 수리취, 싱검초말, 송기, 쑥, 연지

부풀리는 재료 : 소다, B.P, 누룩, 탁주

기타 : 쇠고기, 돼지고기, 닭, 게, 새우, 달걀, 우유, 감태, 청태, 파래

양념 : 기름, 천초, 후추, 생강, 겨자, 소금, 계피, 파, 간장

V. 떡류의 과학적 고찰

1. 찹떡의 연구 동향

종류	구분	연구특징	제조법상의 특징	발표자	발표년도
백설기	경도비교	멥쌀가루의 입자형태 대, 소, 설탕의 첨가량 차이		윤서석, 안명수	1984
	texture 특성	멥쌀가루, 설탕, 꿀, 시럽 물의 첨가량 차이		유애령, 이효지	1984
	백설기의 특성	쌀가루에 hydrocolloid들을 각각 첨가하여 제조		김광옥, 윤경희	1984
	관능적 특성	멥쌀가루에 sucrose, fructose, sorbitol, saccharin, Aspartame 첨가하여 제조		이숙영, 김광옥	1986
	관능적 특성	멥쌀가루에 sucrose, sorbitol과 aspartame sorbitol과 saccharin을 첨가하여 제조		이숙영, 김광옥	1986
	조리법의표준화	쌀가루에 물의 첨가량을 다르게 하고 찌는 시간을 다르게 하여 제조		김기숙	1987
	특성변화	멥쌀가루에 cellulose와 pectin의 첨가량을 달리하여 제조		최인자, 김영아	1992
	특성변화	멥쌀가루에 현미의 첨가량을 달리하여 제조		최영선, 김영아	1993
	품질특성	쌀가루의 입자크기를 달리하여 보통술과 압력술을 사용하여 제조		송정순, 오명숙	1992
	보존성	멥쌀가루에 물을 내려 제조		김종근	1976
쑥설기	관능적 특성	울무쌀과 현미를 첨가하여 제조		정현숙	1996
	품질변화	감자검질, guar gum, hollydextrose첨가		최영선, 김영아	1992
	texture 특성	쌀가루에 쑥의 첨가량을 다르게 첨가하여 제조		심영자, 전희정, 백재은	1991
	관능적품질특성	멥쌀가루, 쑥의 첨가량 차이. 멥쌀가루와 찹쌀가루 혼합		정현숙	1993
	texture 특성	멥쌀가루, 무의 양 첨가량 차이. 당의 종류와 양, 찹쌀가루 첨가량 차이		이효지, 김경진	1994

무떡	texture 특성	멥쌀가루, 무의 양 첨가량 차이. 당의 종류와 양, 찹쌀가루 첨가량 차이	이효지, 김경진	1994
	품질특성	건식과 습식제분의 멥쌀가루, 기수량의 차이, 저장기간별	김영인, 김기숙	1995
	texture 특성	첨가 재료에 따른 특성	최영희, 전화숙, 강미영	1996
	조직특성	쌀 품종에 따른 증편의 조직특성	김효진, 이숙미, 조정순	1997
	증편의 품질	콩물과 설탕첨가가 반죽의 이화학적성질 저장중 증편 품질	나한나, 윤선, 박혜원, 오혜숙	1997
콩떡	제조 및 기호도 측정	멥쌀가루, 불린 콩의 첨가량 차이	안채경, 송태희, 김동희, 염초애	1992
	저장성	멥쌀가루, 불린 콩의 첨가량 차이	안채경, 염초애	1992
석탄병	texture 특성	멥쌀가루, 감가루 첨가량 차이. 당의 종류별, 물의 첨가량 차이	차경희, 이효지	1992
	기호도와 texture 제조법의 표준화	멥쌀가루와 감가루 3:1 비율, 잣가루의 첨가량 차이	이춘자, 박혜영, 김귀영, 조후중, 강인희	1995
백편	조직감 특성	멥쌀가루에 당의 종류, 찹쌀가루, 물의 첨가량을 각각 달리하여 제조	이윤경, 이효지	1986
승검초편	texture 특성	멥쌀가루, 신검초가루, 당(설탕, 시럽, 꿀)과 물의 첨가량 차이	이효지	1991
석이병	texture 특성	멥쌀가루에 대한 찹쌀가루 첨가량 차이, 석이가루, 당(설탕, 시럽, 꿀)의 종류를 달리한 차이	황미경, 이효지	1993
국화병	제조법	쌀가루, 국화, 설탕, 물의 양 차이	신영자, 박금순	1998
약식	저장조건	찹쌀, 저장온도, 저장기간, 가열방법	이혜정의 4인	1988
밤떡	texture 특성	찹쌀가루에 삶은 밤, 황물가루, 당의 종류와 양을 달리하여 제조	김지영, 차경희, 이효지	1997
증편	texture 특성	멥쌀가루, 밀가루 첨가량 차이, yeast, 약주	김영희, 이효지	1985
	개량화	멥쌀가루에 효모를 첨가하여 starta를 만들어 다시 발효시켜 제조	김천호, 장지현	1970
	단백질 보강	멥쌀가루에, 콩가루의 첨가량 차이, 설탕, 막걸리 첨가량 차이	이병호, 유홍식	1992
	제조법 표준화	멥쌀가루에, 베이킹파우더, 활성건조이스트, 수분량 등의 차이	강미영, 최해춘	1993
	반죽의기수조건	멥쌀가루, 반죽의 기수량 차이	서은주, 류홍수, 김상에	1994
	제조법의표준화	멥쌀가루, 수분 첨가량 차이, 소금, 설탕, 탁주의 첨가량 차이, 발효시간 차이	조은희, 우경자, 홍성야	1994
	평화특성	건식과 습식제분의 멥쌀가루, 기수량의 차이, 발효시간 차이	김영인, 김기숙	1994
	증편반죽의 pH, 산도, 유기산 및 당함량의 변화	멥쌀가루, 설탕, 탁주, 물 첨가, 발효시간 차이	박영선, 서정식	1995
무떡	texture 특성	멥쌀가루, 무의 양 첨가량 차이. 당의 종류와 양, 찹쌀가루 첨가량 차이	이효지, 김경진	1994
	품질특성	건식과 습식제분의 멥쌀가루, 기수량의 차이, 저장기간별	김영인, 김기숙	1995
	texture 특성	첨가 재료에 따른 특성	최영희, 전화숙, 강미영	1996

찹떡의 연구 내용은 texture, 관능 및 품질 특성 연구가 많고, 제조방법에 따른 연구는 쌀가루에 밀가루, 석이섬유, 현미, 알파미분, 울무, 콩가루, 썩, 무, 감가루, 잣가루, 신검초가루, 석이가루 등을 첨가하는 대체 효과 연구가 많았다. 멥쌀가루 입자크기의 대, 소, 당 및 감미료 종류의 차이, 물의 첨가량 차이, 여러 가지 첨가 물의 종류와 양의 차이 등에 관한 연구였다.

쌀가루 입자가 클수록 수분 함량이 많고, 호화도가 높았다. 쌀의 입자는 60, 100 mesh가 좋다. 썩을 첨가하면 미생물의 생육을 48시간까지 억제하는 효과가 있어 저장성을 향상시킬 수 있다.

백설기의 표준 Recipe는 ① 쌀가루 359 g, 물 90 g, 설탕 40 g, ② 쌀가루 350 g, 물 60 ml, 시럽 50 ml, ③ 쌀가루 350 g, 물 60 ml, 꿀 50 ml 가 좋다고 했으며, 백설기에 넣는 감미료의 차이는 쌀가루 500 g, 소금 3 g, 물 100 g에 FRU 45.4 g, SOR 100 g, ASP 0.42 g, SAC 0.16 g을 넣었을 때 색은 ASP > SAC > SUC > SOR > FRU의 순으로 좋았고, 단맛은 큰 차이가 없었다. 압력솥 사용 및 쌀가루의 입자크기에 따른 특성은 쌀가루 입자가 클수록 수분함량이 높았고, 압력솥에서 찐 백설기가 수분함량이 높았다. 호화도는 입자가 클수록, 보통솥에서 찐 백설기가 높았

다. 쌀가루의 입자크기는 60, 100 mesh가 좋다.

무떡의 표준 Recipe는 ① 멍쌀가루 300 g, 무 210 g, 설탕 30 g, 소금 3 g, ② 멍쌀가루 225 g, 찹쌀가루 75 g, 무 210 g, 설탕 30 g, 소금 3 g 이었다.

썩설기의 표준 Recipe는 쌀가루 700 g, 썩 300 g, 설탕 100 g, 소금 7 g, 물 16 ml였다. 30% 썩을 첨가한 떡의 세균수는 72시간후 무첨가떡의 세균수가 107 CFU/g에 비해 105 CFU/g 수준이었다. 떡의 부패세균에 대한 썩 메탄올 추출물의 생육억제 효과는 12시간 동안 배양하는 동안 썩추출물 500 µg/ml과 썩의 향기성분인 coumarine이 떡을 부패시키는 미생물의 생육을 48시간까지 억제하는 효과가 있어서 썩을 첨가한 떡이 저장성을 향상시킬 수 있다.

백편의 표준 Recipe는 멍쌀가루 100 g, 찹쌀가루 10~20%, 물 6 ml, 설탕 20 g, 소금 15.5 g 였다.

밤떡의 표준 Recipe는 ① 찹쌀가루 100 g, 황들가루 10%, 꿀 30 ml, ② 찹쌀가루 100 g, 삶은 밤가루 30%, 설탕 10 g 이었다.

석이병의 표준 Recipe는 멍쌀가루 280 g, 찹쌀가루 70 g에 ① 설탕 60 g, 끓는 물 90 ml에 갠 석이가루 10.5 g, ② 꿀 80 ml, 끓는 물 60 ml에 갠 석이가루 10.5 g 였다.

신감초편의 표준 Recipe는

- ① 멍쌀가루 350 g, 신감초가루 7 g, 설탕 50 g, 물 90 ml
- ② 멍쌀가루 350 g, 신감초가루 7 g, 꿀 50 ml, 물 60 ml
- ③ 멍쌀가루 350 g, 신감초가루 7 g, 시럽 50 ml, 물 60 ml였다.

석탄병의 표준 Recipe는

- ① 멍쌀가루 245 g, 감가루 105 g, 설탕 30 g, 물 90 ml
- ② 멍쌀가루 245 g, 감가루 105 g, 시럽 40 ml, 물 60 ml
- ③ 멍쌀가루 245 g, 감가루 105 g, 꿀 40 ml, 물 60 ml였다.

한편 잣가루의 양은 쌀가루 3, 감가루 1, 잣가루 20%라고 보고하였다.

석이섬유 첨가에 의한 특성은 cellulose 30%, wheat bran 3%, pectin 1%를 첨가하면 노화가 지연되고 백설기와 관능적으로 동일하게 받아들여진다고 평가되었다. 국화병은 쌀가루 290 g, 국화 9 g, 소금 3 g, 설탕 30 g, 물 60 g을 넣은 것이 가장 좋았다.

증편은 이스트, b.p, 약주, 막걸리의 첨가량 차이, 찌는 시간의 차이, 보통술 등의 기구의 차이, 발효원, 발효온도, 발효시간의 차이 등에 관한 연구였다.

증편 반죽에 쌀은 20°C에서 8시간 수침하고, 가수량 45%로 반죽하여, 콩물을 넣어 30°C, 8시간 발효시키면 반죽의 부피가 크고, 단백질·조지방의 함량이 높고, 단맛이 강해졌다. 4°C에서 저장했을 때 증편의 노화를 지연시키는 효과가 있다.

증편의 표준 Recipe는

① 쌀가루에 밀가루 25%, 2시간 발효, 관능검사 결과 grain, softness, overall quality가 가장 좋고, sourness, chewiness가 적당하다고 하였다.

② 쌀가루 10, 탁주 5 설탕 2, 온도 35°C, 3시간, 10~15분 찌는 것이 부피 팽창율, 소화율, 관능검사, Texture가 가장 우수하였다.

③ 쌀가루양에 대하여 수분 70%, 소금 0.8%, 설탕 15~20%, 탁주 30~40%를 첨가하여 3시간 발효시킨 것이 가장 좋았다.

④ 쌀은 20°C에서 8시간 수침후 가루로 하여 쌀가루 100, 설탕 10, 탁주 15로 하고 가수량은 45%로 반죽하여 30°C, 8시간 발효시킨 후 찐증편이 가장 좋다고 평가되었다.

⑤ 쌀 품종에 따른 증편의 조직특성에 관한 연구로는 6종의 멍쌀을 12시간 수침하여 제분하여 쌀가루 100 g에 설탕 10%, B.p 1.5%, dry yeast 1.5%, 소금 1.0%, 물 60%로 반죽하여 40°C, 6시간 발효후 20분 찌고 10분 뜸들인다. 증편의 경도는 시간이 경과함에 따라 6종 모두 증가하였는데 아밀로오스 함량이 높은 품종인 Hanyangjio와 IR 31432의 경도가 가장 높았고, 노화가 진행됨에 따라 더 단단해졌다.

⑥ 쌀은 하룻밤 불린후 제분하여 쌀가루 100 g에 dry yeast 2, 소금 1, 설탕 10, 물 50으로 하고 콩가루 10, 전지분유 15, 달걀노른자 10, 썩가루 3으로 변화있게 반죽하여 30°C에서 3시간 발효시키고 20분 찐다. 썩가루를 제외한 모든 증편이 단백질 함량이 많았고, 콩가루, 전지분유를 넣은 증편은 조지방의 함량이 높았다. 썩가루와 난황을 첨가한 증편은 기공이 균일치 않았다. 콩가루, 전지분유, 난황을 첨가한 증편은 단맛이 강하고 씹힘성, 단단한 정도가 낮았고, 썩

가루를 첨가한 증편은 쓴맛이 강하다. 4°C에서 저장했을 때 증편의 노화를 지연시키는 효과가 있었다.

⑦ 콩물과 설탕의 첨가가 반죽의 이화학적 성질 및 저장중 증편의 품질에 미치는 영향은 쌀은 2시간 수침후 1시간 물을 빼고 가루로 하여 쌀가루 100g에 소금 0.8, 탁주 20, 콩물 10, 설탕 20~30, 물 40~50 비율로 반죽하여 30°C 발효하여 찌서 4°C 냉장고에 보관하면서 1, 2, 3, 4일에 관능검사와 texture 측정한 결과 증편 반죽의 pH는 5.96~4.36 사이였다. 반죽의 부피는 발효시간에 따라 증가했고, 콩물 첨가군이 부피가 컸다. 저장기간에 따라 증편의 경도는 증가하였고 부드러운 정도, 탄력성, 촉촉한 정도, 전체적인 수용도는 감소하였다. 그러나 콩물 첨가한 증편은 이러한 변화가 서서히 일어났다.

⑧ 콩물과 반죽내의 α -amylase가 존재감이 밝혀졌다. 증편 반죽의 호화전분과 생전분에 대한 α -amylase의 최적 pH는 5.25이고, 최적온도는 50°C이다.

⑨ 증편의 단백질 보강에 관한 연구는 쌀가루에 콩가루 20%, 설탕 20%, 막걸리 50%, 물 35°C, 3시간 발효, 쌀가루에 SPI 15%, 설탕 20%, 막걸리 60%, 30°C, 2시간 발효시켜 15분간 찌 낸 것이 가장 좋다.

⑩ 발효시간에 따른 물성변화는 쌀은 20°C, 8시간 수침하여 제분, 쌀가루 100, 설탕 10, 탁주 15, 물 30으로 반죽, 30°C, 2, 4, 6, 8시간 발효, 30분간 쪄다. 침입도는 7시간, 비체적, 공극율은 6시간이다.

⑪ 발효시간에 따른 이화학적 특성 변화는 쌀을 하루밤 수침, 제분하여 쌀가루 100, 막걸리 18, 설탕 10, 소금 1, 물 30, 30°C, 발효 10시간까지는 pH, diastase 및 protease가 증가하나 그 후부터는 감소한다.

2. 친떡의 연구 동향

종류	구분	연구특징	재료배합의 특징	발표자	발표년도
흰떡	품질 특성		멥쌀가루, 알파미분의 첨가량 차이	이창호, 유병규, 백경력, 한억, 금준석	1995
콩절편	관능적 특성		멥쌀가루와 볶은 콩가루를 첨가하여 찜통, 시루, 압력솥, 전자레인지로 사용하여 제조	정혜옥, 한영실, 이종욱	1992
콩절편	소화율 호화도 노화속도		쌀가루에 콩가루 양을 달리하여 첨가해서 제조	정혜옥	1996
콩절편	아미노산 아밀로스 무기질함량		쌀가루에 콩가루 양을 달리하여 첨가해서 제조	정혜옥, 정복미	1994
흰절편	절편의 특성		멥쌀가루, 수침시간 차이	박미원, 김명희, 장명숙	1992
수리취 절편	절편의 특성		멥쌀가루, 수리취의 첨가량 차이	김명희, 장명숙, 박미원, 박용곤	1994
송피절편 모시풀절편	texture 특성		멥쌀가루에 송피, 모시풀을 첨가하여 제조	김순임, 안미정, 한영실, 변재형	1993
식이섬유절편	texture 특성		전자레인지, 압력솥을 이용하여 조리했을 때 떡의 품질	김순임, 한영실	1993
쭉절편 술잎절편	texture 특성		멥쌀가루에 식이섬유 첨가하여 제조	이지영, 구성자	1994
쭉절편 술잎절편	영양적 특성		멥쌀가루에 쭉 · 술잎을 첨가하여 제조	김종곤	1995
인절미	수침시간과 노화속도	20°C, 30시간 수침하여 6시간 간격으로 경도 측정		김 관, 이용현, 박양권	1995
인절미	texture 변화	일반, 통일참쌀로 인절미를 만들어 texture 비교		이인의, 이혜수, 김성근	1983
인절미	노화도	DSC와 효소법을 이용한 인절미의 노화도		김창순	1996
쭉인절미	texture 특성	일반계참쌀, 다수계참쌀로 참쌀을 찌후 찌서 제조하고 참쌀가루를 찌 후 찌서 제조		송미란, 조신호, 이효지	1990
현미녹차 인절미	texture 특성	참쌀을 찌서 쭉을 첨가해서 제조		이효지, 윤혜영	1976
현미녹차 인절미	texture 특성	현미가루를 찌서 녹차와 우린 녹차를 첨가하여 제조		권미영, 이윤경, 이효지	1996
차인절미	저장중 노화	차잎을 넣은 인절미의 저장중 노화		이미경, 김성수, 이상효, 오상룡, 이성우	1990

멧쌀가루에 알파미분, 볶은 콩가루, 수리취의 첨가량 차이, 일반계 찹쌀과 다수계 찹쌀의 차이, 찜통, 시루, 압력솥, 전자레인지 등의 차이, 찹쌀을 찌서 찰떡과 찹쌀가루를 찌서 찰떡과의 차이 등에 관한 연구였다.

수리취를 20%첨가하면 20°C에서 72시간 저장해도 굳어지지 않아 노화를 지연시켰다.

썩 7.5%, 솔잎 2.5% 첨가하면 pH가 낮아지고 썩을 넣으면 lysine, 총아미노산 함량이 높고, Mg, Ca의 함량이 높다.

송피, 모시풀을 17%첨가하면 수분함량을 증가시킬 수 있고 시간이 경과해도 1-3%만 감소하였다. 호화도는 백절편 79.2%, 송피절편 95.6%, 모시풀 절편 94.5%로 24시간 저장해도 호화도의 저하가 적었다. 콩절편은 5% 콩가루를 넣으면 호화도가 향상하고 아미노산, 아밀로즈, 무기질 함량이 증가하여 노화가 감소하였다.

썩인절미는 썩 20%, 현미녹차 인절미는 녹차가루 2%, 두 번우린 녹차라구 6%를 첨가한 인절미가 색, 맛, 영양이 보완되어 좋은 풍미를 주었다.

① 알파미분을 첨가한 흰떡의 호화도는 12% 이상 증가되었고, 조리후에도 85% 이상 증가되었다. 경도는 높았고, 냉동·냉장 저장할 때 수분흡수율이 높았다.

② 수리취 절편은 수리취 첨가량이 많을수록 경도와 탄력성, 접착성과 씹힘성이 감소하고, 손에 더 잘 달라 붙는다. 20% 첨가하는 것이 색, 향기, 쫄깃한 정도 등 선호도가 높았다. 20°C에서 저장할 때 72시간이 지나도 굳어지지 않고, 노화를 지연시켰다.

③ 썩과 솔잎을 첨가한 절편의 영양학적 특성은 썩절편, 솔잎 절편의 조단백질, 조회분, 조지방의 함량이 높았다. pH는 찰가루 6.4, 썩 6.8, 솔잎 3.5로 찰가루에 솔잎을 첨가하면 pH가 낮아진다. 유리당 함량은 찰가루 0.8%, 썩 0.3%, 솔잎 2.7%, 총아미노산 함량은 썩 4.8%, 찰가루 4.2%, 솔잎 2.9%이었다. 썩절편이 lysine 함량, 총아미노산 함량이 높다. 솔잎 절편은 aspartic acid, leusine, lysin, arginine이 높았다. 썩은 Mg함량이 높고 Ca의 함량은 찰가루의 80배이다. 솔잎은 K>Ca>Mg>Na 순으로 높았다. 썩 7.5%, 솔잎 2.5% 절편이 응집성 탄성이 높았고, 색, 조직감, 기호도가 좋았다.

④ 송피절편·모시풀절편의 특성은 송피, 모시풀을 17.28% 첨가한 절편의 수분함량은 시루, 찜통, 압력솥 조리가 44~48%, 전자레인지 조리가 39~42%였다. 7~10%까지 수분함량을 증가시킬 수 있다. 백절편은 시간이 경과함에 따라 2~5%가 감소하나 송피절편, 모시풀절편은 1~3%만 감소하였다. 호화도는 전자레인지 조리가 급격히 감소하고, 시루조리가 완만하게 감소하였다. 부드러움, 촉촉함, 쫄깃함은 시루, 찜통조리가 좋았고, 전자레인지 조리는 낮게 평가되었다. 호화도는 제조직후 백절편이 79.22%, 송피절편이 95.65%, 모시풀절편이 94.58%이었으나, 24시간 저장후 호화도의 저하가 완만하였다.

⑤ 콩절편의 소화율, 호화도, 노화속도는 콩가루의 첨가량이 증가할수록 전분의 invitro소화율이 향상되고 호화도가 향상되었으며, 5% 콩가루 첨가 절편이 기호도가 가장 좋았다.

⑥ 볶은 콩가루를 첨가한 절편의 아미노산, 아밀로스 및 무기질 함량은 콩가루 첨가량의 증가에 따라 라이신 아미노산 함량이 증가하였다. 노화가 감소하고, 철분, 아연, 구리, 망간 등의 무기질 함량이 증가하였다.

⑦ 콩절편의 조리방법에 따른 관능적 특성은 찜통과 시루에 찌 절편이 촉촉하였고, 조직의 부드러운 정도는 시루와 압력솥을 이용한 것이 좋았다. 전자레인지 조리시 경도가 가장 단단했다.

⑧ 찹쌀의 침지시간을 달리하여 제조한 찹쌀의 노화속도는 찹쌀을 20°C에서 3시간 수침하는 동안 pH, 일반성분은 감소, 아밀로그래프의 최고점도는 증가하고 전분구조는 영향이 없었다. 찹쌀떡의 수분함량과 초기 경도의 차이는 수침시간과 관계가 없다. 그러나 20°C에서 3일간 저장후 경도는 수침시간이 길어질수록 감소하였다. 수침시간이 길어짐에 따라 저장중 결정화 될 수 있는 전분의 양이 줄었거나 또는 찹쌀성분의 변화나 전분성질의 변화에 의해 경도의 변화가 작아진 것이다. 즉 찹쌀을 20°C에서 30시간 수침한 후 떡을 만들면 노화속도가 늦어진다.

⑨ 찹쌀떡의 저장중 텍스처 변화는 일반계 찹쌀과 동일계 찹쌀을 하룻밤 담근후 가루로 찌서 만든 인절미의 초기 호화도는 동일계 찹쌀떡이 높았다. 48시간 저장까지는 일반계 찹쌀떡이 호화도가 감소하고 동일계 찹쌀떡은 급격히 감소하였다. 4°C, 제조직후는 일반 찹쌀떡이 끈기가 높고, 동일 찹쌀떡이 균열이 심하여 가장 자리가 우툴두툴하게 갈라지고 단단함이 증가하였다.

⑩ DSC와 효소법을 이용한 멧쌀 및 찹쌀떡의 노화도에 관한 연구는 멧쌀과 찹쌀을 25°C에서 하룻밤 침지 한 후 가루로 만들어 찰떡으로 최종 수분함량을 45%로 맞추었다. 25°C에서 5시간, 1일, 5°C에서 1·2·3·5일, 1·2주, -20°C에서 1·3일, 1·2·3주 저장 하면서 노화도를 측정된 결과 DSC에 의한 엔탈피 변화는 25°C, -20°C 저장에서는 나타나지 않았고, 5°C에서만 나타났다. 멧쌀 및 찹쌀 전분 분자간의 엔탈피는 1일이내에 현저하게 증가

되어 5일까지 계속 증가하다가 14일부터는 평형을 유지, 찹쌀이 멧쌀보다 높은 엔탈피를 나타냈다. DSC사용으로 는 노화에 대한 아밀로오스의 역할은 고려되지 않는다. 효소 소화법(BAP method)에 의한 노화도는 멧쌀떡과 찹쌀 떡 모두 저장 1일에서 냉장>실온>냉동의 순으로 진행되었다. 즉 냉장에서 노화가 최대에 달했고 저장 일수에 따라 노화도가 증가했다. 찹쌀떡의 호화도가 멧쌀떡의 호화도 보다 모든 저장 온도에서 높았다. 즉 아밀로오스 함량이 많을수록 효소에 대한 반응성이 낮게 나타나 높은 노화도를 반영하였다. 효소 소화법이 DSC를 이용한 방법보다 예민하게 떡에 대한 노화도의 차이를 감지할 수 있다.

⑪ 쌀의 종류와 만드는 방법의 차이가 인절미의 texture에 미치는 영향은 일반계 찹쌀가루를 찌서 쳐서 만든 인절미 일반계 찹쌀을 찌서 쳐서 만든 인절미가 다수계 찹쌀로 만든 인절미 보다 우수했다. 24, 48, 72시간 저장후는 일반계 찹쌀을 찌서 쳐서 만든 인절미가 가장 좋았다.

⑫ 인절미에 생숙과 데친숙을 첨가하여 만든 숙 인절미의 Recipe는 ① 찹쌀가루에 생숙 20%, ② 찹쌀가루에 데친 숙 20%, ③ 찹쌀밥에 생숙 30%, ④ 찹쌀밥에 데친 숙 20%를 넣어서 절구에 친 것이 가장 바람직하였다.

⑬ 현미에 녹차와 우린 녹차를 넣어 만든 현미녹차 인절미는 현미로 찰밥을 찌서 치는 방법으로는 인절미를 만들 수 없고, 가루로만 가능하다. 현미 찹쌀에 녹차가루 2%, 두 번우린 녹차가루 6%를 첨가한 인절미가 현미찰쌀의 독특한 맛과 향기로운 녹차가루가 조화되어 색, 맛, 영양이 보완되어 새로운 풍미를 주었다.

3. 지진떡의 연구 동향

구분 종류	연구특징	재료배합의 특징	발표자	발표년도
주악	조식감 변화 및 기호성	찰쌀가루, 울무쌀 첨가량 차이	백재은, 전희정	1989
우메기	texture 특성	찰쌀가루, 멧쌀가루의 첨가량 차이, 탁수와 끓는 물, 설탕의 첨가량 차이	이효지, 정현숙	1995
노티	제조법에 관한 연구	찰쌀가루의 입자 형태 차이, 옛기름의 첨가량 차이, 처리시간 차이	정연선, 이혜수	1991
	제조법의 표준화	찰쌀가루, 옛기름 첨가량 차이, 당화시간 차이	이종미, 김진아	1994
	제조법에 관한 연구	호화, 당화시간, 지지는 시간	이영춘, 이종미, 윤희정	1997
	제조법에 관한 연구	효소원리 차이	이종미, 윤희정	1996
	제조법에 관한 연구	원료의 차이 ①②③④	임희정, 염초애	1996
	제조법	찰쌀노치 제조	정영선	1991
	제조법	기장노치 제조	김희정	1991
	기호도와 저장성	노치의 기호도, 저장성	임희정	1990
	녹두부침	제조법의 표준화	녹두에 쌀, 물의 첨가량 차이 가는 시간의 차이	이효지
장떡	제조법, 일반성분 변화	된장, 찹쌀가루, 쇠고기 ①②	이숙미, 염초애, 조정순	1995
				1997

주악은 찹쌀가루에 울무쌀, 멧쌀가루의 첨가량 차이, 우메기는 찹쌀가루, 멧쌀가루의 차이, 탁주, 끓는물, 옛기름, 설탕의 첨가량 차이, 노티는 찹쌀가루, 입자형태 크기의 차이, 옛기름 첨가량과 당화시간의 차이, 호화, 지지는 시간, 효소원 차이, 저장성, 녹두부침은 녹두에 쌀의 양, 물의 양, 가는 시간의 차이, 장떡은 일반성분 등에 관한 연구이다.

우메기 떡의 Recipe는

① 찹쌀가루 80 g, 멧쌀가루 20 g, 탁주 30 ml, 설탕 10 g

② 찹쌀가루 80 g, 멧쌀가루 20 g, 끓는 물 25 ml, 설탕 10 g 이다.

효소원을 달리한 노치의 품질변화는 효소원을 옛기름, α -amylase, β -amylase로 찹쌀노치를 만든 결과 개량노치가 더 달고, 옛기름 향내와 텃텃한 정도가 적었다. 개량노치 제조가 가능한 것이 확인되었다.

노치제조 방법의 공정개선에 관한 연구는 노치원료의 호화는 extrusion cooker를 사용하여 연소식으로 공정을 향상시킬 수 있으며, 호화된 원료의 액화 및 당화는 BAN과 β -amylase를 사용하여 당화시간을 50분간 단축시킬 수 있으며,

반죽을 전자레인지에서 1분간 가열후 지지면 150°C에서 7분간 지지는 전통 노치지짐을 20분 단축시킬 수 있다. 찹쌀가루, 차조가루, 칠팔기장가루, 치수수가루 각각에 엿기름 15%, 6시간 당화시킨 노치가 제조당일과 저장 90일에도 기호도가 가장 높고, 3개월을 저장해도 산가, TBA가의 증가도 적다.

녹두부침의 Recipe는

① 녹두 130 g, 물 90 cc, Blender에 가는 시간 15초

② 녹두 130 g, 쌀 10 g, 물 105 cc, Blender에 가는 시간은 20초가 좋다고 하였다.

장떡의 저장성에 관한 연구는 된장에 찹쌀가루 30%, 쇠고기 30%를 첨가한 장떡이 저장기간 60일이 되어도 일반성분, 색도, 맛에 변화없이 좋다.

4. 삶은떡의 연구 동향

구분 종류	연구특징	재료배합의 특징	발표자	발표년도
경단	제조법의 표준화	찹쌀의 침수시간을 달리하여 가루로 만들고 첨가하는 물의 온도의 양을 달리하여 제조	김기숙	1987
	제조법의 표준화	찹쌀가루에 첨가하는 물의 양과 반죽횟수를 달리하여 제조	윤서석, 김기숙, 한경선	1991
	제조법의 표준화	찹쌀가루에 물의 첨가량과 물의 온도를 각각 달리하여 제조	김기숙, 한경선	1992
	제조법의 표준화	찹쌀가루에 물의 첨가량과 소금의 첨가량을 달리하여 제조	한경선, 김기숙	1992

경단은 찹쌀가루에 첨가하는 물의 온도와 양의 차이, 반죽횟수 차이, 소금 첨가량 차이, 찹쌀의 침수시간 차이 등에 관한 연구이다.

찹쌀을 12시간 침수후 재분하여 소금 1~1.5%를 넣고 80°C의 온수 25%로 50회 이상 반죽하여 성형해서 끓는 물에 떠오르면 찬물에 담구는 경단이 조직의 부드러움, 촉촉한 정도가 가장 좋다.

이상과 같이떡의 연구는 찹떡 11종, 찰떡 10종, 지진떡 5종, 삶은떡 1종이었다. 그 중 증편에 대한 연구가 13회로 가장 많고 다음이 백설기에 관한 연구가 12회였다. 그 밖에 노화된 떡으로 당화 고추장 만들기 1회, 떡의 이용실태와 기호도 조사 3회, 시판제품 평가 1회, 떡의 문헌적 연구 4회였다. 연구된 떡의 종류와 연구회수는 다음과 같다.

찹떡 — 백설기 ②, 속설기 ②, 백편 ①, 신감초편 ①, 콩떡 ②, 석탄병 ②, 석이병 ①, 무떡 ①, 흰떡 ①, 증편⑬, 밤떡 ①, 국화병 ①, 약식 ①

찰떡 — 흰절편 ①, 콩절편 ③, 송피절편 ②, 모시풀절편 ②, 수리취절편 ①, 인절미 ③, 속절편 ①, 솔잎절편 ①, 식이섬유절편 ①, 속인절미 ①, 현미녹차인절미 ②, 찰보리 인절미 ①, 차인절미 ①,

지진떡 — 우메기떡 ①, 장떡 ②, 녹두지짐떡 ①, 주악 ①, 노치 ①

삶은떡 — 경단 ④

5. 노화된 떡을 이용한 당화 고추장 제조에 관한 연구는 재래식 고추장의 pH는 5.51, 당화고추장의 pH는 5.09~5.33, 숙성 60일후 pH는 4.17~4.83으로 감소, 재래식 고추장의 환원당은 30일후 9.2%, 당화고추장의 환원당은 제조직후 5.0~7.1% 숙성 50일후 10.3~14.3% 60일 숙성후 당화고추장의 유기산은 재래식고추장보다 많았다.

기호도 조사결과 60일후 노화된 시루떡으로 만든 당화 고추장의 외관, 풍미, 질감, 맛이 더 좋다고 평가되었다. 떡의 노화가 큰 문제인데 노화된 떡을 이용한 고추장 제조가 바람직하다고 생각된다.

6. 초등학교 학생의 떡의 섭취실태 및 기호도에 관한 연구는 초등학교생들이 한달에 2번이상 떡을 먹는데, 직접 떡을 만들거나 사다가 먹으며 이유는 맛이 있어서 떡을 먹는다고 한다. 떡의 종류는 송편·가래떡·인절미는 기호도가 높고, 개피떡·끼떡·화전·호박떡·기주떡·두텁떡·부꾸미는 기호도가 낮다. 본인이나 부모님 생신에는 케이크, 조부모님 생신에는 떡을 먹는다. 명절날이 가장 많고, 제삿날, 결혼식, 생일날, 식사대용이나 간식으로 떡을 먹는다.

VI. 떡 산업의 문제점과 떡 산업화 방안

1. 떡 산업의 문제점

1) 제조상의 문제점

① 노화

가격과 생산성에 밀접한 관계가 있으므로 노화지연 방법을 개발해야 한다.

② 기술자 부족

떡을 만들 수 있는 사람이 부족하다. 떡을 계속 가르쳐서 맛있는 떡을 보급할 수 있는 기능보유자가 배출되어야 한다.

③ 떡의 기피현상

청소년들은 케이크, 피자, 햄버거 등을 좋아하나 떡을 기피하는 현상이 많다. 그 이유중 하나가 가격이 비싼 원인도 있다.

④ 포장

깔끔하고 먹어보고 싶도록 유도하는 포장이 되어 있지 못하다.

⑤ 크기

크기가 커서 한 입에 먹을 수 있지 못하므로 번거롭다.

⑥ 고물

고물이 푹푹 떨어져서 지저분한 느낌이 들므로 기피현상이 있다.

⑦ 기구

기구의 개발이 필요하다. 우리의 기구가 거의 둥근 원형이므로 네모로 떡을 썰 때 가장자기의 허실이 많다. 네모형 기구의 개발과 가정에서 소규모로 만들 수 있는 작은 기구의 개발이 필요하다.

⑧ 떡의 다양화 부족

시판되는 떡의 종류가 제한되어 흥미가 없다. 다양한 떡을 개발하여 시판하여야 한다.

2) 홍보상의 문제점

① 올바른 용어의 홍보 및 정착

떡의 이름을 정확하게 홍보하고 제대로 된 이름으로 정착되어야 한다.

예) 인절미 - 찹쌀떡, 모시풀떡 - 모시풀송편, 모시풀절편

쭈떡 - 쭈버무리, 쭈절편, 쭈송편

② 떡의 대중화 부족

가는 곳마다 빵집, 피자집, 햄버거집이 있는 빈도에 비해서 떡집이 부족하다. 자연히 떡을 사먹을 기회가 없게 된다

3) 국민교육상의 문제점

① 교육과정

초·중·고교·대학 교육과정 중 떡을 배우고 만들어 볼 수 있는 기회가 없다.

② 사회교육원·떡 학교

사회교육원의 교육과정이나 떡 학교가 있어서 계속 가르쳐야 한다. 제과·제빵학교는 있어도 떡 학교는 없다.

2. 떡 산업의 방안

1) 지속적이고 창의적인 기술개발을 하여야 한다.

2) 전통떡의 표준화와 영양적 균형을 위해서 새로운 재료를 첨가한 레시피 개발과 기능성 식품으로서의 떡의 위치를 구축하여야 한다.

3) 학자들의 연구된 결과와 전통식품 산업 현장과의 적극적인 지원과 상호협조 하여야 한다.

4) 포장기술, 포장재의 개발 및 디자인의 연구를 해야한다.

5) 노화억제 방안을 연구하여 저장성을 늘릴 수 있도록 해야 한다. 노화된 떡의 이용방안을 연구해야 한다.

예) 당화 고추장

6) 기술자를 양성해야 한다.

7) 정부의 전통식품 육성책이 구축되어야 한다.

8) 교육·홍보가 필요하다.

학교급식에서 떡을 활성화하여 어릴 때 부터 입맛을 들이고, 초·중·고교 학교 수업 시간에 떡에 관한 교육을 시켜야 한다.

9) 위생문제

정부의 엄격한 위생법규제정과 위생검사 실시도 위생적인 떡을 보급해야 한다.

10) 해외 진출 방향을 모색해야 한다. 외국음식, 일본의 모찌 등이 우리나라에 침투되고 있으나 우리의 떡이 국내시장에서도 사양되고 있으니 국내뿐만아니라 해외시장에도 진출시켜야 한다.

VII. 결 론

선조들이 갈고 닦아온 우리의 전통음식에 대해서 후손들이 너무 모르고 있는 가운데 서양음식 문화의 범람으로 빵·과자를 먼저 알고 빵·과자에 입맛이 길들여져 있는 실정이다. 한국음식은 색·모양보다는 잔손이 많이 가고 정성을 기울이는 깊은 손맛에 생명이 있다고 본다.

그러므로 우리음식에 대한 지속적인 연구가 이루어져야 하겠고, 이 연구가 연구로만 그칠 것이 아니라 산업화하여 좋은 떡을 만들고, 포장도 현대감각에 맞도록 고안하여 후손들에게 우리 음식의 우수성을 홍보·교육시켜서 발전·계승하도록 하여야 하겠다.

참고문헌

1. 이효지: 조선시대 떡류의 분석적 고찰, 한국음식문화논총.
2. 맹혜열, 이효지: 떡류의 문헌적 고찰, 한국식문화학회지, **3**(2): 152 (1988).
3. 윤서식, 안명수: 백설기의 경도에 관한 연구(I), 대한가정학회지, **13**(3): 267 (1975).
4. 유애령, 이효지: 당의 종류와 물의 첨가량에 따른 백설기의 물리적 특징에 관한 연구, 한국영양식량학회지, **13**(4): 381 (1984).
5. 김광옥, 윤경희: Hycrocolloids의 첨가에 따른 백설기의 특성, 한국식품과학회지, **16**(2): 159(1984).
6. 이숙영, 김광옥: 감미료의 종류에 따른 백설기의 관능적 특성, 한국식품과학회지, **18**(4): 325(1986).
7. 이숙영, 김광옥: 혼합 감미료를 사용한 백설기의 관능적 특성, 한국식품과학회지, **18**(6): 503(1986).
8. 김기숙: 백설기 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(I), 대한가정학회지, **25**(2): 79(1987).
9. 최인자, 김영아: 식이섬유 첨가에 의한 백설기의 특성변화에 관한 연구, 한국조리과학회지, **8**(3): 281(1992).
10. 최연선, 김영아: 현대첨가에 의한 백설기의 특성변화에 관한 연구, 한국조리과학회지, **9**(2): 67(1993).
11. 정현숙: 울무찰과 흑미를 첨가한 백설기의 관능적 품질특성, 동아시아 식생활학회지, **6**(2), (1996).
12. 최연선, 김영아: 감자-겉질 guagum 및 polydextrose첨가에 의한 백설기의 품질변화, 한국조리과학회지, **8**(3), (1992).
13. 송정순, 오명숙: 압력솥 사용 및 쌀가루의 입자크기가 백설기의 품질특성에 미치는 영향, 한국조리과학회지, **8**(3): 233(1992).
14. 김종근: 한국 고유 떡류의 보전성에 관한 연구, 대한가정학회지, **14**(1): 639(1976).
15. 심영자, 백재은, 전희정: 썩 첨가량에 따른 썩설기의 텍스처에 관한 연구, 한국조리과학회지, **7**(1): 73(1995).
16. 정현숙: 썩을 첨가한 썩설기의 관능적 품질, 동아시아식문화학회지, **3**(2): 175, (1993).
17. 정현숙: 찹쌀 및 썩의 첨가량을 달리한 썩설기의 관능적 품질, 동아시아식문화학회지, **5**(2): 73(1995).
18. 이효지, 김경진: 무떡의 재료배합비에 따른 texture 특성, 한국조리과학회지, **10**(3): 242(1984).
19. 안채경, 김동희, 송태희, 염초애: 콩떡의 제조 및 기호도에 관한 연구, 한국조리과학회지, **8**(1): 43(1992).
20. 안채경, 염초애: 콩떡의 저장성에 관한 연구, 한국조리과학회지, **8**(3): 225(1992).
21. 차경희, 이효지: 석탄병의 재료배합비에 따른 texture 특성, 한국조리과학회지, **8**(2): 65(1992).
22. 이춘자, 김귀영, 박혜영, 조후중, 강인희: 영양 및 석탄병 제조법의 표준화 연구. 한국조리과학회지, **10**(3): 139(1995).
23. 이윤경, 이효지: 찹쌀 첨가량에 따른 백편의 조직감 특성의 변화, 한국조리과학회지, **2**(2): 43(1986).
24. 이효지: 당의 종류와 물의 첨가량에 신감초편의 텍스처에 관한 연구, 한국조리과학회지, **7**(4): 41(1993).
25. 황미경, 이효지: 석이병의 재료배합비에 따른 texture 특성, 한국조리과학회지, **9**(3): 198(1993).
24. 이혜정 외 4인: 약식의 제조방법과 저장온도 및 기간에 따른 조직감의 변화, 한국식문화학회지, **3**(4): 391(1988).
25. 이숙미, 염초애, 조경순: 장떡의 저장성에 관한 연구(1), 한국조리과학회지, **11**(2): 108(1995).
26. 이숙미, 염초애, 조경순: 장떡의 저장성에 관한 연구(2), 한국조리과학회지, **13**(1), (1997).

27. 김영희, 이효지: 밀가루 첨가 및 발효시간에 따른 증편의 특성, 대한가정학회지, **23**(3): 63(1985).
28. 김천호, 장지현: 재래식 증편 제조법의 개량화에 관한 연구, 대한가정학회지, p. 292(1970).
29. 이병호, 류홍식: 전통증편의 단백질 보강에 관한 연구, 한국영양식량학회지, **21**(5): 525(1992).
30. 강미영, 최해춘: 증편제조법 표준화 연구(II) - 발효조건이 증편의 食味에 미치는 영향, 동아시아식생활학회지, **3**(2): 165 (1993).
31. 박영선, 최봉순: 증편 반죽의 가수조건에 관한 연구, 한국조리과학회지, **10**(4): 334(1994).
32. 조윤희, 우경자, 홍성야: 증편제조에 관한 연구 I, 한국조리과학회지, **10**(4): 322(1994).
33. 박영선, 서정식: 발효과정 중 증편 반죽의 pH, 산도, 유기산 및 당함량의 변화, 한국식문화학회지, **9**(4): 329(1994).
34. 김영인, 금준석, 김기숙: 쌀가루의 제분방법이 증편의 품질 특성에 미치는 영향, 한국조리과학회지, **11**(3): 213(1995).
35. 이창호, 한익, 금준석, 백경혁, 유병규: 알파미분 첨가에 따른 흰떡의 이화학적 특성변화, 한국식문화학회지, **10**(2): 101(1995).
36. 정해욱, 한영식, 이종욱: 콩절편의 조리방법에 따른 관능적 특성, 한국조리과학회지, **8**(3): 275(1992).
37. 박미원, 김명희, 장명숙: 쌀의 수침시간에 따른 절편의 특성, 한국조리과학회지, **8**(3): 315(1992).
38. 김명희, 박미원, 박용근, 장명숙: 수리취 첨가량을 달리한 수리취 절편의 특성, 한국조리과학회지, **10**(2): 94(1994).
39. 이인의, 이혜수, 김성근: 찹쌀떡의 저장중 텍스처 변화, 한국식품과학회지, **15**(4): 379(1983).
40. 송미란, 조신호, 이효지: 제조방법에 따른 인절미의 texture에 관한 연구, **6**(2): 27(1990).
41. 백재은, 전희정: 울무쌀을 첨가한 주악에 관한 연구, 한국조리과학회지, **5**(2): 191(1989).
42. 이효지, 정현숙: 우기메떡의 재료 배합비에 따른 인절미의 texture에 관한 연구, 한국조리과학회지, **11**(3): 327(1995).
43. 정연선, 이혜수: 찹쌀 노치 제조법에 관한 연구, 한국조리과학회지, **7**(3): 9(1991).
44. 이종미, 김진아: 전통적 노치 제조의 표준화를 위한 연구, 한국식생활문화학회지, **9**(2): 143(1994).
45. 김기숙: 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(I), 한국조리과학회지, **3**(1): 20(1987).
46. 윤서석, 김기숙, 한경선: 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(II) - 첨가하는 물의 양과 반죽횟수를 중심으로, 한국조리과학회지, **7**(3): 47(1991).
47. 김기숙, 한경선: 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(III), 첨가하는 물의 양과 반죽횟수를 중심으로, 한국조리과학회지, **8**(4): 445(1992).
48. 한경선, 김기숙: 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(IV), 첨가하는 물의 양과 반죽횟수를 중심으로, 한국조리과학회지, **10**(1): 71(1994).
49. 김효진, 이숙미, 조정순: 쌀품종에 따른 증편의 조직특성에 관한 연구, 한국조리과학회지, **13**(1), (1997).
50. 나한나, 윤선, 박혜원, 오혜숙: 증편 제조시 콩물과 설탕의 첨가 반죽의 이화학적 성질 및 저장 중 증편의 품질에 미치는 영향, 한국조리과학회지, **13**(4), (1997).
51. 최영희, 전화숙, 강미영: 첨가재료에 따른 증편의 관능적·물성적 특성, 한국조리과학회지, **12**(2), (1996).
52. 서은주, 류홍수, 김상애: 제조 조건에 따른 증편의 품질, 한국영양식량학회지, **21**(1), (1992).
53. 임양순: 병과류 이용에 관한 실태연구, 대한가정학회지, **16**(2), (1978).
54. 초등학교 학생의 떡의 섭취실태 및 기호도에 관한 연구, 한국식생활문화학회지, **12**(3), (1997).
55. 이효지: 녹두부침의 재료배합에 따른 texture특성의 비교연구, 한양대논문집 2호, (1982).
56. 이효지, 윤혜영: 썩인절미 제조방법에 따른 texture특성, 한국조리과학회지, **11**(5).
57. 김중근: 송과 솔잎을 첨가한 절편의 영양학적 특성, 한국조리과학회지, **11**(5).
58. 권미영, 이윤경, 이효지: 현미녹차 인절미의 녹차첨가량에 따른 texture특성, 대한가정학회지, **34**(2).
59. 권미영, 이윤경, 이효지: 현미녹차 인절미에 첨가한 우린 녹차가루량에 따른 texture특성, 대한가정학회지, **34**(3).
60. 이영춘, 이종미, 윤희정: 노치제조방법의 공정개선에 관한 연구, 한국조리과학회지, **13**(4), (1997).
61. 임희정, 염초애: 찹쌀노티의 이화학적·관능적 및 기계적 특성연구(1), 한국조리과학회지, **12**(1), (1996).
62. 임희정, 염초애: 차조노티의 이화학적·관능적 및 기계적 특성연구(2), 한국조리과학회지, **12**(2), (1996).
63. 임희정, 염초애: 찰기장노티의 이화학적·관능적 및 기계적 특성연구(3), 한국조리과학회지, **12**(3), (1996).
64. 임희정, 염초애: 차수수노티의 이화학적·관능적 및 기계적 특성연구(4), 한국조리과학회지, **12**(4), (1996).
65. 이종미, 김진아: 전통적 노치제조의 표준화를 위한 연구, 한국식생활문화학회지, **9**(2), (1994).
66. 이종미, 윤희정: 효소원을 달리한 노치의 품질변화, 한국조리과학회지, **12**(4), (1996).
67. 정연선: 찹쌀노치 제조법에 관한 연구. 서울대, 석사학위논문, (1991).
68. 김희정: 기장노치 제조법에 관한 연구. 서울대, 석사학위논문, (1991).
69. 임희정: 노티의 기호도와 저장성에 관한 연구. 숙명여대, 석사학위논문, (1990).
70. 신선영: 떡의 장기 저장방법, 식품과 영양, **8**: 11 (1987).
71. 고충명, 최태주, 유준: 각종 떡류의 저장조건에 따른 떡의 곰팡이 분포, 대전기생물학회지, **7**, **55**, (1972).
72. 신영자, 박금순: 저장온도와 신간에 따른 국화병의 품질특성, 한국조리과학회지, **14**(4), (1998).

73. 최영선, 김영아: 현미 첨가에 의한 백설기의 특성 변화에 관한 연구, 한국조리과학회지, 9(2), (1993).
75. 최인자, 김영아: 식이섬유 첨가에 의한 백설기의 특성 변화에 관한 연구, 한국조리과학회지, 8(3), (1992).
77. 정현숙: 찹쌀 및 쪽의 첨가량을 달리한 쪽설기의 관능적 품질. 동아시아 식생활학회지, 5(2), (1995).
78. 이미경, 김성수, 이상효, 오상룡, 이성우: 차생업을 첨가한 인절미의 저장중 노화에 미치는 영향. 한국농화학회지, 33(4) (1990).