

한국 전통음료에 관한 문헌적 고찰

II. 최근의 연구동향

이철호 · 김선영*

고려대학교 식품공학과

*동양매직 요리연구소

(1991년 1월 28일 접수)

Literature Review on The Korean Traditional Non-Alcoholic Beverages

II. Recent Status of Research and Developments

Cherl-Ho Lee and Sun Young Kim*

Department of Food Technology, Korea University

*Dong Yang Magic Cooking Institute

(Received January 28, 1991)

Abstract

The scientific research results on the Korean traditional non-alcoholic beverages published in the literatures were reviewed. A total of 79 research papers were collected; 11 papers were on green tea, 38 on tea analog, 3 on rice tea, 4 on roasted cereal powder, 9 on malt saccharified rice beverage, 1 on ginger-fruit drink, 10 on fruits drink and 5 papers on others. Most of the researches were concerned to the chemical composition and processing conditions. More researches are needed on the quality requirements of the ingredients, the keeping quality of the products and the industrialization of the traditional processing methods.

I. 서 론

전통음료는 우리의 유구한 음식문화로 면면히 이어 내려와 중요한 기호식품으로 자리잡고 있으며, 그 종류와 형태, 조리법에 있어서 매우 다양하다.

본 연구는 전통음료의 역사적 사회문화적 배경을 고찰하고, 옛 식품조리서에 나오는 제조방법과 품질특성을 조사한 전편¹⁾에 이어, 최근 발표된 음료부문에 관한 과학적 연구결과를 수집하였다. 전편¹⁾에서는 옛 문헌에 근거하여 전통음료의 종류를 10종으로 분류하였으나, 본 고에서는 최근에 연구발표된 음료가 그렇게 다양하지 않으므로 순다류, 유사다류, 식혜류 및 기타 음료로 구분하여 고찰하였다.

II. 순다류

녹차에 관한 연구는 우리나라 야생차에 대한 전질소, 회분, 가용성 성분, 탄닌, 카페인, 아스코르브산의 함량을 분석비교한 보고가 있으며²⁾ 침출조건에 따른 녹

차의 아스코르브산의 용출량에 관한 연구가 있다.³⁾

우리나라에서 생산되는 각종 녹차의 이화학적 성분과 기호도를 조사하여 품질을 조사한 결과, 고급 녹차일수록 조회분과 카페인 함량이 많았으며, 녹차의 품질에 영향을 미치는 요소는 녹차 중의 카페인 함량, chlorophyll 함량, 총유리아미노산 함량 및 침출액의 L value (색차계의 lightness)인 것으로 밝혀졌다.⁴⁾ 국산녹차의 침출조건에 따른 기호도는 카페인의 침출량이 2.2 mg/g 이하에서는 정의 상관관계가 그리고 2.2 mg/g 이상에서는 역상관관계가 있으며, 최적침출조건은 다엽의 종류, 침출온도 및 침출시간에 따라 달랐다.⁵⁾

녹차의 맛을 내는 주요성분인 유리아미노산은 16종이 침출되었는데 특히 threonine과 aspartic acid, lysine의 함량이 높았다.⁶⁾ 이들 성분들은 증자 또는 볶음처리에 따라 각 성분의 함량이 다소 감소하며, 아스코르브산 역시 현저하게 감소하였다.^{7,8)} 그러나 가열방법 및 가열시간에 따라 탄닌, 카페인, 수용성 질소, 당 등의 함량은 큰 변화가 없으며, 향기성분은 처리방법에 따라 증가 또는 감소되어 물질에 따라 차이를 보였다.⁷⁾

녹차제조과정 중에 탄닌의 함량은 생엽에서 보다 2% 증가하였고 카페인 25.9% 증가하였다.⁸⁾ 실제로 차를 마실 때 행하는 방법대로 차를 우려내었을 때 용출되는 무기질성분의 침출비율은 $K > Zn > Mg > Mn > Fe > Na > Ca$ 순이었으며, 이 때 사용된 물의 온도가 높을 수록, 시간이 길어질수록 침출량이 많았고, 같은 온도에서 8분간 우려냈을 때보다 3분간 3회반복했을 때 무기질의 침출량이 현저하게 높은 것으로 나타났다.⁹⁾

III. 유사다류

유사다류에 관해서는 유사차, 보리차, 인삼차, 오미자차, 감잎차, 두충차, 오동차 등에 관한 연구가 있다.

유사차에 관한 연구로는 한국유사차의 화학적 성분에 관한 연구¹⁰⁾와 솔비톨의 당대체효과에 의한 유사차의 품질안정성에 관한 연구¹¹⁾가 있다.

보리차에 관한 연구로는 보리이용의 다양화와 보리의 성분별 이용을 극대화시키고 보리의 수용성 성분을 분리, 음료용으로 활용하기 위한 연구가 있다.¹²⁾ 보리차의 향미는 보리를 볶는 과정에서 열분해작용과 물리화학적 변화에 의해 생성된다. 볶는 과정에서의 주된 변화는 갈색화이고 이 갈색화 정도는 향미생성 정도를 결정하는 중요한 지표이다. 보리의 볶음정도는 볶음온도에 크게 영향을 받는데, 수용성 성분의 함량은 232°C에서 25분간 볶음에서 최대치를 얻을 수 있었다.¹³⁾ 또한 보리차를 위한 보리 볶는방법에서 보리를 1, 2차 회전가열하고 활맥하는 가공방법과¹⁴⁾ 기타의 방법에 대한 특허가 등록되어 있다.¹⁵⁻¹⁸⁾ 김¹⁷⁾에 의하면 겉보리를 황변이 되기까지 볶아 50매수 정도로 분쇄한 후 높은 열로 쪄고 뜨거운 상태에서 착즙한 다음 겉상태로 농축하여 보리차 농축액으로 만들고 이것을 과립기에 건조과립화하여 과립형의 보리차 분말을 얻었다.

이¹⁸⁾에 의하면 통보리를 먼저 분쇄기에 넣어 15~20매수로 분쇄하여 체로 쳐서 선별한 분쇄물을 회전교반장치가 된 무개술에 넣고 180°C로 30분간 볶아 분말 보리차를 제조한다고 하였다.

Benzopyrene은 다환방향족 화합물로서 각종 식품의 탄화, 연소에 의해서 생성될 수 있는 발암성물질로 보고되고 있다. 우리나라에서 대중음료화되고 있는 보리차, 옥수수차 등의 볶음처리과정에서 benzopyrene의 생성가능성을 확인한 연구결과가 있다. 볶은 시료에서는 다소 그 함량에 차이는 있지만 상당량이 생성되었으나, 차의 수용성 고형분에는 검출되지 않았다고 하며, 열처리 또는 볶음조건에 대한 분명한 규명이 더 필요하다고 제안하였다.¹⁹⁾

인삼에 관해서는 화학적 성분, 생리활성, 제품가공, 품질 및 저장안정성 등에 관한 연구논문이 가장 많은데

이는 인삼이 우리나라에서 생산되는 세계적인 산물이며 식물, 의약용으로 그 이용도가 높고 수출제품으로 각광을 받고 있기 때문이다. 인삼에 관하여는 한국인삼연초연구소를 중심으로 많은 연구가 행해지고 있다. 홍미삼으로부터 홍삼 extract를 제조할 때 에탄올의 농도가 높을수록 홍미삼의 팽윤율과 흡수율은 감소되었으며, 가용성물질의 용출률은 감소되었고 반면에 온도상승으로 흡수율의 증가 및 용출률이 증가되었다. 그리고 용출물의 고유점도는 에탄올 농도의 증가에 따라 현저히 감소하였고, 추출온도의 상승과 추출시간의 경과에 따라 다소 증가하는 경향이였다.^{20,21)} 그 밖에 추출조건에 따른 홍삼액기스의 구성성분 변화에 관한 여러 논문이 발표되었다.²⁴⁻²⁸⁾

또한, 수분함량 15~25% 범위로 건조된 백삼을 얇게 절단하고 이를 회전식 배소기에 투입하여 온도 120~180°C에서 2~7분간 가열배소하고 이를 팽화기에 넣어 내부압력 3~10 kg/cm² 까지 가압한 후 개방하여 팽화처리한 다음 분쇄하여 추출분무건조한 인스탄트 인삼차의 제조가공방법이 특허로 청구되었다.²⁹⁾

인삼엽을 이용하여 인삼염차를 제조하였는데 30°C 발효차가 추출이 가장 좋았고 색상은焙焦茶가 좋고, 추출된 saponin의 함량과 관능검사는 30°C 발효차가 가장 좋다고 보고하였다.³⁰⁾

인삼차의 관능적 성질을 밝히고자 온도와 당의 첨가가 향미에 미치는 영향을 살폈는데, 온도가 증가하면서 냄새는 전반적으로 현저한 증가를 보인 반면 쓴맛과 아린맛이 증가하였으며, 마실 때 설탕의 첨가는 냄새에 큰 영향이 없으나 쓴맛, 아린맛, 땀은맛 등 전반적인 맛의 감소를 나타내었다고 하였다.³¹⁾

인삼 extract의 이용 다양화를 위한 시도로서, 인삼 청량음료 제조에 관한 연구가 있고³²⁾ 발효유제품의 starter 발육에 미치는 인삼추출액의 영향 및 유당발효성 효모발효에 미치는 인삼추출액의 영향을 살펴본 연구가 있다.^{33,34)} 시판 인삼차들의 품질과 저장안정성에 대해 조사한 결과도 있다.³⁵⁾

오미자차에 대한 연구로는 오미자의 일반성분에 대한 연구가 있다. 오미자에는 수분 82.2%, 지방 0.9%, 환원당 10.9%, 단백질이 1.1% 함유되어 있으며 총 anthocyanin의 함량은 168 mg%이며, 확인된 유기산의 함량은 5.1%로써 citric acid 3.5%, malic acid 1.4%, succinic acid 0.2%의 조성을 가지고 있다.³⁶⁾

이 밖에 오미자의 부위별 일반성분, 무기질, 총아미노산, 유리아미노산, 유리당, 지질, 비휘발성 유기산의 조성에 관한 연구가 있다.³⁷⁻³⁹⁾

감잎차에 대한 연구로는 9~10월에 감잎을 씻어 끓는 물에서 1분간 삶아 그늘에서 48시간 말린차와 차제조 후 150분이 경과한 차에 ascorbic acid의 함량이 가장

많았고⁴⁰⁾ 우리나라산 감나무잎은 5월부터 11월초순까지의 ascorbic acid 성분의 거의가 hydroascorbic acid이며, 6월 하순부터 7월 상순까지의 잎에 ascorbic acid의 함량이 가장 많다고 하였다.⁴¹⁾ 이외에 감잎차의 제조방법에 관한 연구도 있다.⁴²⁾

두충나무잎의 화학성분, 가공방법, 침출조건을 실험한 결과 두충차는 다류로써 기호적 특성을 구비하고 있다고 하였다.⁴³⁾ 결정자를 이용한 청량음료의 제조방법도 연구되었는데, 결정자와 몇 종류의 곡류를 수시간 침지한 다음 발아시키고 이를 회전식 배수기에서 8~15분간 처리하고 재차 가열하여 중간제품을 얻고 다시 파쇄하여 끓는 물로 추출하여 얻은 추출물로 청량음료를 제조한다.⁴⁴⁾ 이 밖에 한국산 오동차의 성분에 관한 연구의,⁴⁵⁾ 방아잎,⁴⁶⁾ 돌이,⁴⁷⁾ 오동⁴⁸⁾을 이용한 차의 제조방법이 발표되었다.

IV. 식혜류

식혜제조에 있어 쌀은 70분 불림으로 최대 흡수율을 이르며 쌀 : 물 = 1 : 1.2로 제조한 밥에 20% 맥아침지액을 사용하여 55~60°C에서 3시간 당화시키는 것이 α -starch 당화에 최적조건이라 하였다.⁴⁹⁾

볶은 기른 엿기름가루는 55~60°C에서 당화력이 가장 높고, 가을에 기른 엿기름가루는 40~50°C에서 당화력이 가장 높으며, 1인분 양으로는 식혜물 240 ml에 식혜밥 100g이 적당하며 설탕 25g을 넣어 당도가 22% 이상일 때 식혜밥알이 위로 뜬다 하였다.⁵⁰⁾ 맥아잎 눈의 길이가 1.2~1.5 cm일 때 당화력이 가장 강하며, 맥아분의 침수시간은 3.5시간일 때 가장 당화력이 높고, 일반미로 만든 밥이 당도, 조직감 및 종합적인 기호도가 높았다.⁵¹⁾

햇엿기름으로 50°C에서 엿기름 : 물 : 쌀의 비율이 1 : 8 : 1 또는 2 : 12 : 1로 140~170분 처리하여 당도 14~17%인 것이 냄새, 맛, 색에서 가장 좋았다.⁵²⁾ 맥아는 15°C에서 제조하면 amylase 역가가 높으며, 맥아잎 눈의 길이는 3~4 cm일 때 좋고 찹쌀, 멥쌀, 보리쌀 중 찹쌀이 당화가 가장 좋았다.⁵³⁾

식혜의 담금원료 및 담금방법에 따른 함유성분의 변화에 대하여, 총당 및 환원당은 당화 시간경과에 따라 증가하며 8시간 이후에 총당은 17.5~18.4%, 환원당은 8.9~15.0%였으며, 이들 함량은 코오지구, 혼용구, 맥아구 순으로 높았다.⁵⁴⁾ 식혜재료의 양과 감미료를 달리하여 관능적인 특성을 연구하였으며⁵⁵⁾ 분말감주의 제조방법에 관한 연구도 있다.^{56,57)}

V. 기타음료

승농에 관한 연구로는 권 등⁶³⁾의 연구가 있는데, 술에 수분이 남아있을 동안은 가열해도 100°C 이상이 되지 않으나, 수분이 없어져 220~250°C에서 3~4분간 지어질 때 갈변이 일어난다. 갈변한 누룽지에서는 전분이 분해하여 포도당이나 텍스트린인 생기고 구수한 냄새 성분도 생성된다. 130°C 부근에서 흡열과 중량감소가 나타났으며, 특히 160°C 부근에서는 휘발성성분의 생성이 급증되었고, 최적구간은 125~155°C에서 만든 누른밥이었다.⁵⁸⁾ 승농의 향기는 pyrazine 화합물과 carbonyl 화합물에 의한다.⁵⁹⁾ 최근 일반가정의 전통적인 취반방법에 따라 밥을 지을 때 바닥에 형성된 누른밥과 윗부분의 밥을 구분하여 아미노산, 환원당, 지방산 및 휘발성 carbonyl 화합물들에 대한 취반 중 변화를 조사하였다.⁶⁰⁾

미숫가루에 관한 연구로는 미숫가루를 분말형 식품을 모델로 하여 이의 제조공정을 확립하고 여러 가지 제조방법들을 호화도, 기호성 및 분산성 등의 차원에서 비교연구한 결과 찹쌀 및 보리가루를 제조할 경우 수침증자 및 볶음공정을 거쳐 만들어진 것이 원료상태에서 바로 볶거나 수침처리만하여 볶은 경우보다 점도가 높았으며 관능적으로도 우수하였다. 보리 또는 찹쌀미숫가루에 볶은 콩가루를 혼합하는 것은 기호성에 영향을 주지 않았고, 미숫가루의 분산성을 증진하기 위한 방안으로 관립을 형성시켰을 때 습윤성 및 분산성의 개선효과가 있었다.⁶¹⁾ 보리미숫가루를 시료로하여 조립입자의 건조온도, 바인더의 종류, 바인더용액의 농도 등이 조립입자의 인스탄트성질(습윤성, 침강성, 분산성, 용해성)에 미치는 영향을 연구하였다.⁶²⁾ 볶은 율무가루와 볶지않은 율무가루의 포장재료별 shelf-life에 관한 연구결과도^{63,64)} 보고된 바 있다.

수정과에 연관된 논문으로는 수정과의 중요한 재료중 하나인 건시(꽃감)에 대한 연구가 있다. 건조가 진행됨에 따라 가용성 탄닌은 급속히 감소하였으며, 건조중의 당조성의 변화는 sucrose가 건조초기에 감소하는 반면 glucose와 fructose는 증가하며 白粉은 대부분 glucose로 구성되었고 평행무와 사곡시가 건조용 품종으로 좋다고 하였다.⁶⁵⁾

화채와 연관된 논문으로는 엘더베리, 감, 매실, 포도 등을 이용한 음료의 제조방법이 연구되어 있다.⁶⁶⁻⁶⁹⁾ 화채의 기본액으로 사용되는 꿀에 관해서는 성분과 품질에 관한 연구가 발표되어 있다.⁷⁰⁻⁷⁵⁾ 시판 다류기호식품의 품질을 평가할 때 중요시되는 色度の 지표를 설정하고자 Hunter-lab tristimulus colorimeter에 의한 각종 요인을 조사한 결과, 제품의 粒度와 색도와는 유의성이 인정되지 않으며 제품의 L value 및 b value로 보아 시판제품들은 주황색 색소계열에 속하였고, 제품

의 밀도는 L value에 영향을 주었지만 수분의 활성과 색상의 안정성과는 유의성이 없었다.^{76,77)}

고유차의 즉석 식품화를 위하여 생강, 유자, 모과 등을 원료로 하여 감압농축 후 건조하고 다시 증량제를 첨가하는 공정과 진공냉동건조 공정을 시험하였다.⁷⁸⁾ 이 등^{79,80)}은 우리나라 전통차의 제조기술 개발과 품질 향상을 위한 기초연구로서 국내에서 생산되는 주요다류 쌍화차, 생강차, 울무차, 현미차, 유자차, 홍차, 녹차 등 7종에 관한 관능적 품질특성을 조사하고 차종별 품미표사분석을 실시하였으며, 차종별 대표적인 시중 제품과 순수한 추출물 및 원료 등을 시료로 하여 29종의 flavor profile을 비교하였고, 이 결과를 정량적 묘사분석법으로 도해하여 비교분석하였다.

VI. 요약

우리나라 음료에 관한 현재까지의 과학적 연구결과를 수집하여 고찰하였다. 음료분야에서 수집된 최근의 연구논문은 총 79편이었으며 이들을 분류해보면 순다류 관련문헌이 11편, 유사다류 38편, 승냥류 3편, 미식류 4편, 식혜류 9편, 수정과류 1편, 화채류 관련문헌 10편, 기타문헌이 5편이었다. 현재 보고되어 있는 논문의 대부분이 음료의 성분을 규명하거나 제조방법이나 가공에 대한 연구이다. 따라서 음료의 재료에 관한 품질특성과 저장수명에 대한 더 많은 연구와 한국 고유음료의 산업화를 위한 다각적인 연구가 필요하다고 사료된다.

감사의 글

본 연구는 고려대학교와 (주) 미원이 공동으로 수행 중인 한국전통식문화 영상화 사업의 일환으로 연구된 것으로 (주) 미원 부설 한국음식문화연구원의 연구비 지원에 감사를 드리는 바입니다.

참고문헌

- 이철호, 김선영, 전통음료에 관한 문헌적 고찰, I. 전통음료의 종류와 제조방법, 한국식문화학회지, 6(1), p.43(1991).
- 은종방, 이종구, 김동연, 한국 야생차의 성분에 관한 연구, 제 1보, 한국농화학회지, 28, p.202(1985).
- 신미경, 이성우, 침출조건에 따른 녹차의 L-ascorbic acid의 용출량에 관한 연구, 한국영양학회지, 12(1), p.27(1983).
- 오상용, 이상효, 신동화, 민병용, 국내산 녹차의 품질 개선에 관한 연구(1), 농개공식품연구소 식품연구사업보고, 12, p.157(1985).
- 오상용, 이상효, 신동화, 민병용, 국내산 녹차의 품질 개선에 관한 연구(2), 국내산 녹차의 침출조건과 품질에 관하여, 농개공식품연구소 식품사업보고, 12, p.122(1985).
- 고영수, 이인숙, HPLC에 의한 증제와 볶음녹차 중의 유리아미노산과 유리당의 정량, 한국영양학회지, 14, p.301(1985).
- 고영수, 이인숙, 가열처리시간이 steaming 및 roasting green tea의 성분 변화에 미치는 영향, 대한가정학회지, 23, p.29(1985).
- 김창목, 최진호, 오성기, 차제조 중의 주요성분의 화학적 변화, 한국영양학회지, 12, p.99(1983).
- 김연희, 고진복, 전다법에 따른 녹차 중의 무기질 함량, 한국영양학회지, 14, p.289(1985).
- 정지훈, 한국유자차의 화학적 성분에 관한 연구, 한국농화학회지, 17, (1974).
- 차용준, 이상민, 안병주, 송능숙, 전수진, 슬비들의 당 대체 효과에 의한 유자청의 품질안정성에 관한 연구, 한국영양학회지, 19, p.13(1990).
- 권태완, 보리의 효소적 제분 및 이용에 관한 연구, 한국식품과학회지, 18(3), p.197(1986).
- 서정식, 전재근, 볶은보리의 색도 및 가용성 고형분 함량과 볶음조건과의 관계, 한국식품과학회지, 13(4), p.334(1981).
- 정인택, 보리차를 위한 보리가공법, 특허공보 제 1027호, (1984).
- 한영삼, 신용달, 전호남, 보리차용 농축볶음 보리의 제조방법, 특허공보 제 1199호, (1986).
- 김영준, 맥차의 제조방법, 특허공보 제 973호, (1984).
- 김병기, 분말보리차의 제조방법, 특허공보 제 1541호 (1989).
- 이종인, 김우곤, 분말보리차의 제조방법, 특허공보 제 15601호(1989).
- 김영지, 볶음차의 benzopyrene에 관한 연구, 영남공업전문대 논문집, 12, p.203(1983).
- 성현순, 김우정, 추출조건이 홍미삼의 가용성 물질의 용출률에 미치는 영향, 한국식품과학회지, 18, p.168(1986).
- 성현순, 김나미, 김우정, 추출조건에 따른 홍삼엑기스의 물리적 성질의 변화, 한국식품과학회지, 18, p.241(1986).
- 성현순, 박명한, 이광승, 조한옥, 추출조건이 홍삼엑기스의 당과 유리당의 조성에 미치는 영향, 한국인삼연구소, 인삼연구논문집, 5, (1986-1987).
- 성현순, 박명한, 이광승, 조한옥, 추출조건이 홍삼엑기스의 색상과 관능적 성질에 미치는 영향, 한국인삼연구소, 인삼연구논문집, 5, (1986-1987).
- 성현순, 박명한, 이광승, 추출온도 및 시간이 홍삼엑기스의 사포닌 조성에 미치는 영향, 한국인삼연구소, 인삼연구논문집, 5, (1986-1987).
- 성현순, 박명한, 이광승, 추출조건이 홍삼엑기스의 무기성분조성에 미치는 영향, 한국인삼연구소, 인삼연구논문집, 5, (1986-1987).
- 성현순, 박명한, 이광승, 추출조건에 따른 홍삼엑기스

- 의 구성성분 및 수율간의 상관, 한국인삼연초연구소, 인삼연구논문집, 5(1986-1987).
27. 우인회, 추출조건이 홍삼액기스의 화학성분조성에 미치는 영향, 한국인삼연초연구소, 인삼연구논문집, 5, (1986-1987).
 28. 이상규, 인삼의 추출조건에 따르는 Extract의 당류 및 질소화합물의 변화, 고려인삼학회지, 10(1), (1986).
 29. 장현기, 인스탄트 인삼차의 제조방법, 특허공보 제 1054호, (1985).
 30. 김상달, 도재선, 인삼엽차의 제조방법이 품질에 미치는 영향, 한국식품과학회지, 3(4), p.267(1981).
 31. 서현순, 이우정, 온도 및 당의 첨가가 인삼차의 향미에 미치는 영향, 한국식품과학회지, 3(4), p.17(1981).
 32. 양재원, 인삼청량음료 제조에 관한 연구, 한국인삼연초연구소, 인삼연구논문집, 3, (1982-1983).
 33. 김중우, 유산균의 발육에 미치는 홍삼 Extract의 영향, 충남대 농업기술연구보고, 11, (1984).
 34. 이조연, 김중우, 인삼 Extract 첨가가 유당발효성 효모의 발효에 미치는 영향, 충남대 농업기술연구보고, 12, (1985).
 35. 조규성, 인삼차의 품질조사, 안성농전대 논문집, 14, (1982).
 36. 권태완, 김경임, 남주형, 오미자의 일반성분, 유기산 및 Anthocyanin 색소에 관해, 한국식품과학회지, 5(3), p.178(1973).
 37. 이성우, 이정숙, 이미경, 오미자의 부위별 일반성분과 무기질 함량에 관한 연구, 한국식문화학회지, 4(2), p. 173(1989).
 38. 이성우, 이정숙, 오미자의 부위별 총아미노산과 유리 아미노산 조성에 관한 연구, 한국식문화학회지, 4(2), p.181(1989).
 39. 이성우, 이정숙, 오미자의 부위별 유리당과 지질과 비휘발성유기산 조성에 관한 연구, 한국식문화학회지, 4(2), p.177(1989).
 40. 박재욱, 김형자, 조리방법에 따른 감나무잎 차의 ascorbic acid 함량에 관해, 한국식문화학회지, 4(2), p.31 (1989).
 41. 강성호, 김진숙, 감나무잎 중의 Ascorbic acid 변화에 관한 연구, 한국생활과학 연구(3)(1969).
 42. 차원섭, 김광수, 시엽차 제조방법이 제품의 품질에 미치는 영향, 상주농전 논문집, 23, (1984).
 43. 김영배, 이서래, 한국산두충차의 품질에 관한 연구, 식품과학회지, 8(2), p.70(1976).
 44. 김은성, 결명자를 주재료한 청량음료의 제조방법, 특허공보 제 958호, (1984).
 45. 이찬수, 한국산 오동차의 성분에 관한 연구, 서울특별시 보건환경연구소보, 19, (1983).
 46. 고기훈, 방아잎을 주재료로 한 차의 제조방법, 특허공보 제 1126호, (1985).
 47. 고영남, 돌이를 이용한 건강음료차의 제조방법, 특허공보 제 1161호, (1986).
 48. 김병연, 오동차의 제조방법, 특허공보 제 1054호, (19 85).
 49. 이종순, 식혜조리과정 중의 α -starch 당화요인에 관한 연구. 학회지.
 50. 이효지, 전희정, 식혜제조에 관한 과학적 연구, 대한가정학회지, 14(1), p.685(1976).
 51. 조순욱, 당화력이 강한 맥아제조 및 맥아침수시간, 쌀의 종류와 취반방법에 따른 식혜비교연구, 가정학회지, 21(3), p.79(1983).
 52. 조광연, 식혜제조에 관한 연구, 이대교육대학원, (19 75).
 53. 조신호, 발아 및 식혜제조에 관한 연구, 고대대학원, (1979).
 54. 김복선, 이택우, 이명환, 식혜의 당화과정 중 성분변화, 산업미생물학회지, 12, p.125(1984).
 55. 남상주, 김광욱, 재료의 양과 감미료를 달린 식혜의 관능적 특성, 한국식품과학회지, 21(2), p.275(1989).
 56. 문동상, 분말감주의 제조방법, 특허공보 제 1549호 (1989).
 57. 허신구, 분말감주의 제법, 특허공보 제 568호(1981).
 58. 권태완, 남주형, 승농의 향미성분에 관한 연구 I, 한국식품과학회지, 5(3), p.183(1973).
 59. 권태완, 남주형, 승농의 향미성분에 관한 연구 II, 한국식품과학회지, 7(1), p.15(1975).
 60. 최홍식, 취반 중 쌀성분의 화학적 변화 및 휘발성 carbonyl성분의 생성, 한국영양식품학회지, 14, p.14(19 84).
 61. 김정상, 김영명, 분말형식품의 분산성 증진에 관한 연구, 농유공 종합식품연구원, 식품연구사업보고, 13, (1986).
 62. 박현진, 이 철, 조립화된 분말식품의 인스탄트성질에 영향을 미치는 인자, 한국식품과학회지, 18(1), p.48 (1986).
 63. 김덕웅, 볶지않은 울무가루의 포장재료별 Shelf-life에 관한 연구, 한양여전 논문집, 8, (1985).
 64. 김덕웅, 볶은 울무가루의 포장재료별 Shelf-life에 관한 연구, 한양여전 논문집, 7, (1984).
 65. 문광덕, 손태화, 건시제조 중 감과실의 당조성변화 및 물성, 한국식문화학회지, 3(4), p.385(1988).
 66. 김현규, 엘더베리 음료원액 제조방법, 특허공보 제 1124호, (1985).
 67. 임명철, 감즙스의 제조방법, 특허공보 제 1139호, (19 86).
 68. 한갑원, 매실액기스의 제조방법, 특허공보 제 1161호, (1986).
 69. 조천영, 포도과육으로부터 만드는 천연과즙음료의 제조방법 및 장치, 특허공보 제 908호, (1984).
 70. 정원철, 김만욱, 송기준, 최연호, 한국산 꿀의 품질특성, 한국식품과학회지, 16, p.17(1984).
 71. 김정현, 한기영, 배청호, 이강문, 박성배, 시판 벌꿀의 품질에 관한 조사연구, 서울특별시 보건환경연구소보, 20, p.68(1984).
 72. 이찬수, 오수경, 박충 크로마토그래피에 의한 당류의 분석(1), 서울특별시 종합기술시험연구소보, 18, p.46 (1982).

73. 주현규, 권우건, 시판꿀의 효소력과 화분수 및 당의 조사비교, 한국영양식량학회지, 11, p.1(1982).
74. 이하봉, 김정현, 신명덕, 시판벌꿀 중의 미량금속에 관한 조사연구, 서울특별시 종합기술 시험연구소보, 18, p.45(1982).
75. 김정현, 한기영, 배청신, 이강문, 박성배, 벌꿀의 품질에 관한 조사연구(1), 서울특별시 종합기술 시험연구소보, 21, p.45(1985).
76. 김동원, 시판 다류제품의 색차계에 의한 색상평가, 신홍실업전문대 논문집, 9, p.111(1986).
77. 박길동, 최진호, 성구순, 시판 다류제품의 Hunter-Lab tristimulus colorimeter에 의한 색상평가, 한국영양식량학회지, 11, p.25(1982).
78. 송정춘, 장창문, 한판주, 즉석 고유차 개발시험, 농촌진흥청농업기술연구소, 시험연구보고서(화학부), (1983).
79. 이철호, 홍성희, 황성연, 신애자, 국산차의 관능적 품질에 관한 연구, 한국식문화학회지, 2(2), p.133(1987).
80. 신애자, 한국차 제조기술개발에 관한 연구, 한국식품공업협회, 식품연구소, (1986).