

# 미음, 응이, 미수, 장(漿) 및 갈수의 역사적 고찰 및 응이류의 기능성 함유 농후 음료로의 개발 가능성 탐색

최남순 배화여자대학 식품영양과

## 1. 서론

우리나라의 전통 음청류는 종류, 형태, 조리법에 있어서 매우 다양하며, 일상식, 절식, 제례, 행사 등 우리 식생활에서 깊이 뿌리 내린 한국 고유의 음식이라 할 수 있다. 재료와 방법에 따라 차, 탕, 장, 화채, 식혜, 수정과, 밀수, 갈수, 숙수 등으로 구분되며, 그 종류가 10여 종에 이르며, 다시 재료의 종류에 따라 100여 가지의 다양한 음료로 분류된다.

이러한 우리나라의 전통음료는 1973년 비락에서 식혜를 출시한 이후 1996년 현재 식혜시장의 규모가 3,000억 원의 규모로 급성장하였으며, 현재 수정과, 오미자음료, 매실음료 등의 재료를 이용한 음료와 건강을 고려한 기능성 약재음료 등이 상품화되어 있는 실정이다. 전통음료의 음용실태를 조사한 보고에서 가장 자주 마시는 전통음료로는 식혜가 29.8%, 수정과 10.7%, 녹차 8.8%의 순으로 나타났으며, 갈증해소나 건강성을 위해서 마시는 것으로 나타났다(한은숙 등, 2004). 또한 최근에는 음료 중에서 유산균 발효유의 섭취가 증가하고 있고 농후음료의 소비가 증가하는 경향을 보이고 있다.

우리나라는 예로부터 죽이 매우 발달하였으며, 특히 마시기 쉽도록 분화된 묽은 죽의 형태인 미음, 응이, 암죽, 죽이 있다. 응이는 원래 울무를 가리키는 말로서, 울무를 곱게 갈아 앙금을 만들어 말려 두었다가 곤 죽을 의미한다. 문헌상에 기록되어 있는 대표적인 응이의 종류로는 수수응이, 연근응이, 갈분응이, 울무응이 등이 있으며, 그 외에도 구선왕도고응이, 산약응이, 오미자응이, 메밀응이 등의 음식명이 간략하게 제시되어 있는 정도이다. 아침 수라가 10경에 있었던 궁중에서도 자릿조반이라 하여 새벽에 보약을 바치지 않는 날에는 죽상이나 응이상을 올렸다고 한다(황혜성 등, 2009).

전통적인 죽에 대해서는 가공식품으로 제조하기 위한 제조방법의 연구가 수행된 바 있으나 전복죽, 팔죽, 호박죽, 잣죽 등의 일부 죽류에 대해서 시판이 되고 있는 실정이고, 반면, 응이나 장(漿),

갈수 등에 대해서는 연구도 부족하며, 고문헌에만 존재할 뿐 현재 거의 이용되지는 않고 있는 실정이다.

전통 음청류에 대한 분류에 있어서 『산림경제』에는 다당류라 하여 차와 탕과 장, 갈수로 세분하였고, 『규합총서』에는 다품으로 탕, 장, 차, 청(淸)으로 나누었다. 정다산은 아언각비에서 탕, 환, 고(膏)처럼 차를 마시는 것으로 인식하여 약물을 달인 것을 다라고 한다고 하여, 언어상 음료를 모두 다(茶)로 부르는 언어상의 혼용을 지적한 바 있다. 반면, 최근에 이철 등(2004)의 연구에서는 전통 음료를 다류, 탕류, 장류, 갈수, 숙수류, 미음류, 미수류, 수단으로 분류함으로써 미음류를 음료의 분야로 분류한 바 있다.

이상의 내용을 바탕으로 전통적으로 보양식으로 이용되어오던 미음, 응이 등 죽보다 농도가 낮은 맑은 죽 형태와 지금은 거의 전해지고 있지 않은 장(漿), 갈수, 숙수, 미수와 같은 음청류의 역사적 제조방법과 재료의 종류 및 처리방법, 그리고 현대에 오기까지 시대적 흐름에 따른 음청류의 변화를 문헌적으로 고찰함으로써 전통음료의 현대화와 산업화를 위한 기초자료로 활용코자 한다.

그러므로 본 연구에서는 우리나라 전통 음청류에 대한 전반적인 특징을 소개하고, 이 중 차류와 화채류를 제외한 갈수, 숙수, 장, 미음, 미수의 음료와 미음과 죽의 중간 정도의 점도를 가지고 있는 응이류의 특징, 시대적 변천과 더불어 재료 및 제조방법의 변화과정, 고문헌에서의 빈도 등을 살펴보고, 또한 응이의 제조방법을 현대의 계량단위로 환산하여 재현하고 제품의 품질특성을 조사하였으며, 응이의 재료로 많이 사용되었으며 기능성이 있는 것으로 보고되고 있는 연근과 수수를 사용하여 녹말을 만들고 이를 이용한 농후 음료를 개발하였다. 물base와 오미자 추출액, 자색고구마, 계피·생강 추출물을 base로 하여 기호도가 높고 산업화 가능성이 높은 재료를 조합한 맑은 paste 형태의 음료를 개발하고, 색도, 점도 등의 품질특성과 관능적 특성, 그리고 소비자 기호도를 조사하였다.

## 2. 연구방법

### 2.1 맑은 죽 형태의 미음, 응이류와 미수, 장, 갈수 등의 역사적 고찰

#### 음청류 및 응이에 관한 1차 자료 수집

가) 전통 음청류를 분류하고 이 중에서 본 연구에서 살펴보고자 하는 갈수, 숙수, 미수, 장, 미음 등 음료에 대한 역사적 고찰을 하기 위해서 먼저 고문헌에 제시되어 있는 재료와 제조방법의 변화, 출현빈도 등을 조사하였다. 고문헌으로는 『고려도경』, 『산가요록』, 『산림경제』, 『증보산림경제』, 『음식디미방』, 『규합총서』, 『임원십육지』, 『군학회동』, 『시의전서』, 『부인필지』, 『조선요리제법』, 『조

선무쌍신식요리제법, 『간편조선요리제법』, 『신영양요리법』, 『조선요리법』, 『우리나라 음식만드는 법』, 『이조궁정요리통고』, 『조선료리』, 『한국요리백과사전』, 『한국의 맛』, 『한국의 보양식』, 『조상의 지혜가 담긴 한국의 죽』, 『한국의 음청류』, 『한국의 떡·한과 및 음료』 등 1400년대 이후부터 현대에 이르기까지 주요 고문헌들을 총 24권을 수집하고 이를 연구 자료로 참고하였다.

나) 응이를 제조하기 위해서는 우선 녹말의 제조가 필요하며, 이러한 녹말의 특성과 녹말 연구 자료를 참고자료로 활용코자 상기 고문헌과 최근의 학회지를 중심으로 연구발표된 자료를 조사하였다. 또한 음료 개발에 필요한 실험방법 및 재료의 적절한 처리를 위하여 제조방법에 관한 고문헌과 최근 학회지의 내용을 검색 및 수집하였다.

### 고문헌 자료의 분류 및 분석

가) 음청류의 종류와 특징을 문화적 배경과 함께 설명함으로써 이들 음청류를 분류하고 이를 통해 시대적인 흐름에서 종류별로 유행 양상이 변화되었음을 조사하였다. 또한 갈수, 숙수, 미수, 장, 미음 등 음료를 시대별로 분류하고 문헌별, 재료의 종류별로 구분하고 빈도, 재료의 변화, 제조 방법 등을 표로 정리하였다.

나) 예로부터 응이는 위가 약한 사람들에게 장복시키면 위나 장기를 보호하는 효과가 있으며, 궁에서도 아침식사 전에 드시던 음식으로 되어 있다. 그러므로 이러한 응이의 재료로 사용된 재료와 문헌에 제시된 울무, 수수, 연근응이를 위주로 하여 제조방법을 제시하였다.

다) 응이 제조를 위해서는 우선 녹말의 제조가 필요하므로 고문헌에 제시된 녹말의 특성과 녹말 재료의 종류별 이용방법과 녹말 제조방법을 조사하였고, 예로부터 녹말가루와 곡물 전체를 갈아서 만든 가루로 만든 미수를 물에 타서 먹는 등 녹말과 말린 가루의 구분이 명확하지 않은 관계로 녹말과 가루를 함께 다루어 이들의 처리방법과 어떠한 재료를 녹말과 가루로 만들어 이용하였는지를 조사하고 이를 분석하였다.

## 2.2 응이류 제조 및 paste 형태 응이 음료 개발

### 실험 재료 및 시료의 준비

#### 1) 실험 재료

울무, 연근, 수수는 2008년에 생산된 것을 농협 하나로 마트에서 구매하여 녹말을 만들어 사용하였다. 오미자, 자색고구마는 여주에서 생산된 것을 구입하여 사용하였고, 설탕(CJ(주), 인천), 불가리스(남양유업, 서울)를 사용하였다.

## 2) 응이류의 제조를 위한 녹말 제조 및 예비실험

고문헌 조사를 통해서 응이 제조시 많이 사용되었으며, 음료로 이용하기에 용이한 재료로서 울무, 수수, 연근 등의 재료를 사용해서 실험용 녹말을 제조하였다. 한국의 맛(강인희)의 응이 제조방법과 분량 등을 기초로 예비실험을 통해 응이제조 조건을 설정하였다. 먼저 재료에 물을 첨가하고 믹서를 이용해 곱게 간 다음 면포를 이용하여 여과해 여러 번 물을 갈아주면서 밀에 침전된 녹말을 얻어 햇볕에 말려 사용하였다.

## 3) 재료별 응이 및 음료의 제조

응이의 제조방법은 『한국의 맛』(강인희, 1987)에 제시된 재료비율을 재현하였다. 즉, 울무녹말, 수수녹말, 연근녹말을 만들어서 상기 문헌에 제시된 응이의 재료 배합비로 응이를 만든 후 농도설정을 위하여 각 녹말의 ITS에 해당하는 무게를 반복 측정된 값을 평균하여 측정하였다. 응이 및 음료 시료의 제조방법은 다음과 같다. 즉, 사용하는 총 물의 양의 1/4을 계량하여 전분을 개어 넣고 고운 체로 걸러 놓았다. 나머지 분량의 물(3/4)을 끓이다가, 불을 약하게 줄이고 풀어 놓은 녹말을 넣고 나무주걱으로 저으면서 30초 끓였다. 설탕을 넣는 경우는 불을 끄고 30초 정도 더 휘저어 섞이게 하였다.

## 4) 응이 및 음료의 농도 설정

제조한 응이 시제품의 녹말농도를 기초자료로 하여 관능평가와 시판되고 있는 농후발효유의 점도 등을 고려하여 응이실험 대상 전분농도를 3, 4, 5, 6%로 설정하였고 이에 대하여 품질특성과 관능적 특성, 그리고 소비자호도를 측정하였다.

제조된 응이에 대한 품질 분석을 위해서는 이화학적 특성, 물의 첨가비율별 물성, 설탕 등 다른 재료와 혼합시의 물성의 변화, 색도의 변화, 관능평가 등을 측정함으로써 응이의 재현을 통해 호상 음료를 개발하기에 적합한 제조 배합비를 설정하고자 하였다.

## 5) 음료 base의 추출방법

응이의 농도를 낮게 희석하기 위해 전통음료의 base로 많이 사용하였던 오미자와 수정과의 base인 계피·생강추출물, 그리고 자색고구마 추출물을 이용하였다. 오미자 추출물과 계피·생강추출물은 『한국의 맛』(강인희)을 참고하였고, 자색고구마 추출액은 최남순 등(1997)의 연구를 참고하여 제조하였다. 제조시 재료의 배합비는 다음과 같다.

추출액의 종류	추출방법
오미자추출물	오미자 12컵을 물 1L에 하룻밤 우려냄
자색고구마 추출물	증숙 자색고구마 250g을 잘게 다져서 1L에 하룻밤 우려냄
생강·계피 추출물	생강 50g, 계피 30g을 물 2L를 넣고 끓인 다음 2L로 맞춤

## 분석방법

재료배합비에 차이에 따른 응이 및 음료 시제품의 품질특성을 조사하기 위한 항목과 실험방법은 다음과 같다.

### 1) 총고형분 함량 및 pH 측정

식품공전상의 수분측정법에 따라 건조감량법에 의하여 수분을 측정하고 100에서 백분율로 표시한 수분함량을 뺀 값을 총고형분 함량으로 계산하였다.

pH의 측정은 pH meter(mettler delta 320, Metteler-Toledo LTD, England)를 사용하여 실온에서 측정하였다.

### 2) 점도

제품의 점도는 점도계(Viscometer DV-100)를 사용하여 측정하였으며, 녹말의 종류와 농도를 달리하여 제조한 응이와 음료 시제품을 5g 취하고, needle을 이용하여 지정된 온도로 맞춘 후 측정하였다.

### 3) 색도

제품의 색도는 색도계(CM-3500D, Konicaminolta, Japan)로 측정하여 Hunter value L(lightness), aredness), b(yellowness)값을 측정하였다.

### 4) 관능적 특성의 평가

개발된 응이와 음료의 관능적 특성을 평가하기 위하여 10명의 패널을 선발하였으며 사전 훈련을 시키고 질감, 맛 등을 검사하였다. 검사방법은 다른 농도의 응이 및 음료에 대한 색, 단맛, 점도를 9cm 선척도에 의해 평가하게 하였다.

전분 응이 및 음료에 대한 관능검사를 위해 이화여자대학교 학부 학생 및 대학원생 10명으로 구성된 검사요원들이 본 실험에 앞서 2점 비교검사, 십점검사 등을 이용하여 평가하게 하여 훈련시켰다. 준비된 응이는 유리 볼에 담아 40℃에서 검사원에게 제시하였고, 수저로 떠먹게 하였다. 음료는

종이컵에 담아 20℃에서 제시하였고 모두 마시게 하였다.

#### 5) 소비자기호도 조사

검사원은 여대생 30명을 대상으로 하여 전분의 종류와 농도를 달리하여 제조한 시료에 대한 기호도를 조사하였다. 응이의 경우는 유리볼에, 음료의 경우는 1회용 종이컵에 30mL씩 담고 모든 시료를 다 마시도록 하였으며, 모든 시료의 평가 사이에 입가심을 할 수 있도록 물을 제공하였다. 각 시료 용기에는 난수표에서 무작위로 추출한 3자리 숫자를 표시하고, 시료는 무작위로 배치하여 제시하였다. 시료 평가 후에는 입속에 남아 있는 맛을 충분히 제거할 수 있도록 한 후 다음 실험에 임하도록 하였다. 평가항목은 전반적인 기호도(overall acceptability), 질감(texture), 색(color), 향, 맛 5가지 특성이었으며, 평가척도는 9점 척도(1점=매우 싫어한다, 5점=좋아하지도 싫어하지도 않는다, 9점=매우 좋아한다)를 사용하였다.

#### 6) 통계

본 실험의 모든 통계처리는 SAS Program을 사용하였으며, Duncan's multiple range test를 실시하여 각 처리구간에 유의적인 차이를  $p < 0.05$ 에서 분석하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 맑은 죽 형태의 미음, 응이류와 미수, 장, 갈수 등의 역사적 고찰

#### 음료와 죽의 중간 형태인 응이(의이)

##### 1) 응이의 특징

우리나라는 보양식의 형태인 죽이 매우 발달하였다. 우리 고유의 유동식에는 죽을 비롯하여 마시기 쉽게 만든 형태인 묽은 죽을 곡류를 이용하여 물의 양에 따라 달리 만들었으며, 죽보다 묽게 곤 것으로는 미음, 응이, 암죽이 있고, 그 밖에 즙이 있다.

미음은 쌀 분량의 약 10배의 물을 넣어 끓인 음식이며, 보통 죽과는 달리 쌀이 껍질만 남도록 충분히 고아서 체에 발친 것이다.

응이는 원래 울무를 가리키는 말로서, 울무를 곱게 갈아 앙금을 만들어 말려 두었다가 곤 죽을 응이라고 불렀다. 그런데 『규합총서』 이후의 문헌에서는 일반 가루로 만든 죽과 녹말을 만들어 묽은 죽의 형태를 분리하여 울무응이처럼 녹말가루로 만들어 곤죽을 모두 응이라 부르게 되었다. 재

료로는 녹두, 갈근, 연근 등의 녹말가루를 만들어 두고 알맞은 정도의 물에 풀어서 멍울이 지지 않게 잘 저어가며 투명하게 끓인 음식이다. 압죽은 어린이나 노인, 환자를 위한 묽은 죽으로, 특히 모유가 부족할 때에 아기를 키우던 대용식으로, 곡식이나 밤 간 것을 쌀을 간 물에 섞어 쏘 이유식을 겸한 음식이다. 죽은 묽은 죽과도 또 다른 것으로 양이나 고기를 잘게 다져 중탕해서 짜낸 것이다. 죽에는 양죽과 육죽이 있으며, 허약한 사람에게 보양식으로 이용했다(강인희, 1976).

이상에 본 바와 같이 죽과 미음은 곡물을 푹 끓여서 묽게 만든 음식이고, 응이는 곡물의 녹말가루(전분가루)를 물에 풀어 고운 죽처럼 끓여서 마실 수 있을 정도의 농도로 익힌 유동식으로서 의이라고도 한다. 응이는 원래 울무를 의미하는 의이에서 온 것으로 보인다. 오미자 응이는 오미자 우린 물에 녹두 녹말을 풀어서 끓인 음식으로 오미자의 새콤한 맛이 어우러지고 고운 붉은색을 띤다. 오미자는 다섯가지 맛이 어우러진 열매로 대체로 시고 달아 찬물에 우려서 화채로 많이 사용된다(신승미, 2005).

## 2) 응이 재료의 특성

### (1) 울무의 품질특성

울무를 식량작물적인 측면에서 보면, 『고려사』 문종 32년(1078)에 송나라에서 온 약품의 목록 가운데 처음 등장하며, 이것이 우리나라 최초의 기록이다. 『향약구급방』(1231-1251)의 기록에는 울무가 8·9·10월의 3개월에 걸쳐 열매를 따며 균숙성(均熟性)이 없으며 또한 탈립성(脫粒性)이 강하다고 하였다. 곡물은 원시성(原始性)이 강할수록 균숙성이 없고 탈립성이 강하다. 따라서 재배조건이 좋으면 비교적 높은 수확량을 얻지만 이런 결점이 점차 울무로 하여금 주요 곡물에서 제외시켜왔다.

1943년경 일본에서 식량난을 해결하기 위하여 울무협회를 만들고 재배·식용화운동이 전개되어 울무를 이용한 영양사료, 영양보충용 가루, 떡, 밥, 술 등의 식용에 관하여 관심이 집중되기도 하였으나 곧 사라졌고, 해방 후 일본을 통하여 동남아의 울무종자를 입수하여 약간 재배하였다.

1980년대 세계적인 식량위기를 대비하여 그 대책으로 식량으로서 재평가 대상이 되기도 하였으나 이러한 결점으로 인해 어디까지나 약용으로만 남게 되었다.

옛날에는 식용작물로서 재배되기도 하였던 울무는 대개 이뇨(利尿)·소염(疏髯)·진통(鎮痛)·배농(排膿)에 유효하다고 보아서 한약이 민간약으로 일부 이용되기도 한다. 또한 현대에 와서는 성인병과 같은 서구화된 식사로 인해 발생하는 질병에 대한 예방의 차원에서도 흰 쌀밥보다는 울무와 같은 여러 가지 잡곡이 섞인 밥의 형태로 섭취하기 위해 이용되기도 한다.

약리적 효과 측면에서 보면 역사적으로 『신농본초경』에서 울무를 상약(上藥)으로 다루고 있으며, 명대(明代)의 『본초강목』에는 울무의 치료 효과를 자세히 설명하고 있다. 곧 “울무쌀은 비(脾, 지라)를 튼튼하게 하고 위의 작용을 돕는다. 폐(肺)를 보호하고 열을 없앤다. 풍과 습을 없앤다. 밥을 지



어 먹으면 냉기(冷氣)를 다스리고, 달여 마시면 열림(熱麻, 임질의 일종)에 이롭다. 뿌리는 즙(汁)을 내어 술에 타서 먹으면 황달을 치료하는 데 유효하다”는 것이다. 현재 한약재로는 맹장염·복막염·월경통·관절염·류머티즘·신경통 등에 쓰이고 있다.

고전에 기록되어 있는 울무에 대한 약리적 효과는 다음과 같다. 즉, 『향약구급방』의 방중향약(方中藥)에 “울무쌀은 맛이 달고 징한(徵寒)하며 무독(無毒)이다”고 하였으며, 이수광(1613)의 『지봉유설』에서는 “울무를 오래 먹으면 기운을 손상시키는데, 이것은 대개 몸을 보하는 약이 아니기 때문이다”고 하였다. 또 유희(柳禧)의 어머니 사주당 이씨(師朱堂 李氏)가 지은 『태교신기(胎教新記)』(1801)에서는 울무를 임신부의 금기식품으로 들고 있으며, 『규합총서(閩閩叢書)』에서는 “울무를 먹으면 아기가 떨어진다(流產)”고 하였다. 한편 『동의보감』에서는 “오래 먹으면 식욕을 증진시키고, 또 많이 먹어야만 효과를 볼 수 있다”고 하였다. 이와 같이 울무에 대한 효과에 대해서는 사용 용도에 따라서 적용이 다르다고 볼 수 있다. 한편 과학적으로 약리작용에 대한 연구를 보면, 항암효과 등이 있는 것으로 보고되고 있다.

식품학적 측면에서 보면, 울무의 원곡(原穀)에서 정백에 이르기까지의 수율은 52% 정도이다. 쌀의 70-80%, 밀 65-75%에 비하여 매우 떨어진다.

이렇게 얻은 울무쌀의 식용법을 고전에서 찾아보면 송대(宋代)의 『속박물지(續博物志)』에 “찌서 말린 것으로 밥을 지어 먹으면 배고프지 않다”고 하였고, 『본초강목』에서는 “울무쌀은 빛깔이 희고 찹쌀과 같으며, 밥을 짓거나 가루 내거나 술을 빚어 먹는다”고 하였다. 또 그 밖의 여러 고전에서는 죽을 쑤어 먹는다고 하였다. 앞서 일본에서는 40여년 전에 밥·떡·누룩·식빵·가루·단자·엿·울무차 등의 식용법을 시도한 적이 있었음을 말하였다.

그런데 우리나라의 죽 종류에 의이(용이, 薏苡)란 것이 있다. 의이란 본디 울무를 가리키는 말이다. 『증보산림경제』 『규합총서』 『옹회잡지』 등에 의이죽(薏苡粥) 만들기가 설명되어 있다. 이것은 울무의 껍질을 벗기고 물에 담급 불린 후 맷돌에 갈아서 앙금을 가라앉히고 이 앙금을 말려 두었다가 이것으로 죽을 쑤니 의이죽이다. 그런데 언제부터인지 울무와는 상관없이 어떤 곡물이든 갈아서 앙금을 얻어 이것으로 쑤 죽을 통틀어 의이(薏苡)라 부르게 되었다. 이것은 『아언각비(雅言覺非)』에서도 지적하고 있으며, 『성호사설(星湖僊說)』에서도 의이란 본디 곡물의 이름인데, 죽 이름의 하나로 서 의이를 들고 있는 것은 잘못이라고 지적하였다.

그리하여 『규합총서』, 『高大 규합총서』, 『시의전서(是議全書)』에서는 갈분의이(葛粉薏苡), 『동의보감』에서는 구선왕도고의이(九仙王道糕薏苡)의 만드는 법을 설명하고 있으며, 『군학회등(群學會騰)』에서는 의이의 원료로서 울모(粟母)·수수·보리(大麥)·밀(小麥)·연밥·갈분(葛粉) 등을 들고 있다.

영양학적 측면에서 보면, 울무의 아미노산을 보면 제한 아미노산인 라이신이 135mg/N인 데 비하여 쌀 260mg/N, 밀 190mg/N로서 울무의 단백질(蛋白質)이 매우 낮다고 연구되었다. 울무의 지방산



조성을 보면, 올레인산이 71.9%, 리노린산 11.7% 파르미틴산 11.7%, 스테아린산 45%이다. 당질은 대부분이 녹말이고 소량의 텍스트린·환원당·펜토스 등으로 이루어져 있다.

녹말 알맹이는 쌀 녹말보다 지름이 약 2배 정도 크고 알맹이의 크기가 고르다. 요오드반응은 적색으로서 찹쌀 녹말과 같다. 아미로그래프(amylograph)로 점도를 측정했을 때 점도가 매우 높다.

울무의 회분(灰分)은 인·마그네슘·칼륨이 많고, 특히 인이 많아서 칼슘의 흡수에 좋지 않다. 비타민 B<sub>1</sub>은 쌀이나 밀보다 적고 정백하면 약 1/10로 감소된다.

이와 같이 울무는 단백질의 함량이 많지만, 단백질이나 생물가가 다른 곡물에 비하여 현저하게 낮고, 비타민 B<sub>1</sub>도 적음을 알 수 있다. 또한 정백에 의한 수율도 매우 낮다.

생리활성 측면에서 보면, 울무는 『본초강목(本草綱目)』에 위에 좋으며, 비장을 튼튼하게 하고, 폐를 보한다고 했다. 그 밖에 열과 풍을 없애주며, 습(濕)을 이기게 한다고 되어 있다. 또한 울무를 달여 먹거나 죽을 끓여 먹으면 근육통과 신경통에 잘 듣는다고 되어 있으며, 이노작용이 있어 부종(浮腫)이나 신장 그리고 방광 결석 등에 유효하다고 하였다. 그 밖에도 많은 민간요법이 있으며, 최근 항종양 작용이 있는 물질이 울무에 있다는 보고가 있었다. 그것을 계기로 암의 치료효과에 관한 많은 연구 결과가 보고되고 있다. 또한 울무의 아세톤 추출액에서 항암작용이 있는 coixenolide (C<sub>38</sub>H<sub>70</sub>O<sub>4</sub>)를 따로 분리해 내었다는 연구 보고도 있다.

## (2) 수수의 품질특성

수수는 외떡잎식물 벼목 화본과의 한해살이풀로서, 고량(高粱), 촉서(蜀黍) 또는 당서(唐黍)라고도 하는데 고대로부터 열대아프리카에서 재배되던 작물이다. 우리나라에서도 수수 알곡은 식용 또는 사료로 이용되었으며, 수수대로 수수비를 만들어 이용하기도 하였다.

수수의 식용 용도로는 쌀에 섞어 밥을 짓거나 가루로 하여 떡이나 수수경단(團)을 만들었다. 아기가 생일에 수수경단을 먹어야 잘 넘어지지 않고 자란다는 속설 때문에 예로부터 아이의 돌잔치 때 상에 꼭 올린 것이 수수경단이었다.

점도의 차이에 따라 차수수와 메수수로 나뉘며, 성분은 조와 비슷한데 당질이 70%이고 단백질이 10%가량인데 필수아미노산 리신이 적다. 성분으로는 짙은맛 성분 탄닌을 함유하고 있다. 수수는 많은 부분의 flavonoids를 함유하고 있는 것으로 알려져 있으며, 최근 Kwak 등의 연구에 의하면 돌연변이 저해효과가 높고 발암의 promotion 단계에서 억제효과를 나타내었다고 보고된 바 있다. 한방에서 수수는 체온유지, 위장보호, 소화촉진작용, 해독작용, 식욕 개선 작용과 종기 치료 작용 및 설사를 멈추는 데 사용된다. 수수전분의 이화학적 특성에 관한 연구는 Park과 Jo에 의해 연구 보고된 바 있다.

## (3) 연근의 품질특성

연근은 얇은 연못이나 깊은 논을 이용하여 재배하는 다년생의 수생식물로서 원산지는 중국이며,

지하경은 땅속으로 길게 뻗어 타원형의 덩이줄기를 형성한다. 『본초강목』에 의하면 연밥은 기력을 왕성하게 하고 모든 질병을 물리치며 오래 복용하면 몸이 가벼워지며 수명을 연장한다고 한다. 즉 자양강화, 피로회복, 정신안정 등에 유효하다고 알려져 있다. 연의 지하경(地下莖)을 연근(蓮根)이라고 하는데, 구멍이 많아 잘라 놓으면 모양이 좋다. 저하나 정과로 이용되면 저장성이 좋다.

연근의 주성분은 당질이며, 대부분이 녹말이다. 아미노산으로는 asparagin, arginin, tyroxine이 많으며, lecithin과 pectin도 많다고 보고되고 있다. 특히 일반 식물에는 적은 비타민 B<sub>12</sub>가 들어 있는 것이 특색이다. 연근 100g에는 수분 88.2%, 단백질 2.0g, 탄수화물 8.9g, 칼슘 22mg, 인 66mg, 비타민 C 50mg이 함유되어 있다. 뿌리를 자를 때 생기는 끈끈한 성분은 단백질과 당분이 결합한 뮤신이라는 성분에 의한 것이다. 또한 연근에는 클로로겐산 등 폴리페놀 성분이 많이 함유되어 있다. 연근의 이러한 성분으로 인해 동맥경화증의 원인인 콜레스테롤의 저하효과와 위벽을 보호해주는 기능이 있는 것으로 알려져 있다. 실제로 고문헌에도 연근옹이나 울무옹이가 위를 보호한다는 내용이 기록되어 있기도 하다.

연꽃은 분홍색과 흰색의 두 가지가 있는데, 흰 연근은 날것으로 먹어도 맛이 있다. 분홍색 연근은 일반 조리용으로 많이 쓰인다.

연근에는 폴리페놀 성분으로 인해 흑갈색으로 변색되기 쉬운데, 변색을 막기 위해서는 식초에 담가 요리하면 깨끗하게 본래의 색을 유지시킬 수가 있다. 삶을 때는 조금만 삶는 것이 좋으며, 식초를 넣고 삶으면 나쁜 맛도 빠지고 빛깔도 선명해진다.

연근 전분에 대한 이화학적 특성에 관한 연구는 Yang 등에 의해 보고된 바 있다. 또한 연근의 생리활성 효과에 대한 연구로 Cho와 Woo는 신장독성에 대한 연근의 보호효과를 이용한 질병 치료를 목적으로 한 탐색 연구를 수행한 바 있다.

## 우리나라 음청류의 특징

### 1) 전통음료, 승냥의 발달

우리나라에는 맑은 계곡과 산의 물이 좋았기로 유명하다. 반면, 우리나라의 차는 예부터 떫은 맛이 강하기 때문에 중국이나 일본과는 다른 차 문화가 발달해왔다. 『고려도경』에는 우리나라의 차는 맛이 떫기 때문에 수입한 차를 마신다고 하였으며, 이는 일반 서민들이 이용하기에는 가격이 비쌌을 것으로 보인다.

아주 오래 전부터 서민들의 토속음료는 구수한 승냥이라 해야 할 것이다. 밥의 조리방법상 철기 문화의 보급에 따라 철제 가마솥을 이용한 밥의 제조가 시작되었다. 그러나 중국의 밥짓기는 처음에 물을 풍성하게 넣어서 충분히 끓어오르면 물을 퍼내어 버리고 약한 불로 뜸을 들이거나 이것을 다시 찌기 때문에 중국에는 승냥이 있을 수 없다.

반면 우리나라는 일정한 양의 물과 쌀을 솥에 넣어서, 솥바닥에 쌀의 낱알 한 개씩이 얽은 갈색으로 변하게 된다. 갈변한 누룽지 부분에서는 전분(澱粉)이 분해하여 포도당이나 텍스트린이 생기고 구수한 냄새 성분도 생성된다. 그러므로 밥을 퍼내고 남은 누룽지에 물을 붓고 푹 끓인 송농은 구수하고 푸근한 맛을 지닌 훌륭한 음료의 역할을 하였다.

우리나라에서는 부뚜막 아궁이와 온돌이 일체(一體)가 되어 있고 솥은 고정식이니 솥을 씻기에 매우 힘이 들었다. 일본은 가동식 솥이고 물이 보다 풍부하여 누룽지를 긁어 낸 솥은 언제라도 깨끗이 씻을 수 있다. 게다가 음다의 풍속이 보급되어 새삼 송농과 같은 음료의 필요성도 느끼지 않는다.

그러나 우리나라의 경우는 누룽지에 물을 붓고 끓이므로 송농을 마실 수 있고 또 고정식 솥을 씻는 방법도 된다. 온돌과 부뚜막 아궁이의 일체에 따른 고정식 솥을 송농의 기원에 연관시켜도 좋을 것 같다.

『고려도경』에는 숙수를 담는 물병이 나오며, 『임원십육지』에서는 송농을 두고 숙수(熟水)라고 하였는데 『계림유사(鷄林類事)』(고려 숙종대, 1096-1105)의 고려방언(高麗方言)에서 “숙수(熟水)를 익은물(泥根沒)이라 한다”고 하였으니 송농은 고려 초-중엽에 벌써 존재하였던 것 같다. 또한 『고려도경』에는 큰 독에 멀건 죽(漿)을 저장해 두고 왕래하는 사람들이 마음대로 마시게 하였다는 대목이 있는 것으로 보아 음료와 죽의 중간 형태였을 것으로 판단된다.

## 2) 전통음료의 의미

음료의 역사는 인류의 역사와 더불어 시작되었다. 인류가 마셨던 최초의 음료는 물이었을 것이다. 물은 인간의 생명을 유지하는 데 있어서 필수불가결한 것이다. 우리나라는 금수강산이라고 불릴 정도로 깊은 계곡의 맑은 물과 좋은 샘물이 도처에 솟고 있어서 우리의 음료로 삼았을 것이다. 『양서(梁書)』 제제전(諸弟傳) 고구려조에는 고구려인들은 간수(澗水)를 마신다고 기록되어 있는데, 이때 간수는 골짜기의 물을 말한다.

중국 양대(梁代)의 『본초학』에서 오미자는 우리나라의 것이 제일 품질이 좋다고 하였으며, 송대(宋代)의 『본초도경』에 신라에서는 박하를 말려 차로 마신다고 하였으므로 오미자와 박하 등은 삼국시대에 이미 음료로 이용되었을 가능성이 있다. 천연의 열매, 나뭇잎, 나무뿌리 등을 첨가해서 끓여 마시면 특이한 향과 맛이 있다는 것을 발견하게 되어 계속 발전시켜 온 것이다.

『고려도경』에 보면 우리나라 사람들이 탕이라 하여 몸에 좋은 재료를 끓여 마시고 이를 권하였다는 기록이 있는 것을 볼 때 우리나라의 차 문화는 녹차보다는 식용이 가능하고 맛과 향이 좋은 약재를 넣고 끓인 탕의 형태나 곡식을 음료화하여 이용하였던 것으로 생각된다.

『삼국사기』에 의하면 신라시대에 다(茶)가 우리나라에 들어오게 되었으며, 송불정책으로 다(茶)의 음용이 시작되어 고려시대에는 불교와 더불어 극성에 이르렀다. 조선조에 와서 송유배불정책으로

다문화(茶文化)는 사라지고, 다(茶) 대신 송농을 보편적인 음료로 마셨으며, 또한 탕, 화채, 식혜, 수정과 등의 음청류가 크게 발달하게 되어 오늘날에 이르렀다.

### 3) 시대적 흐름에 따른 음료 문화

#### (1) 삼국시대의 음료

『삼국사기』 열전 김유신조에 의하면 출정 중의 유신이 집 앞에서 말을 멈추고 집에 가서 장수(漿水)를 떠오라고 명령하여 이를 마시고는 우리 집 물맛이 유구하였다는 기록이 나오는데 이때의 장수가 바로 『제민요술』의 장수와 같다고 유추할 수 있겠다.

『삼국유사』에 의하면 경덕왕 19년(760) 진표율사가 쌀 20말을 찌서 말려 이것을 양식삼아 명상편력에 들어갔다는 기록으로 보아 곡류로 미숫가루를 만들어 먹었음을 알 수 있다. 그러다가 중국의 다(茶)가 우리에게 알려지게 된 것은 『신라본기』 흥덕왕 3년조에 의하면, 신라 27대 선덕여왕(632-647) 때 우리나라에 다(茶)가 들어왔다. 그러나 차의 보급을 보게 된 것은 42대 흥덕왕 3년 김재림이가 당에서 다종(茶種)을 가지고 와서 왕명으로 지리산에 심은 이후부터라고 하겠다.

『삼국유사』에 의하면 다(茶)는 불공에 사용되었을 뿐만 아니라 궁중에서나 일부 특권 계급층에서 음다(飲茶)의 풍습이 있었을 것으로 생각된다. 음다의 풍이 사원에서 기원되어 승려층에 먼저 퍼지게 되었을 것이다. 그러므로 신라의 다(茶)는 신라인에게 널리 보급된 것은 아니고 승려계를 중심으로 성행하였다고 볼 수 있겠다.

위의 자료들로 미루어 볼 때 삼국시대의 음청류 종류는 장수, 미수, 일부 특권층의 다(茶), 『동다송』에 기록된 오미자, 구기자, 오가피, 곡차 등을 달인 차 등인 것으로 추정할 수 있겠다.

#### (2) 고려시대의 음료

신라 말기에 성행하던 다(茶)는 불교국인 고려시대에는 더욱 번성하여 연등회, 팔관회, 공덕제 등 국가제의(國家祭儀)에는 반드시 다(茶)를 애음(愛飲)하였다. 진다(進茶)의식을 중시하여 이를 다루는 관아(官阿)로 다방이 있었다.

17대 인종 원년에 우리나라에 사신으로 왔던 서공의 기행문인 『고려도경』에 의하면 음다의 풍습이 성했으나 토속차가 뚱고 써서 마시기 어려워 대개 중국차를 수입하여 마셨음을 알 수 있다.

고려시대에 와서는 음다의 범위가 더 넓어져 승려계를 벗어나 민간에게도 조금은 퍼지게 되었는데 그렇다고 대중화하지는 못하고 일부 특권계급의 기호품으로 애음한 데 불과하였다. 그러다가 불교가 더욱 강성하여 다(茶) 마시는 풍습은 불교와 더불어 극성에 이르렀다.

『고려도경』 잡속시수조(雜俗施水條)에 보면 왕성의 긴 행랑에 열간마다 발을 쳐놓고 불상을 모셔놓고 큰 독에다 백미장(白米漿)을 넣어두고 식기를 마련하여 놓고 왕래하는 사람은 누구나 다 마셨다고 하니 백미장은 백미를 푹 끓여 익은 미음을 시큼한 맛이 날 정도로 숙성시킨 것으로 갈증

을 푸는 데 좋았을 것이다.

『계림유사』 고려방언에서는 숙수(熟水)를 익은 물이라고 풀이하고 있다. 익은 물이라고 하는 것은 송농이라고 볼 수 있는데 그렇다면 고려시대부터 송농을 마셨다고 볼 수 있겠다.

『목은집』에는 찌는 듯한 더위에 얼음을 넣어 꿀을 타서 마시는 시(詩)가 나오는데 찬 꿀물이 청량 음료로 상용되었음을 알 수가 있겠다.

위의 자료들로 미루어 보면 고려시대에는 송농을 마시기 시작했으며 다(茶), 장수, 밀수 등을 음용하였다. 또한 고려에서는 송의학을 수입하여 고려 후기부터는 우리의 한국산 향약재의 연구가 활발하였으므로 향약이성 음료가 발달되기 시작한 것으로 볼 수 있겠다.

### (3) 조선시대의 음료

조선시대에 접어들면서 송유배분의 정책으로 차(茶)가 불교를 상징하는 것이라 하여 차의 음용을 기피하였다. 그러므로 차는 자연적으로 산간 스님들의 벗이 되었다. 거기다가 술을 중심한 유교사상의 영향으로 막걸리를 마시게 되었으며 한편으로는 송농을 상용했으며 약이성 효과가 있는 각종 향미성 음청류가 크게 발달하였다.

조선시대의 문헌에서 다(茶)를 살펴보면 차(茶)의 본의(本意)가 상실된 찻잎(茶葉)이나 차 가루(茶末)에 향약이성 재료를 첨가하여 따뜻한 물에 타서 음용한 차(茶)와 찻잎을 이용하지 않는 차, 즉 꿀을 사용한 차, 그 외에 찻잎이나 꿀 등이 혼합되지 않은 순수한 향약이성 재료를 사용하여 달인 차 등이 있다.

조선 세종 때에는 의학제도를 정비하여 의학을 장려하는 등 한방의학 발전에 주력하였음에 연유한 것으로 향약의 연구 보급의 영향을 받아 음식에 “약식동의(藥食同意)”의 관습이 토착화되어 약효가 있는 식품에 자연스럽게 가미한 음청류가 개발되어 일상식사에 식이요법의 효용이 내포되어 있었다.

따라서 만들기 까다롭고 구하기 어려운 차를 마시기보다는 향약이성 재료를 이용하여 체력 향상, 질병예방을 겸할 수 있는 탕 종류의 음료가 널리 음용되었으므로 신라시대부터 내려오던 순수한 차의 흔적은 거의 찾을 수가 없게 되었다. 차 대신 탕, 화채, 식혜, 수정과 등의 음청류가 크게 발달하게 되었다.

그리피스(1882)는 한국은 차 생산권에 자리잡고 있으면서도 차를 마시는 사람이 매우 적고, 조선 사람이 가장 즐겨 마시는 것은 송농이라고 하였다. 그리고 말린 인삼과 꿀겉질 또는 생강을 섞어서 끓인 차는 잔치 때 마시며 이것을 만들 수 없을 때는 꿀을 사용한다고 하여 송농은 보편적인 음료로 마셨으며, 또한 약이성 음료를 아주 귀하게 여겼다는 것을 알 수 있겠다.

화채는 순조 29년(1829)의 『진작의궤』에 재료와 분량이 처음 기록되었으며 과일이나 꽃을 주재료로 발달하였다. 식혜를 만드는 법은 『수문사설』(1740년경)에 비로소 나타나고 신맛의 과일을 섞어서 주어서 단맛과 신맛에 의하여 보다 청량한 맛을 내게 한 것이다. 수정과는 『임원십육지』에 정과를

만들 때 그 즙까지 아울러 쓰는 것을 수정과라 한다고 하였고, 영조 41년(1765)의 『수작의궤』란 궁중연회 식단에 문헌상 처음으로 나타났다.

1800년대 말의 조리서인 『시의전서』에는 수단, 식혜, 수정과, 화채, 밀수타는 법, 창면 등이 나와 있고, 『동의보감』에서 볼 수 있는 음료로 보아 향약이성 음료들이 발달되었다. 그러나 탕과 장, 갈수, 숙수 등은 향약을 이용한 중국식 음료로서 대부분 『임원십육지』에 소개되어 있으나 조선시대 음료 속에 뿌리를 내리지 못하는 듯하였다.

이상에서와 같이 조선시대에는 송유정책으로 인해서 낱다의 품은 쇠퇴하였고 그 대신 송능을 상용했으며, 약이성 효과가 있는 각종 음청류가 발달하였음을 알 수 있겠다.

#### 4) 전통 음청류의 종류 및 특징

##### (1) 전통음료의 분류 및 종류

음청류는 『산림경제』, 『임원십육지』, 『증보산림경제』, 『규합총서』, 『군학회동』, 『시의전서』, 『동의보감』, 『부인필지』, 『음식디미방』, 『동국세시기』 등 고문헌에 기록되어 있는 음청류와 현재 만들어지고 있는 것들을 종합하면 150여 종 이상의 다양한 음청류가 있으며 유형별로 분류하면 크게 10가지로 구분할 수 있다(표 1, 2). 그러나 표에서 장수란 미음의 형태였으며, 이는 맑은 죽의 형태에 속한다. 그러므로 최근 이러한 맑은 죽의 형태를 음료로 포함시키기도 한다.

표 1 음청류의 분류

분 류	특 징
1. 순다류(純茶類)	茶나무의 잎을 이용해서 만든 차
2. 유사다류(類混茶類)	차를 혼합하거나, 혼합되지 않은재 茶의 명칭이 붙여진 것
(1) 다엽성차(茶葉成茶)	茶와 다른 재료들을 섞어 만든 차
(2) 화엽차(花葉茶)	꽃잎을 뜨거운 물에 우려 꿀과 설탕으로 가미한 차
(3) 과실차(果實茶)	과육이나 과피를 이용해서 만든 차
(4) 곡재차(穀材茶)	곡류 등을 볶아 만든 차
(5) 약재차(藥材茶)	한약재를 이용해서 만든 차
3. 탕류(湯類)	藥餌性 재료를 끓여 달여 차의 형태로 만들어 희석해서 마시는 차
4. 갈수류(渴水類)	곡식을 물에 넣어 오래 끓이다가 체에 밭쳐 남은 물에 소금, 설탕 간을 하여 마시는 것
5. 숙수류(熟水類)	누룽지에 물을 부어 끓여 마시는 것
6. 미식류(米食類)	곡물을 찌서 볶아 가루로 만들어 물에 타 마시는 것
7. 장류(漿類)	藥餌性 재료를 꿀이나 설탕에 넣어 숙성시켜 희석해서 마시는 차
8. 식혜류(食醞類)	엿기름물에 밥알을 당화시켜 감미한 것
9. 수정과류(水正果類)	계피, 생강 등을 달인 물에 꽃감, 배 등의 건지를 넣는 것
10. 화채류(花茶類)	오미자물, 꿀물, 과즙 등에 과일, 꽃잎 등의 건지를 넣은 것
11. 미음류(米飲類)	맑은 죽의 형태로 마실 수 있는 것



표 2 음청류의 분류에 따른 종류

분 류	종 류
순다류	녹차
유사 다류	구기차, 국화차, 꿀차, 결명자차, 계피차, 곡차, 꿀피차, 꿀화차, 계화차, 강죽차, 강순차, 노미차, 녹두차, 뇌차, 누영춘차, 당귀차, 대추차, 모과차, 박차, 백엽차, 보림차, 봉수차, 보리차, 소엽차, 석류피차, 산사차, 석류차, 생강차, 두향차, 매화차, 쌍화차, 오과차, 오미자차, 오매차, 유자차, 울무차, 인삼차, 족미차, 자소차, 지화차, 회향차, 해야차
탕 류	국화탕, 모과탕, 금분탕, 경소탕, 녹운탕, 무룩탕, 두구탕, 빙지탕, 봉수탕, 백탕, 옥설탕, 사물탕, 선술탕, 수문탕, 숙매탕, 수지탕, 습조탕, 쌍화탕, 압향탕, 오미탕, 여지탕, 온조탕, 자소탕, 제호탕, 지황고자탕, 해성탕, 행락탕, 향소탕, 회향탕
갈수류	어방갈수, 임금갈수, 포도갈수, 향당갈수, 모과갈수, 오미갈수
숙수류	양간숙수, 자소숙수, 두구숙수, 침향숙수, 정향숙수, 향화숙수, 울추숙수, 송농
미수류(미식)	보리미수, 수수미수, 쌀미수, 잡곡미수, 조미수, 찹쌀미수
장 류	계장, 단로장, 여지장, 금성옥장, 모과장, 유자장, 매장, 산장 은장, 재장, 연수장
식혜류	감주, 석감주, 식혜, 안동식혜, 연엽식혜
수정과류	곶감수정과, 배수정과(배숙), 향설고(상설고)
화채류	꿀화채, 딸기화채, 모과청과화채, 매화화채, 산딸기화채, 복분자화채, 복숭아화채, 산사화채, 수박화채, 순채화채(가련화채), 오미자화채, 앵두화채, 유자화채, 장미화채, 진달래화채(두견화채), 포도화채, 화채, 책면(장면), 보리수단, 송화밀수, 떡수단, 원소병
장수류	장수(漿水)

음청류의 종류를 제법과 품질특성에 따라 다류, 순다류, 유사다류, 탕류, 화채류, 식혜류, 수정과류, 미수류, 장수류, 장류, 갈수류, 숙수류로 분류할 수 있으나 제법상으로 볼 때 옛 문헌에서는 탕(湯), 장(漿), 청(淸), 다(茶) 사이에 명확한 구분을 하고 있지 않았다.

음청류의 재료를 보면 향약이성 재료, 과일, 꽃잎, 차잎, 견과류, 채소류, 엿기름 등의 각각 특색있는 재료로 구성되어 있다. 음청류의 제법을 살펴보면, 순수한 차잎을 더운 물에 우려내는 것, 각종 약재, 과일, 차잎 등의 재료를 가루내거나 말려서 또는 얇게 썰어 꿀이나 설탕물에 재웠다가 끓는 물에 타거나 직접 물에 넣어서 끓이는 것, 향약을 달여서 마시는 것, 오미자즙이나 꿀물, 과즙 등에 과일, 꽃잎 등을 띄운 것, 엿기름물에 밥알을 넣어 당화시킨 것, 계피, 생강, 통후추를 달인 물에 곶감, 배 등을 넣은 것, 곡물을 짜서 볶아 가루로 만들어 꿀물에 넣은 것, 향약, 과실 등을 꿀이나 설탕에 숙성시킨 것, 향기가 나는 약리성 재료를 당류에 담근 시럽 상태의 것, 한 종류의 향약초를 백비탕에 넣어 밀봉한 것이나 송농 등 각각 특색있는 제법으로 만들어져 있다.

다(茶)는 조선시대로 오면서 쇠퇴하였고, 반면에 화채는 조선시대부터 발달하여 그 종류가 더욱 다양해졌으며, 지금까지도 식혜 특히 수정과와 여전히 애음(愛飲)되고 있으나 탕(湯), 장(漿), 갈수(渴水), 숙수(熟水)는 거의 전해지지 않고, 단지 문헌으로 전해지는 것이 경우가 대부분이다.

우리의 식생활이 전일에 비하여 다양해지면서 음청류보다는 외래 음료인 청량음료의 수요가 늘어

가고 앞으로 더욱 증가될 전망이다. 따라서 우리의 음청류를 재조명하고 이를 현대에 재현시켜 상품화함으로써 우리 전통음료를 외래음료 못지않게 더욱 발전시키는 것은 매우 시급한 과제라고 생각된다.

## (2) 전통음료의 특징

음청류의 분류표에서 장수(漿水)란 미음의 형태로 보고 있으며, 이는 맑은 죽에 속한다고 볼 수 있다. 또한 이철호 등(1991)은 전통음료의 분류에 미음과 같은 묽은 죽 형태도 음료로 포함시켜 보고한 바 있다. 특히 『고려도경』을 보면 “왕성의 긴 행랑에 열간마다 장막을 치고 불상을 설치하며 큰 항아리에 백미장(白米漿, 흰 쌀죽)을 담아두고, 대접과 국자 등도 놓아두는데 왕래하는 사람은 마음대로 먹게 하되 귀천을 가리지 않는다”고 하여 고려시대에 장(漿)이라는 음료를 마셨음을 알 수 있다. 또한 고려 사람들이 사용한 기물에 대한 내용에서도 “휴대용 병(提瓶) 안에는 미음이나 끓인 물(米漿熟水)을 담는다”고 되어 있다. 한편 철종 7년(1856)에 발간된 자전인 『자류주석』에는 장수를 “송농”이라고 적고 있다. 이러한 사실에서 볼 때 장수를 송농으로 해석하기도 하였으며, 『임원십육지』에는 숙수(熟水)를 우리나라에서는 송농이라고 함을 볼 때 송농의 한 형태를 음료로 이용하는 것이 보편적이었던 것으로 해석된다.

그러므로 본 연구에서는 고문헌에서 묽은 죽의 형태인 미음이나 응이류를 음료의 형태로 개발하기 위한 기초자료로서 죽의 한 형태인 응이나 미음, 그리고 전통음료의 형태인 장, 갈수, 숙수 등의 음료의 종류에 따른 각각의 특징을 살펴보고자 한다.

### (가) 유사다류의 한 종류인 곡재차(穀材茶)

찹쌀, 울무, 보리, 옥수수, 흰콩 등을 볶거나 날알 그대로 끓여서 맑은 물만 받쳐 차로 마신다. 그 종류로는 곡차, 노미차, 녹두차, 울무차, 옥수수차 등이 있다.

### (나) 미수류

곡물을 물에 담갔다 찌서 가루로 만든 것을 미숫가루라 하고 이것을 꿀물이나 빙수, 오미자즙에 탄 것을 미수라 한다.

『조선요리법』에는 “설탕을 달게 타서 미숫가루를 타고 얼음을 잘게 해서 넣는다”고 하였으며, 미숫가루는 찹쌀을 정하게 씻어서 담갔다가 시루에 찌서 뜸이 충분히 들면 밥을 알알이 헤쳐 바싹하게 말린 다음 솥에 노르스름하게 볶아서 고운 매에 갈아 겹체로 친다고 하였다.

『삼국유사』에 의하면 경덕왕 19년(760) 진표율사가 쌀 20말을 찌서 말려가지고 명상편력에 들어갔다는 기록이 있으므로 이것이 오늘날의 미숫가루로, 이 때에 이미 미숫가루법이 실시되고 있음을 알린다. 1세기에 쓰여진 중국문헌인 『설문해자』에도 비(糲 : 말린 밥 비)가 나와 그 기원이 오래됨을 알 수 있다. 찌서 말린 비나 곡물을 볶아 가루로 만든 미숫가루는 손쉽게 허기를 면할 수 있는 행찬으로 휴대식, 저장식으로도 쓰였을 것이다.

『시의전서』에는 “밀수에 타는 가루는 찹쌀로 찌서 뜸이 들어 말려 절구에 갈아 고운 체에 쳐서 두고 밀

수에 타서 쓴다”고 하였다. 『조선요리제법』에는 좋은 찹쌀을 정히 씻어 물기를 뺀 후 솥에 넣어 타지 않도록 주걱으로 저어가며 볶다가 빛이 약간 누른 미색이 나거든 멧돌에 갈아 고운 체로 쳐서 쓴다고 하였다.

『한국민속종합보고서』에는 찹쌀을 찌서 말린 것을 노르스름하게 볶아서 가루를 만들고 찹쌀을 찢 때 청주를 뿌려 뜸을 들여 말리면 향취가 더하다고 하였다. 미숫가루는 여러 가지 곡물가루를 기호대로 섞어서 쓰기도 하였다.

그 종류로는 볶은 멧쌀가루나 찹쌀가루를 각각 이용한 쌀미수, 찹쌀미수, 햇보리를 누릇누릇하게 볶아 가루로 만든 보리미수, 여러 가지 잡곡을 이용한 잡곡미수 등이 있다.

#### (다) 장수

장은 곡물의 젖산발효음료로서, 중국의 『예기』나 『주례』에는 음료수의 한 종류로 소개되어 있는데, 곡물을 발효시켜 만든 산미음료이다.

『삼국사기』의 김유신조에 의하면 출정길에 김유신은 뒤돌아보지도 않고 자기 집 문앞을 지나 십보쯤 되는 곳에 이르러 말을 멈추고 “종자에게 집에 가서 장수를 떠오라”고 명령하여 이를 마시고 “우리집 물맛이 전과 다를 바 없구나” 하였다는 것이다. 여기서 말하는 장수는 주대(周代)의 산미음료인 장을 가리키는 것 같다.

500년경의 중국 농서인 『제민요술』에서는 “밥을 지어 뜨거울 때 독 속에 넣은 다음 물을 채워 젖산발효시킨 후, 3-4일 지날 때마다 밥 한 사발을 여기에 넣고 장수를 퍼내고는 맑은 물을 첨가한다. 여름이 지나도 썩지 않으므로 기이하고, 물이 차가우며 매우 청량하다”고 하였다.

이것으로 미루어 보아 밥이나 죽을 젖산발효시켜 신맛을 띠게 한 발효음료로써 중국에서는 물이 좋지 않기 때문에 예로부터 장수를 만들어 마신 것 같으며, 김유신이 마신 장수는 『제민요술』의 장수와 같은 것이라고 생각된다.

『임원십육지』에는 옹회잡지란 책의 기록을 인용하여 “석명이란 책에는 장(漿)을 장(將)이라 하였으며 장을 마시면 추위와 더위가 자기 몸의 체온에 아무런 영향을 주지 않았으며, 항상 체온이 적당하게 유지된다”고 하였다. 『임원십육지』에는 “조를 익혀 식기 전에 냉수에 넣고 항아리에 5-7일간 담갔다 쉬면 먹는다. 여름철에는 쉽게 쉬는데 너무 쉬면 먹지 못한다”고 하였다. 『조선고유색사전』에는 “잘 익힌 조죽의 즈”이라고 하였다.

#### (라) 장류

향약, 과실, 외무리 등을 꿀, 설탕, 녹말을 푼 물에 침지하여 숙성시켜서 약간 시게 하여 마시는 음료라 하였다.

『임원십육지』에는 향약이성(香藥餌性) 재료와 과(菓, 곡물을 건조시킨 것이나 곡물가루) 및 개(芥, 종자)들을 침적하여 마시는 것을 장(漿)이라고 하고 있다.

현재는 장(漿)이란 용어는 잘 사용되지 않으나 약이성 재료, 곡재, 종자 등을 감미료인 꿀이나 설탕에 넣어 오래 숙성시켜서 끓는 물에 희석하여 마시는 것을 말한다.

그 종류로는 계장, 유자장, 귀계장, 매장, 여지장, 모과장, 산장, 은장 등이 있다.

#### (마) 갈수류

향약, 과인(능금, 모과, 포도 등)을 꿀이나 설탕에 담근 시럽상태의 것을 물에 타서 마시는 음료이다.

『임원십육지』 외의 조선조 문헌에는 거의 기록되지 않은 것으로 보아 우리나라에서는 많이 사용하지 않은 것 같으며 또한 그들 제법이 어려운 점 등으로 인해 이용도가 낮았던 것으로 보인다. 단지, 1900년대 말부터 문헌에 그 종류와 방법이 많이 인용되어 있기도 하다.

그 종류로는 오미갈수, 모과갈수, 포도갈수, 어방갈수, 임금갈수, 향당갈수 등이 있다.

#### (바) 숙수류

향약초 단일 품종만 사용하여 백비탕에 넣어 밀봉하여 두고 감미료는 전혀 사용하지 않은 향기 위주의 음료이다.

서유거는 『옹회잡지』에서 “숙수란 향약초를 달여서 만든 것으로 송나라 사람이 가장 즐겨 마시는 것이다. 인종 때 한림원에 명하여 가장 좋은 탕음(湯飮)을 만들라 하여 한림원에서는 자소숙수를 만들었다”고 한다. 또 “송대에는 음료수를 판매하는 상인들이 옥수수즙으로 만든 숙수를 병에 넣어 팔러 다녔다. 우리나라에서는 밥을 지은 뒤에 솔바닥에 밥을 늘게 하여 그곳에 물을 부어 끓인 송늬를 숙수라 하였는데 이름은 같으나 실물은 다르다”고 하였다. 이것으로 보아 숙수는 향약음료나 조선시대는 뿌리를 내리지 못하고 숙수를 송늬이라 하였음을 알 수 있다.

『임원십육지』의 정조지에는 “쌀이 익을 때 불을 물리고 1-2경 두어서 뜸을 들이고 다시 불을 댈다”고 하였다. 다시 불을 때면 수분이 거의 남아 있지 않아 밀바닥의 쌀이 늘어붙으면서 갈색으로 되며 특유의 구수한 밥의 향미를 이루게 되는데 이것이 누룽지이며 물을 붓고 다시 끓이면 송늬가 된다”고 하였다.

『증보산림경제』에도 “동인은 밥을 한 다음 남은 밥을 늘려서 물을 부어 한참 끓여 마신다” 하였다. 우리나라에서 밥짓기가 시작되면서 밥은 퍼내고 남은 누룽지에 물을 붓고 푹 끓인다. 이 때 구수하고 푸근한 맛의 송늬가 된다. 이것은 우리의 주거 형식이 부뚜막 아궁이와 온돌이 일체가 되어 있고 솥은 고정식이고 씻기에 매우 힘이 들었으므로 누룽지에 물을 붓고 끓이므로 송늬를 마실 수 있고 또 고정식 솥을 씻는 방법도 되었을 것으로 보인다.

『임원십육지』에서는 송늬를 두고 숙수라고 하였는데 『계림류사』(고려 숙종 때 1096-1105)의 고려 방언에서 “숙수를 익은 물이라 한다”고 하였으니 송늬는 고려초-중엽에 이미 존재하였을 것으로 보인다.

우리나라에서는 도처에 맑은 계곡의 물이 있고 산속 군데군데 감천(甘泉)이 있었으며, 이를 끓인

토속음료로서 구수한 숯농을 이용했을 것으로 보인다. 그러나 근래에 부뚜막이 사라지면서 숯농도 사라지게 되었다. 또한 음료도 서양의 과실음료 외에는 다양한 형태로 합성된 음료들이 주류를 이루고 있다.

그 종류로는 향약을 이용한 숙수류로서 자소숙수, 칩향숙수, 정향숙수, 두구숙수, 울추숙수, 향화숙수 등이 있다.

### 미음, 응이, 갈수, 숙수, 장, 미수의 재료 및 제조방법에 대한 역사적 고찰

미음, 응이, 갈수, 숙수, 장, 미수의 제조방법에 관한 전통적인 제조방법에 관한 연구를 위해 참고한 문헌은 표 3과 같다.

표 3 미음, 응이, 갈수, 숙수, 장, 미수의 제조방법 연구에 이용된 고문헌

서명	시기	저자
1 산가요록	1459	전순의
2 산림경제	1715년경	홍만선
3 음식디미방	1670	정부인 안동 장씨
4 增補 山林經濟	1766	유중립
5 閨閣叢書	1809	빙허각 이씨
6 임원십육지	1827	서유구
7 군학회등	18C 中	작가 미상
8 시의전서	18C 末	작가 미상
9 부인필지	1915	리숙(李淑)(명신여학교 교사)
10 조선요리제법	1917	방신영
11 조선무쌍신식요리제법	1930	강의영
12 간편조선요리제법	1934	이석만
13 신영양요리법	1935	이상만
14 조선요리법	1943	조자호
15 우리나라 음식만드는법	1957	방신영
16 이조궁정요리통고	1957	황혜성, 한희순, 이해경
17 조선료리	1976	주연봉, 윤희중
18 韓國料理百科事典	1987	황혜성
19 한국의 맛	1987	강인희
20 한국인의 보양식	1992	강인희
21 조상의 지혜가 담긴 한국의 죽	2001	배영희

#### 1) 응이 및 갈수, 숙수, 미수, 장, 미음의 종류

갈수, 숙수, 미수, 장, 미음과 같은 음청류와 응이에 대한 고문헌에 기록되어 있는 종류 및 명칭은 표 4, 5에서와 같다. 응이와 미음은 곡식 위주의 식사를 하던 우리 문화에서 뿌리깊게 자리잡은 것과 같이 시대에 따라서 만든 재료는 달라졌지만 꾸준히 이어져온 것으로 생각되며, 갈수류는 『임원

표 4 고조리서에 제시된 응이 및 갈수, 숙수, 미수 등의 종류

조리서명(출판년도)	응이 및 갈수, 숙수, 미수 등의 종류
산림경제 (1715년경)	오미탕, 천금초(미수), 모과장
증보 산림경제(1766)	녹두차
규합총서(1809)	갈분응이, 구선왕도고응이, 삼합미음, 계장, 귀계장
임원십육지 (1827-30)	모과갈수, 어방갈수, 임금갈수, 오미갈수, 포도갈수, 향당갈수 두구숙수, 양간숙수, 침향숙수, 자소숙수, 울추숙수, 정향숙수, 향화숙수 나미초(찹쌀미숫가루), 완두초(완두 미숫가루), 유초방, 육향초, 천금초 운영초, 내초(사과 미숫가루), 행초(살구 미숫가루), 이초, 임금초, 조유 북분자초, 유자장, 모과장
군학회등 (18C 중엽)	울무응이, 수수응이, 보리응이, 메밀응이, 연자응이, 갈분응이, 조미음, 맷쌀미음, 찹쌀미음, 청량쌀미음, 기장미음, 녹두미음, 메밀미음, 대추미음, 맷쌀미식, 찹쌀미식, 수수미식, 보리미식, 천금초
시의전서 (18C 말엽)	갈분응이, 소주원미, 장국원미, 삼합미음, 밀수타는 법(밀수에 타는 가루)
조선요리제법(1917)	갈분응이, 울무응이, 수수응이, 쌀미음, 송미음(2), 좁쌀미음, 미시
조선무쌍 신식요리제법(1930)	갈분응이, 수수응이, 울무응이, 쌀미음, 대추미음, 좁쌀미음, 조물미음, 찹쌀미수, 유자장, 모과장, 보리차
간편조선요리제법(1934)	갈분응이, 수수응이, 쌀미음, 송미음, 좁쌀미음, 미수, 녹두차
신영양요리법(1935)	찹쌀미수
조선요리법(1938)	원미, 쌀미음, 송미음, 대추미음, 조미음, 미수
우리나라 음식 만드는 법 (1957)	갈분응이, 울무응이, 수수응이, 쌀미음, 송미음, 차조미음, 조미음, 미수
이조궁정요리통고(1957)	울무응이, 녹말응이, 속미음, 차조미음, 조미음
조선료리 (1960)	갈분응이, 수수응이, 울무응이, 쌀미음(2), 대추미음, 녹두미음, 밥미음, 좁쌀미음, 보리차, 옥수수차
한국요리백과사전 (1976)	울무응이, 갈분응이, 녹말응이, 수수응이, 맷쌀미음, 삼합미음, 속미음, 조미음, 녹두차
한국의 맛 (1987)	갈분응이, 수수응이, 울무응이, 연근응이, 원미(2), 쌀미음, 맷쌀미음, 속미음, 차조미음, 메조미음, 모과갈수, 어방갈수, 임금갈수, 오미갈수, 포도갈수, 향당갈수
한국의 보양식 (1999)	수수응이, 울무응이, 연근응이, 구선왕도고응이, 산약응이, 오미자응이, 메밀응이
조상의 지혜가 담긴 한국의 죽(2001)	수수응이, 연근응이, 구선왕도고응이, 쌀미음, 속미음, 말차미음, 차조미음
한국의 음청류 (2002)	임금갈수, 오미갈수, 울추숙수, 정향숙수, 구선왕도고미수, 잡곡미수, 유자장, 모과장
한국의 떡·한과 및 음료 (2002)	임금갈수, 어방갈수, 오미갈수, 포도갈수, 향당갈수, 모과갈수, 양간숙수, 침향숙수, 자소숙수, 울추숙수, 정향숙수, 향화숙수, 계장, 산장, 은장, 매장, 여지장, 모과장, 귀계장, 울무차, 녹두차, 곡차, 노미차



표 5 고문헌에 제시된 응이 및 갈수, 속수, 미수 등의 종류 및 명칭

조리서명(출판년도)	응이	원미	미음	갈수	속수	미수	장류	곡재차
산가요록 (1459)								
산림경제 (1715년경)				오미탕		친금초	모과장	
증보 산림경제 (1766)								녹두차
규합총서 (1809)	갈분응이 구선왕도고응이		삼합미음					
임원십육지 (1827-30)				모과갈수 어방갈수 임금갈수 오미갈수 포도갈수 향당갈수	두구속수 양간속수 침향속수 차소속수 올추속수 정향속수 향화속수	참쌀미수 완두미수 유초 육향초 천금초운영초 사과초(내초) 행초(살구미수) 이초 임금초 조유 복분자초	유자장 모과장	
군학회동 (18C 중엽)	올무응이 수수응이 보리응이 메밀응이 연자응이 갈분응이		조미음 멤쌀미음 참쌀미음 기장미음 녹두미음 메밀미음 대추미음	청량쌀미음				
시의친서 (18C 말엽)	갈분응이	소주 장국	삼합미음				밀수타는 법(밀수에 타는 가루)	
조선요리제법 (1917)	갈분응이 올무응이 수수응이		쌀미음 송미음(2) 좁쌀미음				미시	

표 5 계속

조리서명(출판년도)	응이	원미	미음	갈수	숙수	미수	장류	곡제차
조선무쌍 신식요리제법 (1930)	갈분응이 수수응이 올무응이		쌀미음 대추미음 좁쌀미음 조물미음			참쌀미수	유자장 모과장	보리차
간편조선 요리제법 (1934)	갈분응이 수수응이		쌀미음 송미음 좁쌀미음			미수		녹두차
신영양요리법 (1935)						참쌀미수		
조선요리법 (1938)		원미	쌀미음 송미음 대추미음 조미음			미수		
우리나라 음식 만드 는 법 (1957)	갈분응이 올무응이 수수응이		쌀미음 송미음 차조미음 조미음			미수		
이조공정요리 통고 (1957)	올무응이 녹말응이		속미음 차조미음 조미음					
조선료리 (1960)	갈분응이 수수응이 올무응이		쌀미음(2) 대추미음 녹두미음 밤미음 좁쌀미음					보리차 옥수수차
한국요리 백과사전 (1976)	올무응이 갈분응이 녹말응이 수수응이		멥쌀미음 삼합미음 속미음 조미음					녹두차

표 5 계속

조리서명(출판년도)	응이	원미	미음	갈수	숙수	미수	장류	곡제차
한국의 맛 (1987)	갈분응이		쌀미음	모과갈수				
	수수응이	원미	멥쌀미음	어방갈수				
	울무응이	(2)	속미음	임금갈수				
	연근응이		차조미음	오미갈수				
한국의 보양식 (1999)	수수응이		메조미음	포도갈수				
	울무응이			향당갈수				
	연근응이							
	구선왕도고응이							
	산약응이							
조상의 지혜가 담긴 수수응이 한국의 죽 (2001)	오미자응이							
	메밀응이							
	구선왕도고응이							
한국의 음청류 (2002)	수수응이			임금갈수	울추숙수	구선왕도고미수	유지장	
	연근응이			오미갈수	정향숙수	잡곡미수	모과장	
한국의 떡 · 한과 및 음료 (2002)	구선왕도고응이			임금갈수	양간숙수		계장	울무차
				어방갈수	침향숙수		산장	녹두차
				오미갈수	지소숙수		은장	곡차
				포도갈수	울추숙수		매장	노미차
				향당갈수	정향숙수		여지장	
				모과갈수	향화숙수		모과장	

십육지』에 6종류가 있으나 그 후 계속 보이지 않다가 한국의 맛에서 나오게 된 것은 다시 음용을 하게 되었다기보다는 옛 음청류의 전승과 재현의 차원에서 첨부한 것이 아닌가 생각된다. 이 때 『산림경제』에서 오미탕에 관한 기록에 나오는데, 분류로는 탕류에 들어갈 수 있지만 제조방법은 갈수와 동일하므로 오미탕을 갈수류에 넣은 것임을 부인한다. 또한 속수류도 『임원십육지』에 7종이 보이다가 그 후에는 나타나지 않았으며, 이 또한 임원십육지가 우리나라의 전통적인 음료뿐만 아니라 중국의 음료도 문헌에 제시한 것일 뿐이지 대중들이 음용하던 음청류와는 거리가 있음을 보여주는 자료라 볼 수 있다. 속수에 있어서는 송농과 같이 끓인 물을 속수라 한 경우도 있으므로 우리나라의 속수는 송농에 더 가깝다고 보아야 할 것으로 생각된다. 장류 또한 임원십육지에 2종류 즉, 유자장과 모과장이 나타났으며, 그 후 『조선무쌍신식요리제법』에서 다시 나타났는데, 이 또한 대중적으로 이용된 것으로 생각하기는 힘들 것으로 보인다.

## 2) 응이 및 갈수, 속수, 미수, 장, 미음의 종류 및 빈도

갈수, 속수는 표 6에서와 같이 『임원십육지』 이후에는 나타나지 않았다가 한국의 맛에서 나타나며, 응이류에서는 갈분응이, 수수응이, 울무응이가 가장 빈도가 높게 나타나서 갈분응이가 10회, 수수응이가 10회, 울무응이가 9회 나타났으며, 연근응이는 4회 나타났다. 그 외에도 녹말응이, 산약응이, 오미자응이, 메밀응이가 있는데, 오미자응이는 녹말응이와 같으나 base를 오미자국물에 사용한 것이 조금 방법상에 차이가 있었다.

## 3) 문헌에 제시된 응이와 미음, 갈수, 속수, 장, 미수의 재료 및 도구의 변화

응이는 그 제조방법이 간단하여 우선 각 재료별 녹말을 만들고, 응이를 쑨 다음 설탕이나 소금으로 간을 하여 먹는 것으로 나타나 있다. 대부분의 응이는 설탕이나 꿀물을 base로 한 것인데(표 7-1-8), 녹말응이, 갈분응이, 오미자응이는 오미자를 추출한 액을 base로도 사용하였고, 구선왕도고응이는 생강즙을 base로 한 것이 조금 다른 것으로 나타났다. 특히 구선왕도고응이는 연육, 백복령, 산약초, 능인, 의이인, 시장, 맥아초, 백변두와 같은 한약재를 재료로 사용하였고, 표 9에서도 울무응이에 대하여 위와 심장병 등의 약리효과가 기록에 나타나 있는 것을 볼 때 응이의 이용목적이 약리적인 목적이 강했던 것으로 보인다. 갈수류는 모과, 임금, 포도와 같은 과일을 주재료로 이용한 것과 콩즙이나 녹두를 이용한 오미갈수, 한약재를 사용한 어방갈수와 향당갈수가 있다(표 8-1-6).

표 6 고문헌에 나타나 있는 죽, 미음, 응이, 갈수, 숙수, 장의 종류 및 빈도

책 이름	산기요록	산림경제	增補山 林經濟	醫器叢書	임원 심육지	근화외등 시원서	부인필지	조선 요리계법	朝鮮醫藥新 신식 요리계법	新發義 料理法	조선요리법	우리나라 음식 만드는법	李朝冠服料理 冠服料理	조선 료리	韓醫料理 百科事典	한국의 맛	한국의 보양식	조선의거해가 담긴 한국의죽	연대
종류	1469	1766	1809	1827	180中	180中	180末	1915	1917	1930	1935	1946	1957	1957	1976	1987	1992	2001	
응이 감분응이		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
녹말응이													0		0				
수수응이																			
용무응이																			
업근응이					0												0	0	0
					(업자응이)														
구선왕도고 응이			0															0	0
신약응이																		0	
오미자 응이																		0	
매밀응이					0													0	
보리응이					0													0	
미음 썬미음					0													0	
					(3)													(2)	
송미음																		0	0
																		(2)	
삼합미음																		0	
																		0	

표 6 계속

책 이름	산기요록	상림경제	檀嶽山 林經濟	圖書叢書	인원 심득지	근화정등 시의견서	부인말지	조선 요리제법	朝鮮醫藥新法 요리제법	1930	1934	1935	1943	1957	1976	1987	1992	2001	
종류	연대	175 년경	1766	1809	1827	180中	18末	1915	1917	1930	1934	1935	1943	1957	1976	1987	1992	2001	
속미음														0	0	0	0	0	
말차미음																		0	
대추미음					0			0					0		0				
녹두미음					0										0				
매밀미음					0														
팥미음															0				
기장미음					0														
조미음					0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
조음미음																			
와이쥬				0(울무의 아죽)	0														0
원미 소주원미						0													0
장근원미																			0
원미																			0(2)
장 계장				0															0



표 6 계속

종류	연대	459	175 납경	1766	1809	1827	180中	18中末	1915	1917	1930	1934	1935	1943	1957	1957	1976	1987	1987	1992	2001
책이름	산기요록	산림경제	增補山 林經濟	圖書叢書	임원 심유지	관화화등	사이전서	부인필지	조선 요리책법	조선 요리책법	朝鮮經濟新식 요리책법	簡便圖說料理 理裁法	新榮養 料理法	조선요리법	우리나라 음식 만드는법	李朝臣廷料理 通放	조선 요리	韓國料理 百種事典	한국의 맛	한국의 모양지	조선의 한국의 한국어 답기
유저장					0																
모과장					0																
규제장					0																
갈수	모과갈수				0														0		
	아반갈수				0														0		
	임근갈수				0														0		
	오미갈수				0														0		
	포포갈수				0														0		
	향단갈수				0														0		
숙수	두구숙수				0																
	양간숙수				0																
	침향숙수				0																
	지소숙수				0																
	올주숙수				0																
	강향숙수				0																
	향화숙수				0																

표 7-1 녹말응이의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
이조공정요리통고	녹말가루	설탕, 오미자국, 소금	냄비
한국요리백과사전	녹말	꿀, 오미자국, 연지, 설탕	냄비
한국인의 보양식	연근녹말	꿀, 설탕	냄비, 주걱, 그릇
조상의 지혜가 담긴 한국의 죽	연근녹말	소금, 설탕	냄비, 주걱, 그릇

표 7-2 갈분응이의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
규합총서	갈분	오미자국, 꿀	그릇
시의전서	갈분	생강즙	체, 냄비, 사발
조선요리제법	갈분	설탕	냄비
간편조선요리제법	갈분	설탕	냄비, 숟가락
우리나라음식 만드는 법	갈분	소금, 설탕	냄비
조선료리	갈분	계란, 사탕가루	냄비
한국요리백과사전	갈분	연지, 오미자국, 꿀, 설탕	냄비

표 7-3 구선왕도고응이의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
규합총서	연육, 백복령, 산약초, 능인, 의이인, 시상, 맥아초, 백변두각	사탕, 쌀가루, 꿀물	시루
한국인의 보양식	멥쌀, 백복령, 연육, 의이인, 맥아, 산약, 능인, 백변두 시상	생강즙	냄비, 시루
조상의 지혜가 담긴 한국의 죽	연육, 백복령, 의이인, 맥아, 백변두, 능인, 시상, 멥쌀	설탕, 꿀, 소금	냄비, 체

표 7-4 울무응이의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
조선요리제법	울무	설탕	냄비
우리나라 음식 만드는 법	울무	설탕	맷돌, 냄비
이조궁정요리통고	울무	설탕, 소금	맷돌, 냄비
조선료리	울무	사탕가루, 소금	맷돌, 냄비
한국요리백과사전	울무	설탕, 소금	맷돌, 창호지, 냄비
한국인의 보양식	울무쌀	설탕	맷돌

표 7-5 수수응이의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
조선요리제법	수수가루	설탕, 소금	냄비, 주걱, 그릇
간편조선요리제법	찰수수가루	꿀 or 설탕	냄비, 숟가락
우리나라 음식 만드는 법	수수가루	설탕	냄비, 주걱, 그릇
조선료리	수수가루	사탕가루	냄비
한국요리백과사전	차수수가루	소금	냄비, 주걱
한국인의 보양식	차수수녹말	소금, 설탕	냄비, 주걱, 그릇
조상의 지혜가 담긴 한국의 죽	차수수녹말	소금, 꿀	냄비, 나무주걱, 그릇

표 7-6 산약응이의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
한국인의 보양식	마가루	꿀물	냄비, 그릇

표 7-7 오미자응이의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
한국인의 보양식	녹두녹말	오미자국	냄비, 그릇

표 7-8 메밀응이의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
한국인의 보양식	메밀가루	소금	냄비, 그릇

표 8-1 모과갈수의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
임원십육지	모과	꿀	사기그릇이나 돌그릇이나 은그릇, 갈
한국의 음청류	모과	꿀	칼, 사기 그릇이나 은그릇
한국의 떡·한과 및 음료	모과	꿀	은기

표 8-2 어방갈수의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
임원십육지	관계, 정향, 계화, 등화, 백두구인, 누룩가루, 보리엿기름	꿀	항아리
한국의 음청류	관계, 정향, 계화, 누룩 백두구인, 보리쌀	꿀	항아리
한국의 떡·한과 및 음료	관계, 정향, 계화, 누룩, 백두구인, 축사인, 보리쌀	꿀	

표 8-3 임금갈수의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
임원십육지	임금, 사향	단향가루	대그릇
한국의 음청류	임금, 능금	단말가루	칼, 찜통, 체
한국의 떡·한과 및 음료	능금	단향말	냄비
누구나 쉽게 만들 수 있는 고품격 한과와 음청류	임금(재래종 능금)	정향가루, 단말향, 꿀	칼, 찜통, 체, 냄비

표 8-4 오미갈수의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
임원십육지	콩즙	오미자, 꿀	냄비
한국의 음청류	녹두	오미자, 꿀	체, 형겅, 냄비
한국의 떡·한과 및 음료	콩즙	오미자, 꿀	냄비
누구나 쉽게 만들 수 있는 고품격 한과와 음청류	녹두	오미자, 꿀	면보, 냄비, 고운 형겅

표 8-5 포도갈수의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
임원십육지	포도	꿀, 단향가루, 뇌사	자기그릇
한국의 음청류	포도	단향가루, 꿀	냄비, 사기나 유리 그릇
한국의 떡·한과 및 음료	포도	단향말	냄비, 도기

표 8-6 향당갈수의 재료별 분류

문헌	재료		도구
	주재료	부재료	
임원십육지	송당, 관향엽, 감송 생강, 사향, 녹두, 백단가루	얼음	냄비, 자기그릇
한국의 음청류	관향엽, 감송, 생강, 녹두, 백단말	얼음, 설탕	냄비
한국의 떡·한과 및 음료	관향엽, 감송, 생강, 녹두, 백단말	백설탕, 빙수	냄비

#### 4) 문헌에 제시된 응이의 제조방법의 변화

응이의 어원은 율무의 의이인라는 명칭에서 율무를 가지고 만든 것을 의이죽이라 하였고, 이후에는 죽을 빼 의이만을 사용하다가 응이라는 용어로 변화된 것으로 보인다. 이러한 율무응이의 제조방법을 고문헌에 제시된 대로 시대의 순으로 표 9-1-2에 제시하였다. 특징적인 것은 만드는 방법은 율무녹말을 습식방법에 의해 침전시켜서 만드는 방법에 의해 제조하고 물을 넣어 쑤었는데, 그 제법은 거의 유사하나 분량이 제시된 것은 『한국요리백과사전』, 『한국의 맛』에만 기록되어 있었다. 그러므로 본 실험에서는 현재에는 남아있지 않은 응이의 농도를 설정하기 위해 고문헌의 방법 중 『한국의 맛』에 제시된 분량을 토대로 예비실험을 통해 농도를 설정하였다.

표 9-1 고문헌에 제시된 울무응이의 제조방법

문헌	명칭	제조방법
규합총서	울무 의이	울무를 까서 알맹이만 물에 담갔다가 갈아 수비하여 말리어 썰면 맛이 아름답고 거습하며 죽 호를 바르는 바람에 건디어 떨어지지 않기 때문에, 바다에서 선창을 바른다고 한다.
조선요리 제법	울무 의이	울무를 껍질 벗기고 물에 담았다가 매에 갈아서 녹말 앉히는 것처럼 가라앉혀 물을 뺏으로 얇게 펴 말려서 냉수에 적당히 풀어가지고 의이를 썰어서 설당을 쳐서 먹나니라
조선무쌍 신식요리 제법	울무 응이	응이는 의이를 입에 순케부르노라고 응이라 한것ियो 또 각색응이가 잇스되 의이두글자가 울무라 하는것인데 무엇으로 하든지 응이라 하나니라 울무나 염주울무를 찌든지 갈든지 굵은체에 처가지고 다시가라서 고은 체에 다시쳐서 냉수 에 솟혀썰어 꿀을 쳐 먹나니라 옛법은 울무 속을 물에 당가 매에 가라 가라안쳐 분을 내어두었다가 쓸때에 꿀물에 타서 썰 어먹나니 이것은 내국(內局)에서 하는 방문이나나 혹 찌어서 분을 내면 맛이 가라하니만큼 못하니라 또는 울무를 보리처럼 맥기여 물에 당갓다가 가라서 수비하야 말렸다가 썰어먹으면 맛이 아 담하고 습을 제하며 토질을 업시하는 고로 지나복과장군마원이 군중에 시러 가지고와서 이 가루로 풀을 만드려 창을 바르면 큰바람에도 떨어지지 아니하는 고록 바다에선 팜을 바른 다 하나니라
우리나라 음식만드 는 법	울무 응이	① 울무를 껍질을 벗기고 물에 담아서 오래 불여가지고, ② 맷돌에 갈아서 녹말을 가라 앉쳐서 물을 따르고, 벌에 펴말려서 두고, ③ 냉수에 적당히 풀어가지고 위에 범대로 의이를 썰어서 설당을 넣어 먹게 하라. •이것은 맛도 좋고 약효도 있나니 심장병 있는 이와 위병 있는 이는 울무 응이를 장복함이 유효하다고 한다.
이조공정 요리통고	울무 응이	•재료 : 울무 1홉, 설탕 쓰는데로, 소금 조금 울무를 껍질을 벗기고 물에 담가서 불려가지고 맷돌에 갈아 갈아왔던 다음 옷물을 따르고 벌에 펴놓아 말려서 두고 쏘다. 설탕물을 펄펄 끓이다가 울무가루를 물에 풀어서 잘 저으면서 끓여 소금으로 간을 맞춘다.
한국요리 백과사전	울무 응이	•재료 (1인분) : 울무가루 1T, 물 1/2C, 설탕 1T ① 울무는 껍질을 벗기고 물에 담가 불려 가지고 맷돌에 갈아서 앙금을 안친다. 옷물은 따 르고 남은 앙금을 창조지에 떠놓아 말렸다가 두고 쏘다. ② 물에 설탕을 타서 펄펄 끓을 때에 울무 앙금이나 말려 두었던 울무 가루를 풀어 넣어 잘 저어감 끓인다. ③ 소금만 넣어 마시기도 하고 또는 설탕으로 달게 썰어 마시기도 한다. •울무(薏苡)는 껍질을 벗기면 울무살이라 하여 전분이 많으므로 곡식과 꼭같이 쓸 수 있다. 한방에서는 혈압이 높은 사람, 동맥경화증 환자에게 약효가 크고, 이뇨 · 강장제 · 건위제 •기침약으로 알려지고 있다. 쌀과 섞어 밥도 짓고 울무단자도 만들고 차로 달여서도 마신 다.
한국의 맛		•재료 및 분량 울무 녹말 큰술 1 1/2, 물 1컵 •만드는 법 분량의 물을 끓이다가 울무 녹말을 물에 풀어 부어가며 잘 저어 끓인다. •참고 -울무 녹말에는 1/3가량의 쌀가루를 섞어 쑈기도 한다. -상에 놓을 때에는 설탕과 함께 낸다. -울무는 건위제인 동시에 이뇨 작용이 있어, 부종이나 신장, 방광결석 등에 효력이 있다.



표 9-2 고문헌에 제시된 수수응이의 제조방법

문헌	명칭	제조방법
조선요리 제법	수수 응이	•재료 : 수수가루 큰두숫가락, 소금 조금, 물 두홑 남비에 물을 붓고 펄펄 끓이고 냉수반보시기에 수수가루를 풀어서 펄펄 끓는물에 주걱으로 저으면서 천천히 부어 한참 끓여서 그릇에 담고 설탕을 넣어서 먹나니라
조선무쌍 신식요리 제법	수수 응이	수수응이는 찰수수를 여러번 정하게 맥겨서 문저 솥이나 남비에 물을 붓고 불을 때어 물이 팔팔 끓을 때에 수수가루를 물에 푸러붓고 숟가락으로 저으며 한참 끄러서 끓이나 설탕을 타먹나니라
간편조선 요리제법	수수 응이	수수응이는 찰수수가루로 하는 것인데 먼저 냄비에 물을 붓고 불을 때어 물이 팔팔 끓을때에 수수가루를 물에 솟아붓고 숟가락으로 저으며 한참 끓여서 끓이나 설탕을 쳐서 먹나니라.
우리나라 음식만드 는 법	수수 응이	•재료 : 수수가루 두큰사시, 물 두홑, 소금 조금 ① 냉수 반홑에 수수가루를 풀어놓고, ② 물 두홑을 펄펄 끓이다가 풀어놓은 수수가루를 넣고 주걱으로 저으면서, ③ 한참 끓여서 익은 후 뜸을 들여서 그릇에 담아놓고 설탕을 겨뜨려 놓으라.
한국요리 백과사전	수수 응이	•재료(1인분) : 차수수가루 2T, 물(가루의 7배) 1C, 소금 약간 ① 냉수 반컵에 수수가루를 풀어서 1컵의 끓는 물에 넣어 주걱으로 잘 저어 깔쭉하게 쑤다. ② 소금으로 식성대로 간을 맞추어 마신다.
한국의 맛	수수 응이	•차수수 녹말로 끓인 응이이다. •재료 및 분량 차수수녹말 큰술 1 1/2, 물 작은술 1 1/2컵, 소금 작은술, 설탕 약간 •만드는 법 ① 찬물 반컵에 차수수 녹말을 풀어 놓는다. ② 물 1컵을 끓이다가, 풀어 놓은 차수수 녹말을 넣고 나무 주걱으로 저으면서 한참 끓인다. ③ 뜸이 들면 그릇에 담아 소금, 설탕과 함께 낸다.
한국의 보양식	수수 응이	•재료 및 분량 찰수수 녹말 큰술 1(1/2) 물 1(1/2)컵 소금 작은술 1/4 설탕 약간 •만드는 법 ① 찬물 1/2컵에 찰수수 녹말을 풀어 놓는다. ② 물 1컵을 끓이다가, 풀어 놓은 찰수수 녹말을 넣고 나무 주걱으로 저으면서 약한 불에서 한참 끓인다. ③ 뜸이 들면 그릇에 담아 소금, 설탕과 함께 낸다. •효능 : 중초를 달게 해 주고, 위장을 수렴한다. 또, 구토, 설사, 이질, 이뇨 장애에도 효험이 있다.

## 5) 고문헌에 제시된 녹말의 제조방법

### (1) 녹말의 종류 및 빈도

녹말의 종류와 빈도에 대하여 표 10에 제시된 바와 같이 녹두녹말이 9회, 수수녹말이 5회, 감자녹말 4회, 연근녹말 3회, 울무녹말 2회, 갈분녹말 2회, 한울타리녹말·밤녹말 각 1회씩 나타났다. 그러나 가루 만드는 방법에서 수비법으로 하는 것은 녹말을 제조하는 방식과 같으므로 그 외에도 많은 재료에 대하여 녹말을 만들어 사용한 것으로 보인다. 그러나 이러한 녹말의 제조는 개화기 이후 일본에 의해 전분공장이 들어서면서 서서히 사라져서 이제는 거의 가정에서 만들거나 이용하는 비율이 매우 낮은 것으로 보인다. 특히 이러한 경향은 녹말의 만드는 방법이 매우 손이 많이 가고, 또한 원재료에 비해 수율도 낮기 때문이 아닌가 생각된다.



표 10 계속

도시명	산가요록	산림경제	增補山林經濟	圖書叢書	임원보유지	군화외등	시의및서	부인필지	조선요리	朝鮮雜學新書	朝鮮雜學料理法	조선요리법	우리나라음식민속	李朝飲食料理通攷	조선요리	韓國料理百科事典	한국의 맛
종류	연대	149)	175년경	1766	1809	1827	180中	18C末	1915	1917	1930	1934	1943	1957	1976	1987	1987
말가루													0				
팥가루								0 (쌀수버법)									
콩가루													0	0	0	0	
팥가루													0	0			
감가루													0				
쌀가루		0 (삼발법)											0				
엿가루																	
가루																	
도토리																	
가루																	
연자가루		0 (연자분)					0 (연자분)						0				
가사연자가루		0					0						0				
생강가루		0 (강분법)					0 (강분법)						0 (2)				
제빵가루																	
상감초																	
가루																	
송화가루								0 (송화수버법)									
미수가루		이(친금초)			0 (야미초,완두초,내초,향초)		0 (친금초)						0 (미사가루)				

(2) 녹말가루 제조방법의 변화

표 11에 제시된 바와 같이 녹말은 녹두녹말을 의미하는데 대부분이 녹두녹말을 만드는 방법을 다루었고, 다른 재료로 만든 녹말도 밤, 울무 등의 녹말을 제조하는 방법이 나타났다. 또한 일일이 재료에 따라 녹말을 만드는 방법은 나타나 있지 않지만 물과 함께 갈아서 가라앉히는 방법을 수비(水飛)라 하여 지금의 습식에 의한 침전법을 그때에도 사용하였던 것으로 보인다. 이러한 방법은 『이조궁정요리통고』나 『한국의 맛』에서 나타나 있는 바와 같이 편이나 만두, 묵 등의 제조에도 사용하였고, 묵보다는 묽은 형태인 응이를 만들어 아침식사 전 공복이나 새벽에 음용하였던 것으로 보인다.

고문헌에 기록된 것을 보면 거르는 방법에 대해서 시대나 문헌에 따라서 면보자기나 명주 혹은 사(사)주머니를 사용하여 수비법(水飛法)으로 녹말을 제조한 것으로 볼 때 그 입자의 크기를 가늠하거나 천에 따라 동일한 조건을 얻기 어렵다고 생각된다.

표 11 고문헌에 기록되어 있는 녹말가루의 제조방법

문헌	분말종류	제조방법	용도
규합총서	울무녹말	• 울무를 까서 알맹이만 물에 담갔다 갈아 수비하여 말린다.	
산림경제	밤 녹말	• 생밤을 썰어 갈아 수비(水飛)하기를 녹두양금 얹히듯 하여 체로 친다. • 녹두를 타개서 물에 불려 껍질을 벗기고 씻는다. • 껍질 벗긴 녹두를 매에 갈아 굵은 체로 걸러서 무명 견대에 넣어 찐다. • 물에 넣어 주물러 빨아 큰 자배기에 담는다.	
시의전서	녹두녹말	• 이것이 가라앉으면 누른 물을 모두 따라 버리고 쓴다. • 새로 물을 부어 저어 두었다가 또 따르고 붓기를 여러 날 한다. • 윗물이 냉수같이 맑으면 물을 따라 버리고 벌에 놓아 물기를 거둔다. • 양금을 떠서 유지에 넣어 바싹 말려 쓴다.	
조선무쌍 신식 요리제법	녹두녹말	• 녹두를 물에 불려 곱게 가라앉혀 분을 내어 말려 두었다가 쓴다.	
신영양 요리법	생강녹말	• 생강을 정하게 씻어가지고 껍질을 벗긴 후에 짓이긴다. • 여러번 고운 체에 발쳐가지고 잘 갈아 얹혀서 물을 따라 버리고 녹말하는 법 대로 만드나니라.	
조선요리법	녹두녹말	• 녹두를 매에 타서 물에 불려 거품을 해서 곱게 먹는 매에다 갈아서 체에다 받아들여 둔다. • 발인 국물을 고운 무명자루에다 붓고 주물러서 물을 다 빼서 다른 그릇에 따라 놓고 자루에다 다른 물을 다시 부어가지고 주물러서 뺀다. • 여러 번 주물러서 뽀얀 물이 다 나올 때까지 뺀다. 다 빠지면 자루에서 쏟아 놓고 먼저 걸러놓은 무거리를 자루에다 붓고 물을 부어 자루아가리를 꼭 동여매가지고 주물러 뺀다. • 이와 같이 몇 번이고해서 맑은 물이 다 나도록 주물러 빼가지고 가려 안치는데 먼저 국물을 짠 것은 따로 가라앉히고 그다음 둘째번 짠 국물은 따로 가라앉히고 셋째번 짠 물은 맨 나중에 짜는 것 하고 섞어 가라앉힌다.	

표 11 계속

문헌	분말종류	제조방법	용도
우리나라 음식 만드는 법	녹두녹말	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹두를 멧돌에 타서 물에 담가 하루 동안 불려가지고 손으로 비벼서 잘 씻어 하얗게 거피해서 모래 없이 일어 놓는다.</li> <li>• 멧돌에 곱게 갈아서 고운 체에 걸러가지고 헝겍자루에 넣어서 힘들여 쥘다.</li> <li>• 다 충분히 물이 빠지고 찌꺼기만 남거든 찌꺼기는 비지로 이용한다.</li> <li>• 물은 가만히 가라 앉혀서 옷물만 따라 버린다.</li> <li>• 앙금을 얇게 보자기에 퍼놓아 벌에서 말리면서 자주자주 덩어리를 부스러뜨려서 벌에 바싹 말려두고 쓴다.</li> </ul>	
이조공정 요리통고	녹두녹말	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹두를 멧돌에 거칠게 타서 물에 담가 불려가지고 깨끗하게 거피(去皮)하여 멧돌에 갈아서 고운 체로 거른다.</li> <li>• 이것을 무명자루에 넣어서 짜가지고 굵이 넓은 오지그릇에 담아서 앙금을 갈았다.</li> <li>• 맑은 윗물은 따라버리고 맑에 갈았은 앙금을 채반에 백지(白紙)를 깔고 숟가락으로 푹푹 떠서 퍼놓아 햇볕에 바싹 말려 덩어리는 부셔서 고운가루로 만들어 두고 쓴다.</li> </ul>	화채, 녹말편(綠末片), 녹말다식(茶食), 어채(魚菜), 어만두, 녹두묵
한국의 맛	녹두녹말	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹두를 멧돌에 타서 물에 담갔다가 껍질을 벗겨서 곱게 간다.</li> <li>• 이것을 체에다 밟쳐 고운 사(紗)주머니에 넣고 주물러 쥘다.</li> <li>• 맑은 물이 나올 때까지 물을 부어 짜서 앙금을 가라앉힌다. 옷물을 여러 번 갈면서 우려내야 빛이 깨끗하고 좋다.</li> <li>• 하얗게 우려냈으면 물을 따라 버리고, 깨끗한 흰 보자기를 접어서 엮고, 그 위에 재를 보자기에 싸서 놓아두면 남은 물기를 빨아들인다.</li> <li>• 채반 같은 것에 한지를 깔고 한 술씩 떠 놓아 말린다.</li> <li>• 거의 마르면 고운 체로 쳐서 가루로 만들어 따뜻한 방에서 바싹 말려, 한지 봉지에 넣어 두고 사용한다.</li> </ul>	청포묵, 녹말편, 어선, 창면, 진달래화채

### 3.2 응이류 제조 및 paste 형태 응이 음료 개발

#### 고문헌에 의한 응이류의 품질특성 및 최적 농도

고문헌에 의한 응이의 제조방법에 의하여 연근녹말과 수수녹말을 제조하였고, 이를 이용한 응이의 품질특성은 표 12와 같다. 표 13에서 ITS의 무게를 측정할 것을 토대로 재료배합비를 계산하였다.

표 12 중량으로 환산된 응이의 재료배합비

	문헌*에 제시된 재료 배합비	중량으로 환산한 재료배합비
율무응이	율무녹말 1½TS, 물 1컵(200mL)	율무녹말 9.75g
수수응이	차수수녹말 1½TS, 물 1½컵(300mL)	차수수녹말 8.85g
연근응이	율무녹말 1½TS, 물 1컵(200mL)	연근녹말 13.35g

\*『한국의 맛』참고.

표 13 녹말가루 계량화를 위한 ITS의 무게

	울무녹말가루	수수녹말가루	연근녹말가루
무게(g)/1큰술	6.53	5.87	8.92

이러한 방법에 의해 제조한 응이 시제품의 점도와 색도를 측정하였다. 예비실험을 통해 제조한 응이류의 색도와 온도에 따른 점도 측정 결과는 표 14, 15와 같다.

표 14 문헌에 의한 응이의 제조방법에 따른 시제품의 온도에 따른 점도 변화

온도(℃)	울무		연근	
	점도(cP)	시간(초)	점도(cP)	시간(초)
30	0.446	27.8	0.422	26.3
50	0.091	5.7	0.071	4.4
70	0.017	1.1	0.045	2.8

표 15 문헌에 제시된 방법에 의해 제조한 울무응이 및 연근응이의 색도

	색 도		
	L	a	b
울무응이	47.08	-1.16	0.61
연근응이	38.38	-1.13	-4.67

## 응이류 시제품의 품질특성 및 최적 농도

### 1) 연근응이의 품질특성

연근응이에 대하여 문헌에 의한 제조방법을 조사한 결과 응이의 전분농도는 4-5%인 것으로 계산 되었으며, 이를 농후 유산균 발효유인 시판제품(요플레)과 기계적 특성 및 관능적 특성을 비교한 결과는 표 16과 같다. 이러한 실험을 통해 요플레의 점도는 전분농도 6.3%에 해당하는 점도와 같은 것으로 나타났으며, 관능검사를 통해서 보았을 때는 이것보다 조금 적은 4% 정도에 해당되는 것으로 계산되었다.

표 16 연근응이의 전분농도별 점도 및 관능검사

	전분 농도(%)	2	5	8	요플레
기계적 특성	점도(cP)	0.0145	0.0533	0.4235	0.2685
	시간(sec)	0.8954	3.3192	26.3596	6.7630
관능 검사	단맛의 강도	4.6	3.8	3.3	4.6
	점성의 강도	3.5	6.4	8.1	5.1

연근응이를 문헌에 의해 제조한 농도를 예비실험을 통해 3-6%로 설정하여 농도에 따른 색, 단맛, 점도의 강도를 관능평가에 의해 조사한 결과는 표 17과 같다. 즉, 색의 강도와 점도의 강도는 농도가 높아짐에 따라 증가하였으며, 단맛의 강도는 농도의 증가에 의해 영향을 받지 않는 것으로 나타났다.

표 17 연근응이의 관능검사

전분농도별	색의 강도	단맛의 강도	점도의 강도
3 %	3.1 <sup>c</sup>	3.0 <sup>NS</sup>	3.0 <sup>d</sup>
4 %	4.3 <sup>b</sup>	2.7	5.0 <sup>c</sup>
5 %	5.2 <sup>a</sup>	2.8	6.4 <sup>b</sup>
6 %	5.8 <sup>a</sup>	2.8	7.3 <sup>a</sup>

1) Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.0001$ .

2) NS=Values are not significantly different at  $p < 0.05$ .

연근응이의 전분농도에 따른 pH와 고형분함량은 표 18과 같다. 즉, pH는 7.61-7.67 사이였으며, 고형분 함량은 전분의 농도가 높아질수록 고형분 함량도 증가하였는데, 농도가 높아질수록 고형분함량은 조금씩 낮아졌는데, 이는 전분가루를 풀어놓았을 때 용기에 남아있는 부분이 많기 때문인 것으로 보인다.

표 18 연근 응이의 pH 및 고형분 함량

연근전분 농도별	고형분(%)	pH
3 %	2.56 ± 0.01	7.64 ± 0.01
4 %	3.58 ± 0.02	7.67 ± 0.11
5 %	4.44 ± 0.02	7.66 ± 0.01
6 %	5.23 ± 0.52	7.61 ± 0.01

Mean ± Standard deviation.

연근응이의 점도를 전분농도와 온도에 따라 점도계로 측정된 결과는 표 19와 같다. 즉, 온도가 증가함에 따라 점도가 낮아져서 추가 떨어지는 시간이 매우 단축되었으며, 전분농도가 높아짐에 따라 점도도 매우 높아졌는데, 농도를 4% 기준으로 보았을 때, 30도일 때보다 40도 이상이 되면 상당히 점도가 낮아졌으며, 그 이후의 온도의 변화에 따른 점도의 변화는 매우 적은 것으로 나타났다.

연근응이의 전분농도에 따른 색도를 비교해 보면 표 20과 같다. 즉, 명도는 11-15 사이였으며, 적색도(a)는 0.06-0.36으로 농도가 증가함에 따라 높아졌다. 황색도는 전분함량이 증가함에 따라



-1.48~-0.10으로 조금씩 높아지는 경향을 보였다.

표 19 연근전분 농도와 온도에 따른 점도변화

전분농도	30도	40도	50도	70도
(%)	시간(sec)	시간(sec)	시간(sec)	시간(sec)
1 %	0.1742 <sup>f</sup>	0.0636 <sup>f</sup>	0.0596 <sup>f</sup>	0.0520 <sup>f</sup>
2 %	0.3076 <sup>f</sup>	0.2686 <sup>f</sup>	0.1722 <sup>f</sup>	0.1326 <sup>f</sup>
3 %	4.3365 <sup>f</sup>	2.3876 <sup>f</sup>	1.5644 <sup>f</sup>	0.7846 <sup>f</sup>
4 %	9.2298 <sup>ef</sup>	3.4298 <sup>f</sup>	2.3890 <sup>f</sup>	2.7755 <sup>f</sup>
5 %	69.182 <sup>b</sup>	31.857 <sup>d</sup>	16.457 <sup>e</sup>	6.654 <sup>ef</sup>
6 %	99.343 <sup>a</sup>	48.249 <sup>c</sup>	32.172 <sup>d</sup>	15.657 <sup>e</sup>

Values with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 20 연근응이의 전분농도별 색도

전분 농도(%)	색 도		
	L	a	b
1%	13.56 <sup>b</sup>	0.06 <sup>d</sup>	-1.48 <sup>d</sup>
2%	15.01 <sup>a</sup>	0.16 <sup>c</sup>	-1.93 <sup>e</sup>
3%	15.31 <sup>a</sup>	0.19 <sup>bc</sup>	-2.82 <sup>f</sup>
4%	13.01 <sup>c</sup>	0.23 <sup>b</sup>	-1.08 <sup>c</sup>
5%	11.44 <sup>c</sup>	0.36 <sup>a</sup>	-0.32 <sup>b</sup>
6%	12.30 <sup>d</sup>	0.36 <sup>a</sup>	-0.10 <sup>a</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

## 2) 수수응이의 품질특성

수수응이를 연근응이와 같은 방법에 의해 전분의 농도를 달리하여, 품질특성을 조사하고, 시제품에 대한 소비자의 기호도를 조사한 결과는 표 21과 같다.

즉, pH는 7.43-7.6 사이였으며, 고형분 함량은 전분의 농도가 높아질수록 고형분 함량도 증가하였다.

표 21 수수응이의 pH 및 고형분 함량

수수전분 함량	고형분(%)	pH
3 %	2.92 ± 0.03	7.49 ± 0.14
4 %	2.92 ± 0.04	7.43 ± 0.11
5 %	4.89 ± 0.04	7.51 ± 0.10
6 %	5.80 ± 0.02	7.61 ± 0.05

수수응이의 점도를 전분농도와 온도에 따라 점도계로 측정된 결과는 표 22와 같다. 즉, 온도가 증가함에 따라 점도가 낮아졌으며, 전분농도가 높아짐에 따라 점도도 매우 높아졌는데, 전분농도를 4% 기준으로 보았을 때, 응이의 점도는 30도일 때보다 40도 이상이 되면 상당히 점도가 낮아졌으며, 그 이후의 온도의 변화에 따른 점도의 변화는 매우 적은 것으로 나타났다. 이러한 경향은 연근응이에서도 같은 경향인 것으로 나타났다.

한편, 설탕을 첨가함에 따라 4%에서 12%까지 첨가하면서 측정된 점도는 4%에서 8%까지는 설탕의 함량이 증가함에 따라 점도도 증가하는 경향이었으나 10%와 12%를 첨가한 것은 다시 점도가 낮아지는 결과를 보였다(표 23). 이는 설탕을 어느 농도 이상으로 첨가했을 때 전분의 점도에 영향을 줄 수 있는 것으로 보고 더 연구가 필요하다고 생각된다.

표 22 수수전분 농도와 온도에 따른 점도변화

수수전분농도	30도	40도	50도	70도	30도	40도	50도	70도
(%)	점도(cp)	점도(cp)	점도(cp)	점도(cp)	시간(sec)	시간(sec)	시간(sec)	시간(sec)
1%	0.00120 <sup>c</sup>	0.00111 <sup>c</sup>	0.00103 <sup>c</sup>	0.00094 <sup>c</sup>	0.074 <sup>d</sup>	0.069 <sup>d</sup>	0.064 <sup>d</sup>	0.059 <sup>d</sup>
2%	0.00943 <sup>c</sup>	0.00576 <sup>c</sup>	0.00433 <sup>c</sup>	0.00218 <sup>c</sup>	0.587 <sup>d</sup>	0.359 <sup>d</sup>	0.255 <sup>d</sup>	0.122 <sup>d</sup>
3%	0.06511 <sup>c</sup>	0.02560 <sup>c</sup>	0.01728 <sup>c</sup>	0.00913 <sup>c</sup>	3.842 <sup>cd</sup>	1.523 <sup>cd</sup>	0.787 <sup>d</sup>	0.417 <sup>d</sup>
4%	0.16844 <sup>c</sup>	0.03357 <sup>c</sup>	0.02522 <sup>c</sup>	0.01114 <sup>c</sup>	4.217 <sup>cd</sup>	2.016 <sup>cd</sup>	1.079 <sup>cd</sup>	0.488 <sup>d</sup>
5%	0.40480 <sup>b</sup>	0.07296 <sup>c</sup>	0.02806 <sup>c</sup>	0.00717 <sup>c</sup>	25.197 <sup>b</sup>	4.542 <sup>cd</sup>	1.747 <sup>cd</sup>	0.446 <sup>d</sup>
6%	0.74085 <sup>a</sup>	0.26522 <sup>bc</sup>	0.07387 <sup>c</sup>	0.03564 <sup>c</sup>	67.436 <sup>a</sup>	16.510 <sup>bc</sup>	4.702 <sup>cd</sup>	2.218 <sup>cd</sup>

Values with different superscripts in the viscosity and time are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 23 설탕의 첨가농도에 따른 수수전분 응이의 점도

설탕농도	4%	6%	8%	10%	12%
점도(cp)	0.08138 <sup>b</sup>	0.09232 <sup>ab</sup>	0.10305 <sup>a</sup>	0.00818 <sup>d</sup>	0.03238 <sup>c</sup>

전분 5%, 40℃에서 측정.

Values with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

수수응이의 전분농도에 따른 색도를 비교해 보면 표 24와 같다. 즉, 명도는 20-29 사이로서 연근응이의 명도인 11-15에 비해 높게 나타났으며, 적색도(a)는 전분함량이 증가함에 따라 높아졌고, 이는 연근응이에서와 같은 경향이였다. 황색도는 전분함량이 증가함에 따라 높아지는 경향을 보여서 3%일 때는 -1.78였으며, 6%일 때는 2.83으로 증가하였다. 이는 연근응이에 비해 전분함량이 증가함에 따라 변하는 정도가 더 심했음을 보여주는 결과라 할 수 있다.

수수응이를 문헌에 의해 제조한 농도를 예비실험을 통해 3-6%로 설정하여 농도에 따른 색, 향, 질감, 맛, 그리고 전반적인 기호도를 조사한 결과는 표 25, 26과 같다. 즉, 색과 향은 4%일 때가 가

장 높게 나타났으며, 질감과 맛은 3%일 때가 가장 높게 나타났다. 전반적인 기호도는 4%일 때가 가장 높게 나타났다. 이는 문헌에 나타난 응이의 제조방법에 의한 농도와 유사한 농도를 보여준다고 볼 수 있다. 또한 표 26과 같이 4%의 기호도가 가장 높은 응이를 설탕의 농도를 달리하여 4-12%까지 첨가하고 소비자 기호도를 조사한 결과 8%가 가장 선호도가 높은 것으로 나타났다. 이는 음료의 경우 황영(2004) 등의 연구에서 당도 12%를 가장 선호하였던 것에 비해 약간 낮은 결과라 볼 수 있다.

표 24 수수응이의 전분농도별 색도

수수전분 함량	색 도		
	L	a	b
전분 1%	20.93 <sup>e</sup>	-0.12 <sup>f</sup>	-3.90 <sup>e</sup>
전분 2%	25.70 <sup>d</sup>	-0.01 <sup>e</sup>	-3.86 <sup>e</sup>
전분 3%	26.16 <sup>c</sup>	0.69 <sup>d</sup>	-1.78 <sup>d</sup>
전분 4%	25.88 <sup>d</sup>	1.32 <sup>c</sup>	-0.06 <sup>c</sup>
전분 5%	27.53 <sup>b</sup>	1.77 <sup>b</sup>	1.75 <sup>b</sup>
전분 6%	28.93 <sup>a</sup>	2.54 <sup>a</sup>	2.83 <sup>a</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.05$ .

표 25 전분농도에 따른 수수응이 기호도 조사

수수전분 농도	색의 기호도	향의 기호도	질감의 기호도	삼킬 때 맛의 기호도	전반적 기호도
3%	4.86 <sup>a</sup>	5.29 <sup>ab</sup>	5.72 <sup>a</sup>	5.05 <sup>a</sup>	4.84 <sup>ab</sup>
4%	5.64 <sup>a</sup>	5.40 <sup>a</sup>	4.95 <sup>a</sup>	4.85 <sup>ab</sup>	5.39 <sup>a</sup>
5%	5.58 <sup>a</sup>	4.56 <sup>ab</sup>	3.38 <sup>b</sup>	3.78 <sup>b</sup>	4.14 <sup>b</sup>
6%	4.57 <sup>a</sup>	4.50 <sup>b</sup>	3.41 <sup>b</sup>	4.16 <sup>ab</sup>	4.52 <sup>ab</sup>

\* 당도 8%로 고정.

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.05$ .

표 26 수수응이 당도에 대한 기호도조사

설탕농도	4%	6%	8%	10%	12%
당도에 대한 기호도	3.6 <sup>b</sup>	4.4 <sup>ab</sup>	5.1 <sup>a</sup>	5.0 <sup>a</sup>	4.4 <sup>ab</sup>

\* 전분농도 5% 고정.

Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.05$ .

## 응이음료의 개발 및 품질특성

### 1) 연근음료

연근음료의 농도는 시판되고 있는 유산발효 희석음료인 불가리스와 비교하기 위하여 전분농도를 1-3%의 농도로 만들어 색, 단맛, 점도의 관능적 특성을 조사하였으며(표 27), 이를 통해 불가리스의 점도의 강도는 전분농도 1%와 2%의 사이로 나타났다. 이를 통해 여러 번의 예비실험을 통해 음료로서 0.5, 1.0, 1.5, 2.0%를 설정하였으며, 이에 대한 품질특성과 기호도를 측정하였다.

표 27 연근음료의 관능검사

전분 농도	색 강도	단맛 강도	점도 강도
1%	2.3 <sup>c</sup>	2.5	1.5 <sup>d</sup>
2%	5.1 <sup>b</sup>	2.7	5.0 <sup>b</sup>
3%	6.5 <sup>a</sup>	2.5	7.4 <sup>a</sup>
불가리스	3.1 <sup>c</sup>	-	3.2 <sup>c</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.05$ .

연근응이와 같은 방법에 의해 전분의 농도 0.5, 1.0, 1.5, 2.0%로 달리하여, pH와 고형분 함량을 조사한 결과는 표 28과 같다. 즉, pH는 7.55-7.56 사이였으며, pH의 변화 폭이 매우 적었는데, 이는 전분농도의 차이가 적기 때문인 것으로 판단된다. 또한 고형분 함량은 전분의 농도가 높아질수록 고형분 함량도 증가하였는데, 농도가 낮은 0.5%일 때는 고형분 함량이 조금 높게 나타났으며, 2.0%일 때는 조금 낮게 나타나서 농도가 낮을수록 만들 때 손실되는 양이 적은 것으로 보인다.

표 28 연근음료의 pH 및 고형분 함량

연근전분 함량	고형분(%)	pH
0.5%	0.73 ± 0.08	7.55 ± 0.01
1.0%	1.06 ± 0.07	7.55 ± 0.02
1.5%	1.53 ± 0.00	7.58 ± 0.02
2.0%	1.99 ± 0.00	7.56 ± 0.08

Mean ± Standard deviation.

연근음료의 전분농도에 따른 색도를 비교해 보면 표 29, 표 30과 같다. 즉, 설탕을 첨가하지 않은 경우는 명도가 11.83-14.46 사이였으며, 적색도는 -0.02-0.04로서 농도가 증가함에 따라 증가하는 경향을 보이기는 하였으나, 그 변화는 매우 미미하였다. 황색도는 -0.21~-0.96으로 연근전분의 농도가 증가함에 따라 황색도가 낮아져서 청색이 강해지는 경향을 보였다(표 29). 설탕첨가량을 가장 기호도가 높았던 6%로 하여 색도를 측정된 결과는 표 30과 같다. 즉, 설탕을 첨가한 제품이 같은

표 29 농도별 연근음료의 색도(설탕 무첨가시)

연근전분 함량	색 도		
	L	a	b
연근전분 0.5%	11.83 <sup>d</sup>	-0.02 <sup>d</sup>	-0.21 <sup>a</sup>
연근전분 1.0%	12.99 <sup>c</sup>	0.01 <sup>c</sup>	-0.53 <sup>b</sup>
연근전분 1.5%	13.69 <sup>b</sup>	0.03 <sup>b</sup>	-0.84 <sup>c</sup>
연근전분 2.0%	14.46 <sup>a</sup>	0.04 <sup>a</sup>	-0.96 <sup>d</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.05$ .

표 30 농도별 연근음료의 색도(설탕 6% 첨가)

연근전분 함량	색 도		
	L	a	b
연근전분 0.5%	12.56 <sup>d</sup>	-0.12 <sup>b</sup>	-0.98 <sup>a</sup>
연근전분 1.0%	14.20 <sup>c</sup>	-0.09 <sup>a</sup>	-1.61 <sup>b</sup>
연근전분 1.5%	15.68 <sup>b</sup>	-0.08 <sup>a</sup>	-2.41 <sup>c</sup>
연근전분 2.0%	16.74 <sup>a</sup>	-0.13 <sup>b</sup>	-3.10 <sup>d</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.05$ .

농도에서도 명도가 더 높았으며, 적색도는 더 낮았고, 황색도도 더 낮게 나타났다.

연근음료의 점도를 전분농도와 온도에 따라 점도계로 측정된 결과는 표 31과 같다. 즉, 온도가 증가함에 따라 점도가 낮아져서 추가 떨어지는 시간이 매우 단축되었으며, 전분농도가 높아짐에 따라 추가 떨어지는 시간은 전분농도 0.5%일 때는 거의 차이가 보이지 않았으나, 1.0%와 1.5%일 때는 온도의 증가에 따라 떨어지는 시간이 조금씩 단축되었으며, 2.0%에서는 추가 떨어지는 시간이 현저히 감소하는 것으로 나타났다.

연근음료의 경우 가장 기호도가 높은 0.5%의 경우는 온도에 따라 추가 떨어지는 시간이 크게 차이가 없는 것을 볼 때 음료를 차게 마셔도 점도의 차이가 매우 적을 것으로 생각된다.

연근음료의 농도에 따른 색, 향, 질감, 맛, 그리고 전반적인 기호도를 조사한 결과는 표 32와 같다. 즉, 색은 농도가 높아질수록 기호도가 높게 나타났으며, 향은 농도에 의한 기호도의 차이가 없는 것으로 나타났다. 반면, 질감, 삼킬 때의 맛, 그리고 전반적인 기호도는 0.5%일 때 가장 높게 나타나서 음료로서는 0.5%의 전분함량이 가장 적정할 것으로 판단된다. 또한 표 33에서와 같이 설탕의 농도를 달리하여 4-12%까지 첨가하고 소비자 기호도를 조사한 결과 설탕 첨가량 6%가 가장 선호도가 높은 것으로 나타났다. 이는 음료의 경우 황영(2004) 등의 연구에서 음료의 당도 12%를 가장 선호하였던 것에 비해 약간 낮은 결과라 볼 수 있으며, 수수응이나 음료에 적정하다고 나

표 31 연근음료의 점도

연근 전분	점도 (cP)				시간 (sec)			
	20	30	50	70	20	30	50	70
0.5 %	0.04513 <sup>k</sup>	0.24544 <sup>ghij</sup>	0.21990 <sup>ij</sup>	0.35282 <sup>fg</sup>	0.05833 <sup>b</sup>	0.05817 <sup>b</sup>	0.05283 <sup>b</sup>	0.04800 <sup>b</sup>
1.0 %	0.12782 <sup>jk</sup>	0.21173 <sup>ij</sup>	0.37608 <sup>fg</sup>	0.56900 <sup>c</sup>	0.16333 <sup>b</sup>	0.12300 <sup>b</sup>	0.09033 <sup>b</sup>	0.07733 <sup>b</sup>
1.5 %	0.28133 <sup>ghi</sup>	0.43783 <sup>f</sup>	0.70987 <sup>d</sup>	1.03500 <sup>c</sup>	0.35333 <sup>b</sup>	0.25317 <sup>b</sup>	0.16850 <sup>b</sup>	0.14067 <sup>b</sup>
2.0 %	1.84933 <sup>a</sup>	1.21667 <sup>b</sup>	1.18817 <sup>b</sup>	1.15683 <sup>bc</sup>	2.32380 <sup>a</sup>	0.60727 <sup>b</sup>	0.28817 <sup>b</sup>	0.15683 <sup>b</sup>

Values with different superscripts in the viscosity and time are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 32 최적 농도 설정을 위한 연근음료의 소비자 기호도

연근전분 농도(%)	색	향	질감	삼킬 때의 맛	전반적 기호도
0.5	4.8 <sup>a</sup>	4.8 <sup>a</sup>	6.6 <sup>a</sup>	6.7 <sup>a</sup>	6.2 <sup>a</sup>
1.0	4.6 <sup>a</sup>	4.9 <sup>a</sup>	5.3 <sup>b</sup>	5.6 <sup>b</sup>	5.3 <sup>a</sup>
1.5	5.4 <sup>a</sup>	4.9 <sup>a</sup>	3.3 <sup>c</sup>	3.1 <sup>c</sup>	3.6 <sup>b</sup>
2.0	5.5 <sup>a</sup>	4.3 <sup>a</sup>	1.4 <sup>d</sup>	1.2 <sup>d</sup>	1.6 <sup>c</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 33 연근음료의 당도 설정을 위한 소비자 기호도

전분농도	2%	4%	6%	8%	10%
소비자기호도	2.1 <sup>c</sup>	4.1 <sup>b</sup>	5.4 <sup>a</sup>	4.8 <sup>ab</sup>	3.7 <sup>b</sup>

Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

타난 8%와 비교했을 때보다도 낮은 결과라 볼 수 있다. 이는 수수의 경우 연근에 비해 약간 쓴맛이 나기 때문인 것으로 판단된다.

이상과 같이 물을 base로 하였을 때의 음료의 전분 농도와 설탕의 첨가농도를 설정하고 이를 base를 물, 오미자, 계피와 생강 달인 물, 자색고구마 추출액으로 나누어 base에 따른 음료의 품질특성과 기호도를 조사한 결과는 표 34-37과 같다.

표 34에서와 같이 base의 종류에 따른 pH는 오미자 추출액의 경우가 3.15로서 매우 낮았으며 그 다음은 자색고구마로 6.73이었고, 계피와 생강추출액은 7.48, 물은 7.61의 순이었다. 고형분 함량은 자색고구마 추출액이 가장 높았으며, 그 다음이 오미자추출액이었고, 계피와 생강 추출액, 물의 순이었다. 이는 자색고구마 추출액의 전분이 추출과정에서 다소 침출되었기 때문으로 생각된다.

base의 종류에 따른 점도는 자색고구마와 계피와 생강 달인 물을 base로 했을 때가 가장 점도가 낮았으며, 오미자가 그 다음이고 물일 때가 가장 점도가 높게 나타났다(표 35).

표 34 base의 종류를 달리한 연근음료의 pH 및 고형분 함량

연근음료의 base별	고형분(%)	pH
물base	0.71 ± 0.05	7.61 ± 0.03
오미자 추출액base	0.81 ± 0.08	3.15 ± 0.05
계피 추출액base	0.72 ± 0.21	7.48 ± 0.04
자색고구마 추출액 base	0.97 ± 0.07	6.73 ± 0.00

Mean ± Standard deviation.

표 35 base의 종류를 달리한 연근음료의 점도

연근음료의 base별	물	오미자	자색고구마	계피
점도 (cP)	0.04690 <sup>c</sup>	0.04952 <sup>b</sup>	0.05176 <sup>a</sup>	0.04819 <sup>bc</sup>
시간 (sec)	0.06100 <sup>b</sup>	0.06850 <sup>a</sup>	0.06833 <sup>a</sup>	0.06817 <sup>a</sup>

1) 20°C에서 측정. 연근전분농도 0.5%, 당도 6%일 때.

2) Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 36 base의 종류를 달리한 연근음료의 색도

연근음료의 base별	색 도		
	L	a	b
물base	12.37 <sup>a</sup>	-0.07 <sup>d</sup>	-0.95 <sup>c</sup>
오미자 추출액base	8.26 <sup>d</sup>	7.64 <sup>a</sup>	1.26 <sup>b</sup>
계피 추출액base	12.71 <sup>b</sup>	1.02 <sup>c</sup>	2.57 <sup>a</sup>
자색고구마 추출액 base	9.64 <sup>c</sup>	4.23 <sup>b</sup>	-4.40 <sup>d</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 37 base의 종류를 달리한 연근음료의 소비자 기호도

연근음료의 base별	색	향	질감	맛	전반적 기호도
물base	4.3 <sup>b</sup>	4.3 <sup>b</sup>	4.7 <sup>c</sup>	4.1 <sup>b</sup>	3.9 <sup>b</sup>
오미자 추출액base	7.1 <sup>a</sup>	4.4 <sup>b</sup>	6.1 <sup>ab</sup>	4.6 <sup>b</sup>	4.8 <sup>b</sup>
계피 추출액base	4.3 <sup>b</sup>	4.6 <sup>b</sup>	5.2 <sup>bc</sup>	4.6 <sup>b</sup>	4.2 <sup>b</sup>
자색고구마 추출액 base	6.4 <sup>a</sup>	6.4 <sup>a</sup>	6.8 <sup>a</sup>	7.1 <sup>a</sup>	6.6 <sup>a</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

base의 종류에 따른 색차는 명도가 물과 계피와 생강 추출액이 가장 높았으며, 자색고구마와 오미자추출액은 유사한 값을 나타내었다. 적색도는 오미자가 붉은색을 가장 많이 띠었기 때문에 가장 높게 나타났으며, 그 다음이 자색고구마, 계피, 물의 순이었다. 황색도는 계피와 생강추출액으로 제조한 연근음료가 가장 높았으며, 그 다음이 오미자, 물, 자색고구마의 순으로서 자색고구마는 4.40으로서 청색을 많이 띠었다(표 36).

base의 종류에 따른 음료의 소비자 기호도는 색의 기호도는 오미자의 색이 가장 기호도가 높게 나타났으며, 향과 질감, 맛이 자색고구마 추출액을 base로 한 음료가 가장 높게 나타났고, 이러한 결과는 전반적인 기호도에도 영향을 미쳐서 자색고구마가 가장 기호도가 높게 나타났다(표 37).

## 2) 수수음료

수수음료의 농도는 연근음료에서 같이 하여 예비실험에 의해 음료로서 전분의 농도 0.5, 1.0, 1.5, 2.0%를 설정하였으며, 이에 대한 품질특성과 기호도를 측정하였다.

수수응이와 같은 방법에 의해 전분의 농도 0.5, 1.0, 1.5, 2.0%로 달리하여, pH와 고형분 함량을 조사한 결과는 표 38과 같다. 즉, pH는 7.69-7.75 사이였으며, pH의 변화 폭이 매우 적었는데, 이는 연근음료에서와 같이 전분농도의 차이가 적기 때문인 것으로 판단된다. 또한 고형분 함량은 전분의 농도가 높아질수록 고형분 함량도 증가하였는데, 농도가 낮은 0.5%일 때는 고형분 함량이 조금 높게 나타났으며, 2.0%일 때는 조금 낮게 나타나서 농도가 낮을수록 만들 때 손실되는 양이 적은 것으로 보인다.

수수음료의 점도를 전분농도와 온도에 따라 점도계로 측정한 결과는 표 39와 같다. 즉, 농도가 증가함에 따라 점도가 낮아져서 추가 떨어지는 시간이 길어졌으며, 온도가 증가함에 따라 점도가 낮아져서 추가 떨어지는 시간이 매우 단축되었다. 온도에 의한 점도의 차이는 전분농도가 낮은 0.5%일 때는 추가 떨어지는 시간이 온도에 따라 거의 차이가 보이지 않았으나, 1.0%와 1.5%일 때는 온도의 증가에 따라 떨어지는 시간이 조금씩 단축되었으며, 2.0%에서는 추가 떨어지는 시간이 현저히 감소하는 것으로 나타났다.

수수음료의 경우 가장 기호도가 높은 전분농도 1.0%의 경우는 온도에 따라 추가 떨어지는 시간이 크게 차이가 없는 것을 볼 때 음료를 차게 마셔도 점도의 차이가 매우 적을 것으로 생각된다.

수수음료의 전분농도에 따른 색도를 비교해 보면 표 40, 표 41과 같다. 즉, 설탕을 첨가하지 않은 경우는 명도가 15.75-26.65 사이로서 전분의 함량이 증가함에 따라 명도가 증가하였으며, 적색도는 -0.06-0.16으로 농도가 증가함에 따른 경향은 크게 나타나지 않았다. 황색도는 -2.10-4.04로서 연근전분의 농도가 증가함에 따라 황색도가 낮아져서 청색이 강해지는 경향을 보였으며(표 38), 이러한 경향은 연근음료의 경우와 같았다. 설탕첨가량이 가장 기호도가 높았던 6%로 고정한 다음 색도를 측정한 결과는 표 39와 같다. 즉, 설탕을 첨가한 경우 명도가 17.96-26.26 사이로 설탕을 첨가



표 38 수수음료의 pH 및 고형분 함량

수수전분 함량	고형분(%)	pH
0.5%	0.52 ± 0.00	7.70 ± 0.07
1.0%	1.12 ± 0.01	7.69 ± 0.06
1.5%	1.64 ± 0.02	7.75 ± 0.04
2.0%	2.17 ± 0.01	7.69 ± 0.03

Mean±Standard deviation.

표 39 전분함량별 수수음료의 점도

온도별	20도	30도	50도	70도
	시간(sec)	시간(sec)	시간(sec)	시간(sec)
0.5%	0.05740 <sup>g</sup>	0.05467 <sup>g</sup>	0.05200 <sup>g</sup>	0.04800 <sup>g</sup>
1.0%	0.07680 <sup>g</sup>	0.07050 <sup>g</sup>	0.05825 <sup>g</sup>	0.05400 <sup>g</sup>
1.5%	0.27200 <sup>de</sup>	0.19050 <sup>ef</sup>	0.12433 <sup>fg</sup>	0.09400 <sup>fg</sup>
2.0%	1.23740 <sup>a</sup>	0.87000 <sup>b</sup>	0.51025 <sup>c</sup>	0.30000 <sup>d</sup>

Values with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 40 수수음료의 전분농도별 색도

수수전분 함량	색 도		
	L	a	b
수수전분 0.5%	15.75 <sup>d</sup>	-0.06 <sup>a</sup>	-2.10 <sup>a</sup>
수수전분 1.0%	20.55 <sup>c</sup>	-0.07 <sup>a</sup>	-3.63 <sup>b</sup>
수수전분 1.5%	25.28 <sup>b</sup>	-0.16 <sup>b</sup>	-4.32 <sup>c</sup>
수수전분 2.0%	26.65 <sup>a</sup>	-0.06 <sup>a</sup>	-4.04 <sup>d</sup>

1) 설탕 무첨가.

2) Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 41 수수음료의 전분농도별 색도

수수전분 함량	색 도		
	L	a	b
수수전분 0.5%	17.96 <sup>d</sup>	-0.12 <sup>c</sup>	-2.28 <sup>a</sup>
수수전분 1.0%	22.26 <sup>c</sup>	0.30 <sup>a</sup>	-2.68 <sup>b</sup>
수수전분 1.5%	25.28 <sup>b</sup>	-0.03 <sup>b</sup>	-3.46 <sup>c</sup>
수수전분 2.0%	26.26 <sup>a</sup>	-0.04 <sup>b</sup>	-3.87 <sup>d</sup>

1) 당도 6%로.

2) Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 42 전분함량에 따른 수수음료 소비자 기호도

수수전분 함량	색	향	질감	맛	전반적 기호도
0.5%	4.4 <sup>b</sup>	4.1 <sup>a</sup>	5.0 <sup>a</sup>	4.7 <sup>a</sup>	4.5 <sup>a</sup>
1.0%	5.4 <sup>a</sup>	4.5 <sup>a</sup>	4.8 <sup>a</sup>	4.7 <sup>a</sup>	4.7 <sup>a</sup>
1.5%	3.8 <sup>bc</sup>	4.2 <sup>a</sup>	3.5 <sup>b</sup>	3.0 <sup>b</sup>	3.3 <sup>b</sup>
2.0%	3.1 <sup>c</sup>	4.2 <sup>a</sup>	2.7 <sup>b</sup>	2.2 <sup>b</sup>	2.5 <sup>b</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.05$ .

표 43 수수음료의 당도에 관한 소비자 기호도

설탕농도	2%	4%	6%	8%
단맛에 대한 기호도	2.5 <sup>b</sup>	3.1 <sup>b</sup>	4.7 <sup>a</sup>	5.1 <sup>a</sup>

Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan's multiple range test at  $p < 0.05$ .

하지 않은 경우와 큰 파이를 나타내지 않았으며, 적색도는 -0.12-0.30으로 설탕을 첨가하지 않은 경우보다 약간 높게 나타나서 설탕을 첨가했을 때 음료의 적색도가 증가 혹은 감소하는 경향을 보였다. 황색도도 설탕을 첨가한 경우가 -2.28--3.87로서 첨가하지 않은 경우와 큰 차이가 없었다.

수수전분 농도를 0.5, 1.0, 1.5, 2.0%로 하여 제조한 수수음료의 농도에 따른 색, 향, 질감, 맛, 그리고 전반적인 기호도를 조사한 결과는 표 42와 같다. 즉, 색과 향은 수수전분이 1.0%일 때 가장 높게 나타났으며, 질감은 0.5%일 때 가장 높았고, 맛은 0.5%와 1.0%가 가장 높게 나타났다. 전반적인 기호도는 1.0%일 때 가장 높게 나타나서 수수전분음료로서는 1.0%의 전분함량이 가장 적정할 것으로 판단된다. 또한 표 43과 같이 설탕의 농도를 달리하여 4-12%까지 첨가하고 소비자 기호도를 조사한 결과 설탕첨가량 8%가 가장 선호도가 높은 것으로 나타났다. 이는 음료의 경우 황영(2004)의 연구에서 당도가 10%를 가장 선호하였던 것에 비해 약간 낮은 결과라 볼 수 있으며, 수수 응이에서와 같이 8%로 나타나서 수수의 경우 연근에 비해 약간 쓴맛이 나기 때문인 것으로 판단된다.

이상과 같이 물을 base로 하였을 때의 음료의 전분 농도와 설탕의 첨가농도를 설정하고 이를 base를 물, 오미자, 계피와 생강 달인 물, 자색고구마 추출액으로 나누어 base에 따른 음료의 품질특성과 기호도를 조사한 결과는 표 44-48과 같다.

표 44에서와 같이 base의 종류에 따른 pH는 연근음료에서와 같이 base를 오미자 추출액으로 한 것이 3.16으로 가장 낮았으며, 그 다음이 자색고구마 추출액이었고, 물, 계피와 생강 추출액의 순이었다. 총 고형분 함량은 연근음료에서와 같이 자색고구마 추출액이 가장 높았고, 그 다음이 오미자 추출액의 순이었다. 이는 자색고구마 추출액의 성분이 추출액 제조과정에서 용출되기 때문인 것

으로 보이며, 오미자 추출액의 경우에도 색소 등의 추출에 의한 것으로 보인다.

base의 종류에 따른 점도는 자색고구마와 오미자, 물을 base로 했을 때가 가장 점도가 유사하게 나타났으며, 계피와 생강 달인 물이 가장 점도가 높게 나타났다(표 45).

base의 종류에 따른 색차는 명도가 계피와 생강 추출액이 가장 높게 나타났으며, 적색도는 오미자가 가장 높았고, 그 다음이 자색고구마의 순이었으며, 황색도는 오미자 추출액이 가장 높았고, 계피와 생강 추출액, 자색고구마의 순으로 낮아졌다(표 46). 이러한 추출액을 base로 달리하여 수수음료를 가장 기호도가 높았던 수수전분 1%와 설탕 8%의 농도로 해서 만든 후 색도를 측정했을 때, 표 47에서와 같이 명도는 물로 만든 것이 가장 높았고, 그 다음이 계피의 순이었으며, 적색도는 오미자 추출액을 base로 만든 수수음료가 가장 높았고, 그 다음이 자색고구마, 계피, 물의 순이었다. 또한 황색도는 계피와 생강 추출액을 base로 사용한 수수음료가 가장 높게 나타났으며, 그 다음이 오미자 추출액, 물, 자색고구마의 순이었다. 이러한 결과에서도 연근음료에서와 같이 자색고

표 44 base의 종류를 달리한 수수음료의 pH 및 고형분 함량

수수음료의 base별	고형분(%)	pH
물base	1.04 ± 0.04	7.19 ± 0.04
오미자 추출액base	1.14 ± 0.06	3.16 ± 0.04
계피 추출액base	0.99 ± 0.04	7.60 ± 0.03
자색고구마 추출액 base	1.27 ± 0.19	6.92 ± 0.01

Mean±Standard deviation.

표 45 base의 종류를 달리한 수수음료의 점도

base의 종류	물	오미자	자색고구마	계피
점도 (cP)	0.09142 <sup>a</sup>	0.07140 <sup>b</sup>	0.06458 <sup>c</sup>	0.06424 <sup>c</sup>
시간 (sec)	0.12150 <sup>a</sup>	0.09583 <sup>b</sup>	0.08783 <sup>c</sup>	0.08783 <sup>c</sup>

20℃에서 측정, 수수전분농도 1.0%, 당도 8%일 때.

Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 46 base의 종류에 따른 색도

수수음료 base별	색 도		
	L	a	b
오미자base	4.63 <sup>c</sup>	5.40 <sup>a</sup>	2.20 <sup>a</sup>
계피base	8.90 <sup>a</sup>	0.27 <sup>c</sup>	1.65 <sup>b</sup>
자색고구마base	5.48 <sup>b</sup>	3.41 <sup>b</sup>	-1.94 <sup>c</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

구마 추출액은 황색도가 -5.72로서 청색을 많이 띠는 것을 볼 수 있다.

base의 종류에 따른 음료의 소비자 기호도는 색의 기호도는 오미자의 색이 가장 기호도가 높게 나타났으며, 향과 질감, 맛이 자색고구마 추출액을 base로 한 음료가 가장 높게 나타났고, 이러한 결과는 전반적인 기호도에도 영향을 미쳐서 자색고구마가 가장 기호도가 높게 나타났다(표 48).

표 47 base의 종류를 달리한 수수음료의 색도

수수음료 base별	색 도		
	L	a	b
물base	22.22 <sup>a</sup>	-0.09 <sup>d</sup>	-3.13 <sup>c</sup>
오미자 추출액base	11.06 <sup>d</sup>	9.95 <sup>a</sup>	1.70 <sup>b</sup>
계피 추출액base	17.17 <sup>b</sup>	2.00 <sup>c</sup>	3.51 <sup>a</sup>
자색고구마 추출액 base	12.95 <sup>c</sup>	5.50 <sup>b</sup>	-5.72 <sup>d</sup>

수수1%, 설탕 8%.

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

표 48 base의 종류를 달리한 수수음료(base별) 소비자 기호도

수수음료 base별	색	향	질감	맛	전반적 기호도
물base	4.0 <sup>b</sup>	3.9 <sup>c</sup>	4.4 <sup>a</sup>	3.9 <sup>b</sup>	3.4 <sup>b</sup>
오미자 추출액base	6.6 <sup>a</sup>	5.0 <sup>b</sup>	4.9 <sup>a</sup>	4.3 <sup>b</sup>	4.0 <sup>b</sup>
계피 추출액base	3.9 <sup>b</sup>	4.4 <sup>bc</sup>	4.6 <sup>a</sup>	4.0 <sup>b</sup>	3.9 <sup>b</sup>
자색고구마 추출액 base	6.2 <sup>a</sup>	6.5 <sup>a</sup>	5.5 <sup>a</sup>	6.2 <sup>a</sup>	6.4 <sup>a</sup>

Values with different superscripts in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at p<0.05.

## 4. 요약

이상에서 우리나라 전통 음청류에 대한 전반적인 특징을 소개하고, 『산가요록』(1459) 이후의 고문헌 21종을 분석하여 이 중 차류와 화채류를 제외한 갈수, 숙수, 장, 미음, 미수의 음료와 미음과 죽의 중간정도의 점도를 가지고 있는 응이류의 특징, 시대적 변천과 더불어 재료 및 제조방법의 변화 과정, 고문헌에서의 빈도 등을 살펴보았다. 울무, 수수, 연근 등의 녹말을 이용해서 만드는 응이는 근대까지도 문헌에 꾸준히 출현되었고 고문헌에서의 출현 빈도는 응이류에서는 갈분응이, 수수응이, 울무응이가 가장 높게 나타나서 갈분응이가 10회, 수수응이가 10회, 울무응이가 9회였고, 연근응이는 4회 나타났다. 그 외에도 녹말응이, 산약응이, 오미자응이, 메밀응이가 있었다. 반면, 갈수,

속수, 장 등의 음료는 『임원십육지』에는 기록되어 있으나 계속 문헌에 나타나지 않았고, 단지 1976년 문헌인 『한국의 맛』에 나타난 이후 『한국의 음청류』 등 그 이후의 책에서 거론되고 있으며, 현재는 이용이 응이와 같이 거의 사라진 실정이다. 녹말가루는 녹두녹말이 9회, 수수녹말이 5회, 감자녹말 4회, 연근녹말 3회, 울무녹말 2회, 갈분녹말 2회, 한울타리녹말·밤녹말 각 1회가 나타났으며, 그 외에도 동부콩, 팥 등도 수비(水飛)법에 의해서 전분을 만드는 방법이 기록되어 있다.

이러한 고문헌의 자료를 토대로 수수응이와 연근응이를 재현하였고, 이를 통하여 4% 정도의 점도를 가지고 있을 것으로 생각하여 관능평가 등의 실험을 통해 3, 4, 5, 6%의 응이 농도를 설정하였고, 이에 대한 색, 점도, pH와 고형분 함량, 그리고 소비자기호도를 조사한 결과, 연근응이는 시판되고 있는 농후유산균 발효유와 비교하였을 때 전분 4-6% 수준에 해당하는 함량일 때가 가장 점도가 유사하였다. 또한 응이를 이용한 물 base 연근 및 수수음료를 제조하고 이에 대한 소비자기호도 조사결과, 연근음료는 전분 0.5%, 설탕 6% 첨가 시에 가장 기호도가 높게 나타났으며, 수수음료는 전분 1.0%, 설탕 8% 첨가 시에 가장 기호도가 높게 나타났다. 음료의 base를 오미자추출액, 계피·생강 추출액, 자색고구마 추출액으로 달리 하여 연근음료와 수수음료를 물 base로 만든 것과 같은 농도의 전분과 설탕 함량으로 소비자기호도를 조사한 결과는 연근 및 수수음료 모두에서 자색고구마 추출액이 맛과 질감이 가장 높게 나타났으며, 색은 오미자 추출액을 base로 사용한 음료가 가장 기호도가 높게 나타났다. 이러한 결과를 토대로 오미자와 자색고구마를 혼합하여 연근 및 수수 전분음료를 제조하고 그 혼합비를 설정한다면 음료로서 이용될 가능성이 높다고 판단된다.

## 참고문헌

- 강인희. 한국의 맛. 대한교과서주식회사. 1976.  
 강인희. 한국의 보양식. 1991  
 방신영. 조선요리제법. 한성도서주식회사. 1942.  
 방신영. 우리 나라 음식 만드는 법. 장충도서출판사. 1958  
 병허각 이씨 원저. 정양완 역. 규합총서. 보진제. 1815  
 서유구. 임원십육지. 영인본. 1827  
 손정규. 조선요리학. 경성서방. 1940  
 유중립. 증보산림경제. 영인본. 1766  
 이석만. 간편 조선요리제법. 삼문사. 1934  
 이성우. 한국 식경 대전. 향문사. 1983  
 이성우. 고대 한국 식생활사 연구. 향문사. 1994  
 이숙. 부인필지. (경성)우문관. 1908  
 이용기. 조선 무쌍 신식요리제법. 영창서관. 1943  
 신승미. 우리 고유의 상차림. 교문사. 2005  
 조자호. 조선요리법. 광한서림. 1938

- 주연희. 한국 음료의 문헌적 고찰. 한양대학교 석사논문. 1989
- 최남순, 신선영, 한귀정, 장경숙. 자색고구마 이용성 연구. 농촌진흥청 농촌생활연구소 연구보고서. 1997
- 한희순, 황혜성, 이해경 공저. 이조 궁정 요리 통고. 학총사. 1957
- 홍만선. 산림경제. 영인본. 1715
- 홍선표. 조선요리학. 조광사. 1940
- 저자미상. 군학회등. 영인본. 1800년 중엽
- 저자미상. 시의전서. 영인본. 1800년 말
- 금준석, 이상효, 장종근, 김명호. 전통음료산업의 육성방안. 식품과학과 산업 31(2): 69-74, 1998
- 이효지. 한국의 음청류문화. 한국식생활문화학회지 9(4), 1994
- 한은숙, 노숙령, 여성의 연령에 따른 한국전통음료의 음용실태 및 선호도에 관한 조사 분석. 동아시아학회지 14(5): 397-406, 2004
- 황영, 이기권, 정기태, 고복래, 최동철, 최정식, 은종방. 천연색소 추출물을 첨가한 수박음료의 제조. 한국식품 과학회지 36(2): 226-232. 2004
- Kwak CS, Lim SJ, Kim SA, Park SC and Lee SL. Antioxidative and Antimutagenic Effects of Korean Buckwheat, Sorghum, Millet and Job's tears. J Korean Soc Food Sci Nutr 33(6): 921-929, 2004
- Park KH and Jo JS. Physicochemical Properties of Korean Foxtail Sorghum Starch. Theses Collection, Kyung Hee Univ. Seoul, Korea, 13: 497-507, 1984
- Yang HC, Kim YH and Cha YS. Physicochemical Properties of Lotus root Starch. K Korean Agricultural Chemical Society 28(4): 239-243, 1985