

19702834

G 1134-0754

제 1 차 년 도  
최 종 보 고 서

663.59  
L 293A  
v.1

# 삼백초와 천궁을 이용한 약용주 개발연구

Development of Herb Liquor with *Houttuynia*  
*cordata* and *Cnidium officinale*

연구기관

한국식품개발연구원

농 립 부

# 제 출 문

농림부 장관 귀하

본 보고서를 “삼백초와 천궁을 이용한 약용주 개발연구”의 최종보고서로 제출합니다.

1996. 11. 30.

주관연구기관명 : 한국식품개발연구원

총괄연구책임자 : 박 종 현

연구 원 : 안 병 학

연구 원 : 정 건 섭

연구 원 : 윤 기 도

연구 원 : 조 영 삼

위촉 연구원 : 김 선 영

**여 백**

# 요 약 문

## I 제목

삼백초와 천궁을 이용한 약용주 개발연구

## II 연구개발의 목적과 중요성

WTO체제가 출범함으로써 농민의 소득보전 및 소득현실화가 정부기관을 비롯한 사회적인 문제로 대두되고 있다. 이에 부응하여 농민을 주류제조업에 참여시켜 농민소득증대의 이바지에 도움을 주고자 농림부에서는 1994년부터 “농민·생산자단체 및 민속주 명인에 대한 주류제조면허추천요령”을 제정 시행하게 되었다.

약초는 농가에 고소득을 가져다 주는 작물이지만 한약제 등의 한정된 소비와 가격의 변동이 심하여 소득이 불안정하기 때문에 이들의 새로운 수요확대를 위한 대책이 요망된다. 그런데 이들을 가공식품화하는 것은 제조공정이 비교적 간단하여 많은 설비장치 투자를 하지 않아도 되므로 약용식물의 주산단지에서 농민이 직접 참여기업 형태로 충분히 가능성이 있는 분야이다. 이렇게 하여 소비자의 기호에 맞는 새로운 약용주가 개발되면 현재의 주류시장규모로 판단해 볼 때 경제성 있는 시장규모를 형성하리라 사료된다.

울릉도를 위시한 영동지방의 특산인 천궁과 삼백초를 이용한 침출주의 개발은 이 지역에 대체작물의 발굴 등에 의하여 지역농민의 소득증대, 가공산업 참여확대 등의 파급효

과를 가져올 것으로 기대된다. 한편 천궁, 삼백초등은 상약으로 분류되어 가공식품화할 수 있으나 이를 약용주등으로 개발하는 연구는 거의 전무한 실정이다.

현재 울릉지역에서 생산되고 있는 천궁은 292ha에 850만톤이며 그 지역에서 자생하는 삼백초과 어성초의 경우도 많은 양이 생산되고 있다. 가공식품으로의 개발은 보광영농조합에서 삼백초과 어성초를 건조제품 및 일부 엑기스형태로 생산되고 천궁, 당귀등을 주원료로 하는 약초음료가 '95년도부터 태백농업협동조합에서 생산되고 있다. 약용주로는 천궁주가 전통약용주로 소량씩 가양주의 형태로 생산되고 있으나 맛이 조악하여 관능적인 품질이 열악한 상태이다. 그러나 이들을 개선하여 상업적으로 침출주를 제조하는 국내기술은 거의 개발되거나 보고되어 있지 않다. 일본에서는 삼백초과 어성초(どくだみ)를 꿀과 같이 발효하여 와인으로 제조한 제품을 생산(山梨薬研株式会社, 八七-株式会社)하고 있다.

따라서 본 연구에서는 삼백초과 어성초와 천궁을 이용하여 적정침출등의 조건을 확립함으로써 관능적으로 우수한 약용주의 개발을 목적함을 목적으로 하고 있다.

### III 연구개발 내용 및 범위

본 연구는 건강증진의 효과를 가지고 있는 천궁과 삼백초과 어성초를 이용하여 기호도가 높은 침출주를 개발하기 위하여 천궁과 어성초의 알콜침출조건을 설정하고 한약재, 감미료, 조미료 등의 부재료 종류와 농도등을 설정하였으며 천궁과 어성초침출주를 시험 제조하여 제조공정과 제조설비를 선정하였다.

### 1. 천궁과 삼백초과 어성초의 알콜 침출조건 설정

원료 천궁과 어성초의 추출방법에 따른 추출속도를 비교하여 추출알콜농도, 추출온도, 추출기간 등의 추출에 미치는 영향을 비교분석하여 침출을 위한 조건을 설정하였다.

### 2. 천궁침출주와 어성초침출주의 부재료 설정

대추, 감초, 구기자, 당귀, 계피 등의 한약재 및 약용작물과 벌꿀, 설탕, 아스파탐, 스테비온 등의 감미료, 사과즙, 레몬즙 등의 과일즙 그리고 소금, 글리신(glycine), MSG, 구연산 등의 조미료를 선정하기 위하여 이들을 종류별, 농도별로 천궁침출주와 어성초침출주에 각각 첨가한 후 관능검사를 실시하여 기호성증진효과를 평가하였다.

### 3. 천궁침출주와 어성초침출주의 시험제조와 천궁, 어성초 혼합주개발

대형 침출용 유리병을 사용하여 기설정된 침출조건으로 추출하면서 공정의 단순화에 관한 연구를 수행하였다. 천궁과 어성초침출주의 기호를 서로 보완시키기 위한 혼합주도 개발하였다.

### 4. 천궁침출주와 어성초침출주의 제조공정 및 제조설비 선정

천궁침출주와 어성초침출주의 시험제조 결과를 종합분석하여 이들을 생산할 수 있는 적절한 제조공정과 제조설비를 선정하였다.

## IV. 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

### 1. 연구결과

#### 가. 천궁과 삼백초과 어성초의 알콜 침출조건 설정 :

추출 총탄수화물을 기준으로 볼때 50% 알콜추출액과 60℃의 추출조건으로 60일간 침출하는 것이 좋은 것으로 보였고 굴절률로 볼 때는 50%알콜 추출과 45일간의 추출이 요망됨을 알 수가 있었다. 또한 색깔에 관련하여서는 추출시간과 추출알콜농도가 중요하여 약 15일과 50%알콜추출이 유리함을 알 수가 있었다. 관능검사로서는 이들 침출액의 기호가 좋지 않아 유의적인 결과가 나타나지 않았으나 50%알콜추출이 비교적 좋은 기호를 보여 주었다.

따라서 최적의 침출조건으로는 추출알콜은 50%이고, 추출기간은 60일, 그리고 추출온도는 60℃이었다. 그러나 추출온도의 경우는 50%알콜, 60일까지의 추출조건에서는 상온(실온)과 60℃추출에서 차이가 작아 경제적인 측면에서의 고려에 의해 최적온도를 상온으로 최종 선정하였다.

#### 나. 천궁침출주와 어성초침출주의 부재료 설정 :

부재료 첨가에 의한 기호도 증진을 위한 실험에서 천궁침출주에는 대추, 벌꿀, 레몬즙, 글리신(glycine)이 유용한 소재이고 어성초의 경우는 대추, 설탕, 사과즙, 글리신이 기호도 증진을 위한 소재라는 결과를 얻었다. 또한 적정첨가량은 천궁침출주에 대추액기스(17 °Bx) 1.5%(V/V), 벌꿀 0.02%(W/V) 및 소금 0.01% (W/V)첨가된 침출주가, 그리고

어성초침출주는 대추엑기스(17 °Bx) 1.5%(V/V), 설탕 0.03%(W/V) 및 글리신(glycine)이 0.01%(W/V) 첨가된 20%알콜의 침출주를 선정하였다. 이때 과일즙의 경우는 사과즙이 어성초침출주 맛을, 그리고 레몬즙이 천궁침출주의 향을 개선시켜 주므로 이들을 첨가하지 않고 혼합주(blending)를 만들어 맛과 향을 보완하기로 하고 최적혼합농도시험은 하지 않았다. 또한 40%알콜침출주의 경우는 대추엑기스만 2배로 첨가하였고 다른 것들은 20%알콜침출 때와 같은 양으로 첨가하였다.

다. 천궁침출주와 어성초침출주의 시험제조와 천궁, 어성초 혼합주개발 :

대형 침출용 유리병을 사용하여 침출하였고 공정을 단순화하기 위한 실험으로 대추엑기스대신 대추를 약초와 동시에 추출한 후 그 기호성을 비교하였다.

천궁의 경우는 대추엑기스를 첨가한 침출주가 천궁과 대추를 같이 추출한 침출주보다 맛, 향, 종합적인 기호도에서 좋았고 어성초의 경우는 맛과 향 그리고 종합적인 기호도에서 어성초와 대추를 동시에 첨가한 침출주가 우수한 것으로 나타났다. 따라서 천궁의 경우는 대추엑기스를 제조하여 첨가하는 것이 유리하고 어성초의 경우는 어성초와 같이 대추를 넣고 추출하는 것이 유리한 것으로 나타났다.

천궁70%혼합주와 어성초70%혼합주가 천궁100%침출주와 어성초100%침출주보다 맛, 향, 종합적인 기호에서 유의적으로 ( $P<0.05$ ) 높은 기호성을 보여 주었다. 그리고 천궁70%혼합주가 어성초70%혼합주보다 더 좋은 기호성을 보여주고 있었다.

라. 천궁침출주와 어성초침출주의 제조공정 및 제조설비 선정 :

천궁침출주와, 어성초침출주의 시험제조결과를 종합분석하여 선정한 제조공정 및 제조설비는 다음과 같다.



원료주정을 정제 회석한 후 약초와 섞는데, 같이 침출할 원료가 있으면 첨가한다. 기설정된 침출조건에서 추출한 후 압착 및 여과하여 고형분을 제거하고 침출주원액을 얻는다. 이를 약 30일간 숙성시킨 후 다시 정제, 회석된 주정과 부재료 및 조미재료로 배합, 여과하고 알콜함량이 낮은 경우 (20%이하) 살균을 하여 포장, 제품화 한다.

제조설비는 우선 원료를 저장하는 저온저장고가 필요하며 침출탱크, 원심탈수기, 압착기, 1차여과기, 숙성탱크, 배합탱크, 검정탱크, 2차여과기, 제품저장탱크, 공병세척기 및 충전기, 포장기, 밴딩기 및 제품창고가 필요하며 알콜함량이 낮은 경우 살균기 (pasteurizer)가 별도로 필요하게 된다.

## 2. 결과활용에 대한 건의

가. 이 개발된 약용주가 재배현장에서 생산될 수 있도록 생산시설 설치에 관한 자금관련지원 및 추가적인 보완 기술지원이 요망된다.

나. 현장에서 생산을 위한 현장 적합기술의 개발을 위한 보완연구에 대한 연구비지원이 요망된다.

다. 본 연구에서 개발된 침출주의 경우 엑기스를 첨가하여 침출주를 만들 경우는 숙성과정중의 관능의 변화를 검토해 보아야 하며 동시 침출할 때는 대추의 종류와 속도에 따른 감미 등의 품질 차이를 보완하는 추가연구가 요망된다.

라. 이들 침출주는 대기업의 주류생산업체와의 경쟁우위는 어려울 것으로 판단되어 건강위주의 희귀한 약용주로서 특색과 고급의 건강약주로서의 특징을 살리도록 유도해야 할 것이다.

- 마. 이 약초의 생산능가와 생산지역에서 이 침출주를 생산하여 차별화되는 지역특산주로의 개발이 요망된다.
- 바. 천궁과 삼백초과 어성초 침출주 생산유도로 이들 약초의 소비를 촉진하여 농민 및 생산자단체의 소득을 제고시키고 기타 가능한 농산물 및 약재를 이용하는 하나의 모델이 되도록 한다.
- 사. 과학적인 침출조건등의 확립으로 품질개선을 통한 국내 전통주류의 고품질화를 유도하고 아울러 수입주류와의 경쟁력을 키워 나가게 한다.

**여 백**

# SUMMARY

## I. Title of Research

Development of Herb Liquor with *Houttuyniae cordata* and *Cnidium officinale*

## II. The Objective and Importance of Research

This research was to develop the liquor by extraction of *Houttuyniae cordata* and *Cnidium officinale* with ethanol which have been used as a healthy food materials as well as a herb drug in the oriental medication. According to New Regulation on the alcoholic beverage preparation, farmer and their association can participate in the production of liquor, which is supposed to improve their incomes under New International Trade System of WTO in terms of the new market development of those herbs and their production by themselves .

The herbs grow well in the western mountains of the Korean peninsula, especially naturally in Oulnung island, and are cultivated nationwisely in Korea. However, their usage have been very limited to the medication. Therefore, to find out new market of them and to serve the new liquor which might be helpful to the consumer health, it is required to make the liquors of high quality.

### III. The Scope and Contents of Research

At this research, it aimed to develop the herb liquor of *Houttuyniae cordata* and *Cnidium officinale* helpful to health, which would have a good taste and aroma.

Optimal conditions for extracting the ingredients of them were determined by ethanol concentration, time and temperature. To improve flavour of the first extraction, other herbs and subsidiaries were investigated and their concentrations were also decided. Its manufacturing process and facilities were designed and suggested for the actual production.

### IV. Conclusion and Recommendation

As the indicator of extraction, total carbohydrate content, index of refraction, color change, sensory evaluation were measured according to the content of ethanol solvent, time and temperature. Extraction of carbohydrate was influenced by those all parameters, and index of refraction by ethanol and extracting time. Again for color change, ethanol content and time were important. Based on those data for the maximal extraction, extraction of 60

days with the ethanol concentration of 50% at 60°C was required.

In order to improve the taste and aroma of the extraction, some subsidiaries of herbs, sweeteners, fruit juices and seasonings were applied to and the potential subsidiaries were selected with the best concentration adding to.

For the *Houttuyniae cordata* liquor, jujube, sugar and glycine were recommended with the concentration of 1.5% (V/V, 17 °Bx extract), 0.03%(W/V) and 0.01% (W/V), respectively. The jujube extract of 1.5%, honey of 0.02% and NaCl of 0.01% were the adequate addition for better taste of *Cnidium officinale* liquor.

From the fruit-adding experiment, *Houttuyniae cordata* liquor needed to be complemented at the taste and *Cnidium officinale* liquor was required to be compensated for the aroma. By blending two liquors of *Houttuyniae cordata* and *Cnidium officinale* in proportion of 3 to 7, the best sensory evaluation has been gotten, which would come from the good combination with the taste of *Houttuyniae cordata* and the aroma of *Cnidium officinale* liquor. For the simple process, the extraction was done by the simultaneous process with the herbs and jujube and it was evaluated by sensor test.

Manufacturing processes based on lab. scale preparation were designed and facilities for actual production of those liquors was also suggested.

**여 백**

# CONTENTS

Chapter 1. Introduction .....	19
Chapter 2. Materials and Methods .....	22
Section 1. Materials .....	22
Section 2. Analysis .....	24
Section 3. Methods .....	27
Chapter 3. Results and Discussion .....	32
Section 1. <i>Houttuyniae cordata</i> and <i>Cnidium officinale</i> , and liquor regulation .....	32
Section 2. Indicators for the extraction .....	35
Section 3. Extracting conditions of the herbs .....	36
Section 4. Subsidiaries effects of the herb liquor .....	47
Section 5. Preparation of the liquors .....	54
Section 6. Blending effect of the liquors .....	56
Section 7. Process and facility for the production of the herbs ...	58
References .....	64



**여 백**

# 목 차

제 1 장	서론 .....	19
제 2 장	실험재료 및 방법 .....	22
제 1 절	실험재료 .....	22
제 2 절	분석방법 .....	24
제 3 절	실험방법 .....	27
제 3 장	연구결과 및 고찰 .....	32
제 1 절	천궁·삼백초과 어성초의 이용현황 및 주류관련법규 .....	32
1.	천궁 <span style="margin-left: 100px;">약용주</span> .....	32
2.	삼백초과 <span style="margin-left: 100px;">약천주</span> .....	33
3.	천궁·어성초 <span style="margin-left: 10px;">침출주</span> 의 제조에 관한 관련법규 <span style="margin-left: 100px;">술</span> .....	34
제 2 절	천궁·어성초의 침출지표 및 기호성평가 .....	35
제 3 절	천궁·어성초의 침출조건 .....	36
1.	천궁·어성초 원료분석 .....	36
2.	물에 의한 가열추출 .....	37
3.	천궁·어성초의 비가열 알콜추출 .....	37
제 4 절	천궁·어성초침출주의 기호성증진 .....	47
1.	부재료액기스의 첨가효과 .....	47
2.	감미료첨가 효과 .....	49
3.	과일즙 첨가효과 .....	51

4 조미료첨가 효과 .....	52
5 부재료첨가에 의한 효과요약 .....	54
제 5 절 천궁·어성초 침출주 제조 .....	54
제 6 절 천궁·어성초 혼합주의 관능평가 .....	56
제 7 절 천궁·어성초 침출주의 제조공정 및 제조설비 선정 .....	58
1. 어성초침출주의 제조공정 설정 .....	58
2. 천궁침출주의 제조공정선정 .....	60
3. 천궁·어성초혼합침출주의 제조공정선정 .....	62
4. 어성초침출주, 천궁침출주 생산을 위한 제조설비 선정 .....	62
참고문헌 .....	64

# 제 1 장 서론

WTO체제가 출범함으로써 농민의 소득보전 및 소득현실화가 농민들 자신 뿐만 아니라 정부를 비롯한 사회적인 문제로 대두하게 되었다.

이에 부응하여 농민 및 생산자 단체를 주류제조업에 참여시켜 농민소득증대의 이바지에 도움을 주고자 농림부에서는 1994년부터 “농민·생산자단체 및 민속주 명인에 대한 주류제조면허추천요령”을 제정 시행하게 되었다. 이 요령의 취지는 농민 및 생산자단체가 리큐르(침출주), 일반증류주 및 과실주 등의 제조에 소규모의 자본으로 참여할 수 있도록 농림부장관의 추천을 통하여 국세청장이 주류제조면허를 허가해 주도록 되어 있다.

약초는 농가에 고소득을 가져다 주는 작물이지만 한약제 등으로 소비가 한정되어 있고 가격의 변동이 심하여 소득이 불안정하기 때문에 이들의 새로운 수요확대를 위한 대책이 요망된다. 그러므로 이들을 가공식품화하는 것은 제조공정이 비교적 간단하여 많은 설비장치투자를 하지 않아도 되므로 약용식물의 주산단지에서 농민이 직접 참여기업 형태로 충분히 가능성이 있는 분야이다. 이렇게 하여 소비자의 기호에 맞는 새로운 약용주가 개발되면 현재의 주류시장규모로 판단해볼 때 경제성 있는 시장규모를 형성하리라 사료된다.

주류의 소비성향이 다양해지고 고급화해짐에 따라 약용식물을 사용하여 특징있는 고급주류가 개발되면 이 소비를 위한 시장은 충분하다고 사료된다. 또한 수입개방에 따라 외국산 주류의 소비가 더욱 증가될 것으로 보이며 이에 경쟁할 수 있는 국산 주류개발이라는 측면에서는 의미가 있다할 수 있겠다.

현재 우리나라에서 약용식물이나 과실의 침출주로서 인삼주, 매실주, 홍주, 오가피주

등이 있으나 인삼주와 매실주를 제외하고는 관능적인 측면에서 기호에 크게 부합하고 있지 못한 상태에 있다. 전통 약용주와 가양약주의 일부는 명인들을 중심으로 그의 제조방법등이 전해져 내려오고 있으나 이들의 개량 및 대량생산에 대한 연구는 아직 미미한 실정이다.

이렇게 전통적으로 제조된 약용주는 비교적 기호도도 낮고, 품질의 관리가 문제점으로 지적되고 있다. 침출주제조의 현대화 및 대량제조기술은 낙후와 함께 무엇보다도 중요한 것은 관능적으로 보편적인 기호를 확보하지 못하고 있다는 점이다. 따라서 이들 약초를 이용한 약용주의 산업화를 유도하기 위하여는 이들 제조기술의 확립뿐만아니라 관능적으로 우수한 약용주를 개발하는 것이 요망된다.

최근 식품의 기능이 강조되면서 약초를 이용한 건강식품에 관심이 증가되고 있다. 그러나 기호도가 낮은 약용주에 대한 제조조건, 품질관리기법을 개발하는 등의 전통약용주의 상품성향상 노력이 미진하여 이러한 흐름에 부응하고 있지 못하다. 현재의 약용주는 숙성조건에 따라 맛과 유효성분이 크게 변화되는데 이에 대한 조직적인 개발연구가 미흡한 실정이다. 따라서 약용주의 품질의 제고를 위한 기술개발이 시급히 이루어져야 하겠다.

울릉도를 위시한 영동지방의 특산인 천궁과 삼백초를 이용한 침출주의 개발은 이 지역에 대체작물의 발굴 등에 의하여 지역농민의 소득증대, 가공산업 참여확대 등의 파급효과를 가져올 것으로 기대된다. 한편 천궁, 삼백초등은 한방에서 상약으로 분류되어 가공식품화할 수 있으나 이를 약용주등으로 개발하는 연구는 거의 전무한 실정이다.

삼백초과에는 삼백초<sup>(1)</sup>와 어성초(약모밀)<sup>(2,3,4)</sup>가 있으며 어성초는 한약제로만 아니라 전통적으로 민간에서는 식용으로도 사용되어 왔다. 어성초는 울릉도, 안면도에서 자생하고 있으며 전국에서 재배하고 있는데 꽃이 필 때 지상부를 채취하여 말린 것으로 헤열, 이뇨,

해독, 항염, 항균효과가 있는 것으로 알려져 왔다. 천궁<sup>(2,3)</sup>은 산형과 식물의 뿌리로 동약 의학에서 진정, 진경, 빈혈, 두통, 보혈강장에 쓰이는 한약제로 영동지방이 그 특산지이다. 현재 울릉지역에서 생산되고 있는 천궁(일천궁)은 292ha에 850만톤이며 그 지역에서 자생하는 어성초의 경우도 많은 양이 생산되고 있다. 이들의 이용은 대부분이 한약제로만 사용되어 왔고 천궁의 경우는 천궁주가 전통약용주로 소량씩 가양주의 형태로 생산되고 있으나 맛이 조악하여 관능적인 품질이 열악한 상태이다.

가공식품으로의 개발은 천궁, 당귀등을 주원료로 하는 약초음료가 1995년도부터 태백농업협동조합에서 생산되고 있고 1996 전통식품개발사업으로 지정된 보광영농조합에서 어성초를 건조제품 및 일부 엑기스형태로 생산되고 있으나 어성초와 천궁을 이용하여 상업적으로 침출주를 제조하는 국내기술은 거의 개발되거나 보고되어 있지 않다.

천궁을 이용하여 대량으로 침출주를 제조하는 국외의 보고도 없는 것으로 보이나 일본에서는 어성초(どくだみ)의 경우 꿀과 같이 발효하여 와인으로 제조한 제품을 생산(山梨藥研株式會社, ハニ-株式會社)하고 있다. 이때, 어성초의 염취(풀냄새)가 많이 제거되고 있었고 이에 대한 특허<sup>(5,6)</sup>가 나와 있으며 이에 대한 기술을 확보하고 있다.

우리나라도 이러한 약초의 가공을 통하여 소비자의 건강지향성향에 부응하며 재배자의 소득증대와 생산자단체의 소득에 기여하는 노력이 필요하다.

따라서 본 연구의 목적은 울릉도에서 자생하고 있는 삼백초과의 어성초와 울릉도, 영동지방의 특산인 천궁을 이용하여 적정침출등의 조건을 확립함으로써 관능적으로 우수한 약용주의 개발을 목적으로 하였다.

## 제 2 장 실험재료 및 방법

### 제 1 절. 실험재료

#### 1. 천궁

한국생약협회에서 시판하는 울릉도에서 생산된 '95년산 일천궁과 단양에서 생산된 '96년산 천궁을 혼합하여 사용하였다.

#### 2. 어성초

한국생약협회에서 시판하는 임실에서 생산된 '96년산 어성초와 울릉도에서 생산된 '95년산 어성초를 혼합하여 사용하였다.

#### 3. 주정

대한 주정판매주식회사로부터 구입하였으며 주정의 분석표는 다음과 같다.

표 1. 주정분석표

항목별	단위	기준치	판정
성상	무색 투명하고 이취미가 없을 것		정상
주정분	V/V %	95.0 ± 0.5	95.0
유리산	g/100ml	0.002 이하	0.0011
증발잔분	mg/100ml	2.5 이하	흔적
휴젤류	V/V %	0.03 이하	불검출
알데히드	mg/100ml	1.0 이하	불검출
매탄올	mg/ml	0.5 이하	불검출
디아세틸	mg/100ml	0.2 이하	불검출
유기불순물	분 초"	5분 이상	6' 50"
유화물	검출유무	불검출	불검출
동분	검출유무	불검출	불검출
황산정색물	검출유무	불검출	불검출
염화물	검출유무	불검출	불검출
가성소다정색물	검출유무	불검출	불검출

#### 4. 부재료

구기자, 당귀, 대추의 부재료는 한국생약협회에서 구입하였으며 '95년에 정선에서 생산된 제품이고 계피와 감초는 원산지가 중국이다.

#### 5. 감미료

별꿀은 주식회사 동서식품의 동서별꿀(잡화꿀, 원산지:국산)을 사용하였고 설탕은 제일제당 주식회사의 가는정백당을 사용하였다. 아스파탐은 제일제당 주식회사의 화인스위트(아스파탐 2.5%, 구아검 0.2%)를 사용하였고 스테비온은 태평양 주식회사의 상품명 스테비온-100S(스테비온사이드 50%, 말토텍스트린 50%)을 사용하였다.



## 6. 과일즙

사과즙은 해태(주)의 시판용 과일즙을 사용하였고 레몬즙은 시중에서 레몬을 구입하여 착즙하였다.

## 7. 조미료

MSG(monosodium glutamate), 글리신(glycine), 구연산(citric acid), 소금의 4가지 종류의 조미료를 사용하였는데, MSG는 제일제당 주식회사의 상품명 2.5L-글루타민산 나트륨 97.5%, 5-이노신산 나트륨 1.25%, 5-구아닐산 나트륨 1.25%)를 사용하였고, glycine과 citric acid은 일급으로 정제된 시약용의 제품을 사용하였고, 소금은 소화화학 주식회사의 제품을 사용하였다.

# 제 2절. 분석방법

침출시료를 저장기간별로 시료를 채취해 굴질률, 색도, 총당함량을 측정했고 관능검사를 하여 기호성을 분석하였다.

## 1. 수분

상압가열 건조법<sup>(7)</sup>을 이용하였다(수분이 유일한 휘발성분이며 가열동안 시료중의 화학적인 변화 없이 모두 휘발함). 칭량용기를 105C dry oven 에 넣고 2시간 건조 후 무게를 칭량하였다. 이 과정을 항량이 나올때까지 반복하였다(2회). 그 후 칭량용기에 시료 약 2g을 넣고 무게를 측정한 뒤 105C dry oven에서 2시간 건조하였다. 건조가 끝난 시료를 desiccator 속에서 30분 동안 방냉한 후 다시 무게를 칭량하였다. 건조와 방냉 과

정을 항량이 나올때 까지 반복실험 하였다.

$$\text{시료의수분(\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100$$

$W_0$  = 칭량병의 항량

$W_1$  = 칭량병에 시료를 담은 무게

$W_2$  = 건조후 칭량병과 시료의 무게

## 2. 회분

직접회화법<sup>(7)</sup>을 이용하였다. 도가니를 회화로(550°C)에 넣고 4시간 가열후 무게를 칭량하였다. 이 과정을 항량이 나올때까지 반복하였다(2회). 그 후 도가니에 시료 약 2g을 넣고 무게를 측정후 회화로에서 4시간 회화하였다. 회화가 끝난 시료를 회화로의 온도를 200°C 까지 낮춘뒤 desiccator 속에서 30분 동안 방냉한 후 다시 무게를 칭량하였다. 회화와 방냉 과정을 항량이 나올때 까지 반복실험 하였다.

$$\text{회분(\%)} = \frac{W_1 - W_0}{S} \times 100$$

$W_0$  = 도가니의 항량

$W_1$  = 시료를 용기에 담아 회화시킨 후의 항량

S = 시료의 채취량

## 3. 굴절률

추출기간별 각 시료의 굴절률을 Hand Refractimeter (Atago Co. Ltd, Japan, 0~32 Bx) 를 이용하여 측정하였다.

#### 4 색도<sup>(8)</sup>

색차계 (Color QUEST II Sphere System, HUNTER ASSOCIATES LABORATORY INC)를 이용하여 L, a, b 값을 측정 한 뒤  $\Delta E$ 를 산출하였다. Black card로 조정 한 후 white standard tile 로 standard값을 읽은 뒤 시료를 cell에 4/5 정도담고 reflectance port에 시료 클램프로 고정하여 시료값을 읽었다. 이값을 2회 반복하여 평균값을 취하였다.

L값은 lightness(100=white, 0=black)이고 a값은 redness(=-green, +=red), b값은 yellowness (=-blue, +=yellow) 이다.

$\Delta E$ 는  $\sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$ 으로 계산하고  $\Delta E$ 가 0.5 이하일때는 극히 근소한 차이이며 0.5~1.5 일때는 근소한 차이이고 1.5~3.0 일때는 감지할수있을정도의 차이이며 3.0~6.0 일때는 현저한 차이이고 6.0~12.0 일 경우는 극히 현저한 차이, 12 이상일때는 다른 계통의 색을 표시하였다.

#### 5 총탄수화물함량

Phenol-sulphuric acid method에 의한 총당측정법<sup>(9)</sup>을 이용하였다. 시료를 일정농도로 희석한 뒤 1ml을 취한후 5% phenol solution 1ml와 혼합한 뒤 진한 황산 5ml을 넣고 20분간 방치후 490nm로 흡광도를 측정하였다. Standard curve에 의하여 glucose-equivalent로 환산하였다.

#### 6 관능검사 및 통계처리

처리별로 맛, 향 및 종합적인 기호도에 대하여 9점 평점법으로 (9 아주 좋다, 5 보통

이다, 1:아주나쁘다) 평가하도록 하였으며 한국식품개발연구원에 근무하는 나이가 20에서 55세까지의 남녀요원 20명을 panel 요원으로 확보하여 실시하였다.

시료에 대한 특성은 향, 맛, 종합적 기호도의 3가지 항목으로 단계를 달리하여 평가하도록 하였다. 평가의 방법은 향의 경우 침출주에서 나는 향을 직접 맡아 보았고 맛의 경우는 시료를 입에 넣고 삼켰을 때 목으로 넘어갈 때의 기호도를 평가하였다. 향과 맛을 평가후 종합적 기호도를 다시 평가하였다.

평가 정도는 9점 척도를 사용하였고 점수가 1로 갈수록 바람직한 정도가 약해지고 9로 갈수록 바람직한 정도가 강해지는 것으로 평가하도록 하였다.

관능검사의 통계처리는 통계전문 프로그램인 SAS를 이용하여 Duncan 판정법<sup>(10)</sup>으로 판정하였다.

## 제 3절. 실험방법

### 1. 천궁, 어성초의 침출시험

#### 가. 비가열 알콜추출에 의한 침출 :

천궁과 어성초를 각각 20%, 50%의 주정알콜로 침출하였다. 이때의 천궁과 어성초의 첨가량은 주세법( 침출주 : 30kg/주정20% , 증류주 : 15kg/주정20% )에 의하였고, 각각의 시료를 상온과 60℃ 의 온도에서 90일까지 추출하였다. 경시적으로 총탄수화물의 함량, 글 질질, 색도를 측정하여 추출물을 비교하였고 각 시료의 관능검사를 실시하였다.

이때 상온은 실온을 말하며 약 15-25°C 의 온도의 범위를 가르킨다.

나. 물에 의한 가열추출 :

한약을 다리는 것과 같이 천궁과 어성초의 각각 50g씩 물에 넣고 약 2시간동안 끓인 후 여과하여 추출 (천궁 10 °Bx, 어성초 2 °Bx) 하였고 이를 희석된 주정(20, 50, 80%)에 일정량 첨가하여( 최종 1 °Bx) 침출주를 만들었다. 제조후 분석과 관능검사를 실시하였다.

2. 천궁, 어성초 침출주에의 부재료첨가 효과 시험

가. 관능검사용 침출주의 선정 :

상온과 60°C, 20%와 50% 주정알콜에서 추출한 시료의 관능검사를 위하여 50%주정추출의 침출주는 20%주정으로 희석하였고 4가지의 시료중 상온, 50%의 농도에서 침출한 약용주를 선택하였다.

나. 한약재 및 약용작물 첨가시험 (부재료) :

1) 한약재 및 약용작물에서의 엑기스 조제 :

당귀, 감초, 대추, 계피, 구기자 각각의 부재료를 100g/2 l 첨가하여 2시간동안 끓여 엑기스를 제조하였다. 이때 엑기스의 굴질률은 감초 2.8 °Bx, 당귀 5.0 °Bx, 대추 17 °Bx, 구기자 5.8 °Bx, 계피 0.4 °Bx이었다.

2) 부재료선정 및 그 첨가량 결정 :

천궁과 어성초침출주 100ml(20%알콜)에 상기의 엑기스를 감초 4ml, 당귀 4ml, 대추 5

ml, 계피 3ml, 구기자 5ml를 첨가하였다. 소수의 전문 관능평가요원에 의하여 천궁주에는 감초, 대추, 계피가 기호상승의 효과가 있는 것으로 선정되었고, 삼백초에는 감초, 대추, 구기자가 선정되었다. 전문요원이 다시 각각에 대한 관능평가를 농도별로 실시한 결과 이때 농도(V/V)는 감초 1, 2, 4%, 대추 2, 5, 8%, 계피 1, 3, 5%, 구기자 2, 5, 8% 이었다. 천궁의 경우 감초 1%, 대추는 5%, 계피는 5% 첨거한 것이, 어성초의 경우는 감초 4%, 대추 5%, 구기자는 3% 첨가한 것이 적정첨가량으로 결정되었다. 이 적정첨가량이 첨가된 침출주로 관능검사를 실시하여 기호증진 효과를 평가하였다.

다. 감미료 첨가 시험 :

주정알콜 20%의 천궁과 어성초침출주에 벌꿀, 설탕, 스테비온, 아스파탐을 각각 3, 5, 0.15, 0.2% 첨가하여 전문 관능평가요원에 의해 벌꿀과 설탕이 선정되었다. 다시 벌꿀은 1, 3, 5% 첨가하고 설탕은 0.5, 1, 2% 첨가하여 관능평가한 결과 천궁, 어성초 모두 벌꿀 0.5%, 설탕 0.25%를 첨가한 것이 적정농도로 결정되었다. 이 적정첨가량이 첨가된 침출주로 관능검사를 실시하여 기호증진 효과를 평가하였다.

라. 과일즙 첨가시험 :

시판 레몬을 녹즙기로 착즙하여 주정알콜 20%의 천궁과 어성초침출주에 레몬즙은 1, 3, 5%를 첨가하고 시판 사과즙은 3, 5, 8% 첨가하였다. 전문 관능평가요원에 의해 적정 최종농도가 결정되었는데 천궁에는 레몬즙 1%, 사과즙 3%로, 어성초에는 레몬즙 1%, 사과즙 2%이었다. 이 적정첨가량이 첨가된 침출주로 관능검사를 실시하여 기호증진 효과를 평가하였다.

마. 조미료첨가 시험 :

일차적으로 소금, MSG, 글리신(glycine), 구연산(citric acid) 중 소금과 glycine를 선택되었다. 그 후 천궁에는 소금 0.1, 0.2, 0.3%를 첨가하고 glycine 0.02, 0.05, 0.08%를 첨가했으며 어성초에도 소금은 0.05, 0.08, 0.1%, glycine은 0.02, 0.05, 0.08%첨가하여 전문요원에 의한 관능평가를 실시하였다. 최종 농도로 천궁과 어성초에 소금 0.05, 0.03%, glycine 0.02, 0.02 %로 결정되었고 이 농도에서 각 침출주의 기호증진 효과를 평가하였다.

바. 천궁, 어성초침출주의 최종 첨가물선정 :

관능평가 실시결과 천궁의 침출주에는 대추, 벌꿀, glycine, 그리고 어성초에는 대추, 설탕, glycine이 기호를 증진시키고 있음이 나타났다. 이들을 동시에 여러 농도로 첨가하여 최종의 농도를 관능평가로 결정하였다. 40%알콜 침출주의 경우에는 20%알콜 침출주에 들어가는 첨가물량을 조절하였다.

### 3. 대추첨가된 천궁, 어성초 침출주 제조

50%의 주정을 만들어 20L에 1.58 Kg의 천궁과 어성초양을 넣고 천궁, 어성초첨가량을 기준으로 대추를 각각 1.25, 2.5, 5% (W/W) 넣고 60일간 실온에서 추출하였다.

이렇게 제조된 천궁침출주에는 벌꿀 0.01%, 소금 0.01%를 첨가하였고 어성초에는 설탕 0.03%, glycine 0.01%을 첨가(W/W)하였다. 이렇게 대추를 한약제와 동시에 침출한 것과 대추엑기스를 따로 조제하여 첨가된 침출주와의 비교관능평가를 실시하였다.

#### 4 천궁과 어성초의 혼합주(blending) 제조

천궁과 어성초침출주를 각각 70 : 30(V/V), 50 : 50, 30 : 70 으로 혼합한 시료에 조미료와 감미료를 혼합하여 (천궁 : 어성초 = 70 : 30인 시료는 대추 엑기스 1.5%, 벌꿀 0.02%, 소금 0.01%를 첨가하였고, 천궁 : 어성초 = 30 : 70 인 시료는 대추엑기스 1.5%, 설탕 0.03%, glycine 0.01% 를 첨가함. 50 : 50은 천궁주의 첨가량에 준함) 서로 혼합되지 않은 천궁, 어성초침출주와 비교 관능검사하였다.

Blending 한 제품의 굴절률을 측정한 결과 천궁 : 어성초 = 70 : 30 인 시료는 8.6° Bx이고, 천궁 : 어성초 = 30 : 70 인 시료는 8.4° Bx 였다.



## 제 3 장 연구결과 및 고찰

### 제 1절 천궁·어성초의 이용현황 및 주류제조관련법규

#### 1. 천궁

천궁<sup>(2,3)</sup>은 繖形科(*Umbelliferae*)에 속하며 학명은 *Cnidium officinale* MAKINO로 우리나라 각지에서 재배하고 있다. 높이가 30-60cm되는 여러해살이 풀이다. 가을철에 흰색의 작은 꽃이 피며 중국이 원산지이다. 가을철에 뿌리줄기를 캐서 뜨거운 물에 담갔다가 말린다.

이 천궁의 성분으로는 *cnidilide*, *ligustilide*, *neocnidilide*, *butylphthalide*, *sedanoic acid*를 주성분으로 하는 정유가 1-2%이 함유되어 있고 또한 식물 전체로는 쿠마린성분과 만니톨이 들어있다. 이러한 정유성분은 천궁의 고유한 냄새성분으로 점막충혈작용이 있다. 또한 많은 양을 섭취하면 대뇌 및 뇌간부를 마비시키므로 자발운동의 약화, 진정, 혈압상승, 호흡 및 반사흥분을 나타낸다. 동의치료에서는 보혈, 강장, 진정약으로 쓰이며 머리아픔에는 효과가 큰 것으로 소개되어 있다. 따라서 토천궁을 이용하려 할 때는 거유를 하나 일천궁의 경우는 하지 않아도 되는 것으로 알려져 있다. 천궁의 물추출물은 진정작용이 있으며 혈압을 내리며 모세혈관에 대한 확장 작용이 있다.

토천궁과 일천궁중 본 연구에서는 거유를 하지 않아도 되고 값도 싼, 그리고 울릉도에서 많이 생산되는 일천궁을 사용하였다. 식용<sup>(11)</sup>으로는 어린싹은 데쳐서 무침나물로도 식

용하며 뿌리는 약재로 쓰는데 ‘궁궁이’라고도 한다. 전통적인 가양주형태로 ‘향기좋은 궁궁이술’로 소개되어 있는데 제법은 끓는 물에 담가 기름을 뺀 마른 뿌리를 쓴다. 3배가량의 소주를 붓고 밀봉해두면 약 2개월 후엔 숙성되는데 담황색 술이 되며 오래 두면 더욱 좋다.

좋은 향기와 독특한 한약냄새가 나지만 스트레이트로 마실 수 있고 기호에 따라 감미를 하거나 다른 술과 섞어 마셔도 좋다.

## 2. 삼백초과.

삼백초과(*Saururaceae*)는 여러해 살이풀이며 4속 6종의 식물이 주로 아세아에 퍼져 있으며 우리나라에는 2속 2종이 있다. 이 과의 식물은 흔히 정유와 정유세포가 있으며 살균작용이 있다.

약모밀, 십자풀이라고 하는 어성초(魚腥草, 학명 *Houttuynia cordata* THUNB)와 삼백초(*Saururus chinensis* BAILL)의 2종류가 있다.

魚腥草<sup>(2,3,4)</sup>는 습기가 많고 따뜻한 지방에서 잘 자라며 국내에서는 울릉도와 태안반도의 안면도에서 자생하고 있다. 15-35cm정도의 크기로 자라며 잎과 줄기에서는 생선 비린내 비슷한 냄새가 난다. 초여름에 대궁끝에서 가지가 갈라지고 그 끝에 흰색꽃이 피고 꽃잎은 4개로 갈라져 있고 중심에 노란색으로 꽃이 모여 튀어나온다. 全草에 精油가 0.0049% 함유되어 있고 그 중에는 향균물질인 decanoyl acetaldehyde, methyl-n-nonylketone, myrcene, lauric aldehyde, capric aldehyde, capric acid등이 함유되어 있다.

어성초는 지상부위를 채취하여 건조한 것으로 염증, 이뇨약으로 사용되며 차처럼 달여서

매일 먹으면 동맥경화를 예방<sup>(3)</sup>할 수 있다 한다. 또한 어성초는 경이의 치료물질뿐만 아니라 칼슘, 철분등이 대량함유되어 풍부하여 건강보조 식품으로 안성마춤이다. 일본에서 이 어성초(ドクタミ)를 발효하여 상품화(山梨藥研株式會社, ハービー-株式會社)되어 있으며 국내에서도 전통식품지원업체로 1996년에 지정된 보광영농조합(전남)에서 어성초엑기스 등을 생산 시판하고 있다.

三白草<sup>(1)</sup>는 잎, 꽃, 뿌리가 흰 색을 띠고 있으며 잎은 타원형이고 여름철에 흰색의 작은 꽃이 이삭모양으로 모여핀다. 7-8월경에 뿌리와 쏠초를 건조하여 사용하는데 민간에서 이뇨약으로 사용하고 있다. 삼백초는 약용이외에 식용으로는 개발되어 사용되어온 기록을 발견할 수가 없었다.

따라서 본 연구에서는 삼백초과의 魚腥草와 三白草중에서 식용으로도 많이 이용되었는 魚腥草를 선정하여 수행하였다.

### 3. 천궁·어성초침출주의 제조에 관한 관련법규

가. 酒稅事務處理規程(國稅廳)의 제조방법 및 규격(12)에 준함.

第 36條 1. 마. 原液의 알콜分規格, 製造된 原液의 알콜分規格은 當該製品酒類의 알콜分規格以上이 되도록한다.

2. 가. (3) 식물약재를 原料로 하는 경우 (95% 酒精 또는 알콜분 95%로 환산한 주류 200 L) : 30 KG이상

3. 나. 第 2號 가(3), 나 및 다(1), (3)의 方法에 의하여 製造한 原液을 사용하는 酒類製品規格으로 換算한 數量의 20% 以上

다만, 製品의 規格이 10도 未滿인 경우에는 30%以上

4 가. 第 2號 가(1) 및 가(3)의 原液 : 90일 이상 담가서 우려내는 기간 포함

나. “농민·생산자단체 및 민속주 명인에 대한 주류제조면허추천요령”의 관계 법령발취

#### 10. 리큐르

가. 다음의 것에 대통령령이 정하는 물료를 첨가한 것으로서 엑스분 2도 이상인 것

## 제 2 절 천궁·어성초의 침출지표 및 기호성평가

천궁과 어성초의 어떤 성분이 약용성분인지에 대한 연구가 전무한 상태이다. 따라서 일반적인 추출정도를 보여주는 총탄수화물, 글질물, 색도등으로 추출의 정도를 표시했으며 가능한 많은 양이 추출되는 것을 최적침출조건으로 설정하고자 하였다.

또한 침출액의 흡광도로 침출성분의 지표로 설정하고자 흡광도 scan을 하였다. 천궁은 추출용매(알콜 20%, 50%, 80%)에 관계없이 270nm-325nm, 350nm의 물질만이 추출됨을 알 수 있었고 어성초는 660nm, 400nm, 355nm, 290-330nm의 흡광도를 보여주는 피크를 보여 주었고 알콜함량이 높을수록 660nm의 피크가 높아졌다. 이는 어성초 잎의 엽록소에 의한 흡광도인 것으로 추정되었다. 따라서 추출용매에 따른 추출성분의 차이는 없는 것으로 보여 총추출량만으로 침출의 지표로 설정하였다.

기호성조사는 당 연구원에 소속한 관련연구원 및 관심있는 연구원 20명을 panel 요원으로 확보하고 이들을 대상으로 SAS로 분석하였으며 anova test 및 T test로 비교하여 기호성을 조사하였다.

### 제 3절 천궁·어성초의 침출조건

#### 1. 천궁, 어성초 원료분석

##### 가. 일반분석 :

천궁과 어성초의 일반 분석의 결과는 아래와 같다. 천궁은 총당이 어성초에 비교하여 많이 함유되어 있었고 어성초는 회분이 많이 함유되어 있었다. 수분은 약 11% 정도로 건조가 된 시료를 사용하였다.

표 2. 원료천궁, 어성초의 일반성분석표

원료 \ 구분	측 정	비 고
천 궁	수분 ; 11.03 % 회분 ; 2.70 % 총당량 ; 47.6 mg/g	105℃ 건조법 550℃, 2시간 Phenolic-sulphuric method
어 성 초	수분 ; 11.45 % 회분 ; 7.3 % 총당량 ; 26.8 mg/g	105℃ 건조법 550℃, 2시간 Phenolic-sulphuric method

##### 나. 원료의 상태 :

천궁은 천궁의 뿌리를 얇게 썰어 말린 (직경 5mm이하) 건조된 상태의 것을 사용하였고 어성초는 어성초의 뿌리를 제외한 전초(잎과 줄기)를 말린 상태의 원료를 사용하였다. 이들은 시장에서 구입한 후 4℃에서 보관하였고 사용하기 전에 이물결과 먼지를 제거한 후 사용하였다.

## 2. 물에 의한 가열추출

천궁과 어성초를 약용으로 사용할 때는 물로 가열추출하여 사용하고 있는 것에 착안하여 물로 가열추출한 후 그 추출액을 주정에 첨가하여 침출주를 조제하였다.

천궁을 물로 끓여 여지로 여과하였는데 이때 10<sup>0</sup>Bx (환원당 14.4mg/ml)의 추출액을 얻었다. 이때 여과가 잘 되지 않았고 만지면 끈적끈적한 갈색의 추출물이었다. 어성초는 검붉은 색을 띠고 있으며 여과한 후 농축시켜 5<sup>0</sup>Bx의 추출액 (환원당 17.1mg/ml)을 얻었다. 이들을 10% 알콜에 1<sup>0</sup>Bx가 되도록 섞은후 침출주를 제조하여 관능검사를 하였다. 위에서 제조한 천궁침출주는 침전물이 생겼고 천궁과 어성초의 특유한 향이 전부 소실되어 약용주라고 인식될 만한 여지가 없었다. 따라서 열수에 의한 가열추출은 약용주로의 기호성을 감지할 수 있는 좋은 방법이라고 할 수가 없었다.

## 3. 천궁, 어성초의 비가열 알콜추출

### 가. 추출알콜함량 :

알콜을 20, 50, 80%로 한 추출용매로 천궁과 어성초를 비가열침출시켜(상온, 30일) 알콜의 농도를 정하고자 하였다. 천궁의 20%알콜 침출액은 아린맛을 느낄 수 있었고 80%는 물질의 추출이 적었으며 너무 역겨운 한약냄새가 났다. 어성초도 20%에서는 강한 염취가 났다. 따라서 각각의 원료에 대하여 20%, 50%알콜함량의 추출용매를 일차선정하였다. 20%알콜추출액은 물이 80% 함유되어 있어서 한약재를 다려 먹을 때와 같이 수용성 성분을 회수할 수 있을 것으로 생각되어 선정하였고 50%는 기호도와 추출율이 양호하여 선정하였다.

표 3 천궁, 어성초의 알콜함량에 따른 추출효율 (총탄수화물의 양(g/L))

원료 \ 알콜함량	20%	50%	80%	비고
천 궁	3.2 °Bx (22.5)	2.2 °Bx (20.0)	1.8 °Bx (16.0)	용매알콜에 의한 값은 뺀 값임
어 성 초	1.4 °Bx (1.4)	0.6 °Bx (1.8)	0.6 °Bx (1.5)	

나. 온도와 시간에 따른 비가열추출 :

천궁, 어성초침출주의 추출율을 추출용매 (알코올 함량의 차이), 추출온도, 추출시간 등의 변화로 측정하였으며 추출시간에 따른 침출주의 기호도도 조사하였다.

(1) 총탄수화물의 추출 :

총탄수화물추출은 어성초를 20%알콜액으로 추출한 경우 상온보다 60℃에서 추출이 빨리 일어났으며 60일과 45일에 각각 가장 많은 양이 추출되고 있었다. 그러나 어성초 20%알콜추출의 경우는 온도에 상관없이 대체로 처음부터 많은 양이 추출되고 있었으나 50%의 경우는 처음에는 적은 양이 추출되었으나 시간이 경과함에 따라 많은 양이 추출되고 있었다. 전체적으로 온도와 추출알콜함량에 따른 커다란 추출량의 차이는 없었고 시간은 30일에서 60일사이에 최고로 많이 추출되었다 (표 4).

천궁의 경우는 최고로 많이 추출된 것은 다같이 60일이었고 20%알콜추출(11.38g/L 상온, 18.60g/L 60℃)보다 50% (25.82g/L 상온, 28.62g/L 60℃)의 경우가 월등히 높이 많은 추출양을 보여주고 있었다 (표 5).

따라서 어성초의 경우는 온도와 추출알콜의 함량에 따른 추출물의 양이 크게 변함이 없지만 천궁은 추출알콜함량을 높임에 따라 2배 이상의 추출양이 많았다. 또한 60℃에서는 상온보다 10% (50%알콜추출액), 60% (20%알콜추출추출)까지 추출양이 많았다. 그러므로 보다 많은 양의 추출을 위하여 50% 알콜추출액과 60℃의 추출조건으로 60일간 침출하는 것이 좋은 것으로 보인다.

표 4 여러가지 침출조건에 의한 어성초 총탄수화물의 추출율

추출일 조건		D-1	D-15	D-30	D-45	D-60	D-75	D-90
		총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)
상 온	어성초 20%	6.89	9.09	7.12	5.82	10.28	8.82	4.89
	어성초 50%	2.13	5.90	8.80	6.45	5.20	5.49	5.91
60 ℃	어성초 20%	6.89	6.33	5.74	10.09	5.78	4.62	6.10
	어성초 50%	2.13	7.02	7.34	10.66	7.04	6.70	7.49

\*\* 침출온도는 상온(실온)과 60℃에서 실시하였으며 어성초는 주세법의 처리규정에 의하여 30KG/200L주정(150g/주정 L)에 준하도록 첨가하였고 어성초20%, 어성초50%등은 어성초를 20%, 50%알콜로 추출했음을 나타내고 총당량은 1 L당의 함량이고 D는 침출일수를 나타냄.



표 5 여러가지 침출조건에 의한 천궁의 총탄수화물의 추출율

추출일 조건		D-1	D-15	D-30	D-45	D-60	D-75	D-90
		총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)	총당량(g)
상온	천궁 20%	1.51	7.73	10.41	10.27	11.38	7.17	9.20
	천궁 50%	2.12	18.63	17.28	22.84	25.82	19.16	20.83
60 ℃	천궁 20%	1.51	8.24	11.64	10.63	18.60	6.77	19.29
	천궁 50%	2.12	13.87	15.72	20.56	28.68	15.84	19.97

\*\* 침출온도는 상온과 60℃에서 실시하였으며 천궁은 주세법의 처리규정에 의하여 30KG/200L 주정 (150g/주정 L)에 준하도록 첨가하였고 천궁20%, 천궁50%등은 천궁을 20%, 50%알콜로 추출했음을 나타내고 총당량은 1 L당의 함량이고 D는 침출일수를 나타냄.

(2) 굴절률 :

굴절류의 변화는 20%, 50% 추출알콜농도와 상온, 60℃에서의 추출물의 굴절률은 크게 변화를 보이고 있지 않으나 천궁의 경우 총탄수화물의 추출양과 같은 경향을 보여주고 있었다 (표 6). 그러나 어성초는 총탄수화물의 추출경향과 다른 pattern을 보여 주고 있는데 50%알콜추출액에서 높은 굴절류의 증가를 관찰할 수 있었다 (표 7).

따라서 50%알콜 추출과 45일이상의 추출이 요망됨을 알 수가 있었다.

표 6 여러 가지추출조건에서의 어성초침출주 굴절률의 변화 (<sup>0</sup>Bx)

추출일수 조건		D-1	D-15	D-30	D-45	D-60	D-75	D-90
		상온	어성초20%	8.6	10.2	9.5	9.4	8.5
어성초50%	8.4		18.4	18.7	20.2	18.3	18.5	17.5
60℃	어성초20%	8.6	8.3	7.5	8.4	7.3	8.0	7.2
	어성초50%	8.4	20.1	19.7	20.1	18.6	17.8	17.3

표 7 여러 가지추출조건에서의 천궁 침출주 굴절률의 변화 (<sup>0</sup>Bx)

추출일수 조건		D-1	D-15	D-30	D-45	D-60	D-75	D-90
		상온	천궁20%	7.2	8	7.8	8.6	8.1
천궁50%	17		17.9	17.7	19.2	18.1	17.9	17.0
60℃	천궁20%	7.2	7.9	7.7	8.2	7.9	7.9	17.4
	천궁50%	17	17.9	17.9	19.2	17.9	17.5	17.0

### (3) 색도 :

색도의 변화 (DE)는 어성초추출의 경우 온도가 높을수록, 추출알콜의 함량이 높을수록 더 많은 색깔의 변화를 볼 수 있었고 천궁의 경우는 온도와 추출알콜의 함량에 거의 변함이 없이 비슷한 정도로 색깔관련물질이 추출되고 있음을 알 수 있었다. 그러나 추출조건에 변함이 없이 추출 15일 이후에는 색도의 변화가 많지 않았고 처음 15일간의 추출기간중에 색깔에 영향을 주는 물질은 모두 추출되고 있는 것을 알 수 있었다. 색깔에 관하여는 추출 15일후에 어성초의 경우는 짙은 녹색을 그리고 천궁은 짙은 갈색을 보여주었다.

추출15일에서의 색도는 다음의 표 10에 나타난 바와 같다. 이때 상온과 60℃의 각각의 추출구 ΔE는 아주 적은 값을 보여 주어 같은 계통의 색깔임을 보여 주었으나 추출알콜(20%, 50%)의 경우는 ΔE값이 12.0 이상 (16.9-61.6)을 보여 주어 다른 계통의 색깔로 인식 되었다.

따라서 색에 관련하여서는 추출시간과 추출알콜농도가 중요하고 약 15일이상과 50%알콜추출이 유리함을 알 수가 있었다.

표 8. 여러가지 추출조건에서의 어성초의 색도변화

추출일수(day) 추출조건		D-1	D-15	D-30	D-45	D-60	D-75	D-90
		상온	어성초20%	63.82	74.05	68.81	67.96	65.14
어성초50%	56.35		78.56	79.54	80.20	79.48	80.73	81.04
60℃	어성초20%	63.82	88.00	86.94	88.04	86.63	88.24	88.61
	어성초50%	56.35	97.66	96.95	98.21	95.60	94.73	95.69

\*\* 침출온도는 상온과 60℃에서 실시하였으며 천궁과 어성초는 주세법의 처리규정에 의하여 30KG/200 L주정(150g/주정 L)에 준하도록 첨가하였음. 20%와 50% 알콜액으로 추출하고 D는 추출일수를 나타냄.  $\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$ .

표 9. 여러 가지 추출조건에서의 천궁의 색도변화

추출일수(day) 추출조건		D-1	D-15	D-30	D-45	D-60	D-75	D-90
		상온	천궁20%	17.22	38.29	38.47	39.81	34.71
천궁50%	10.33		26.95	31.60	37.96	35.44	38.64	39.19
60℃	천궁20%	17.2	43.25	41.59	40.54	49.96	40.55	40.26
	천궁50%	10.33	41.59	55.05	66.62	44.78	38.64	59.72

\*\* 침출온도는 상온과 60℃에서 실시하였으며 천궁과 어성초는 주세법의 처리규정에 의하여 30KG/200 L주정(150g/주정 L)에 준하도록 첨가하였음. 20%와 50% 알콜액으로 추출하고 D는 추출일수를 나타냄.  $\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$ .

표 10. 각 추출조건에서 15일간 추출한 후의 색도

구 분		색도			
		L	a	b	DE
상온	천궁20%	67.84	3.96	21.39	38.82
	천궁50%	78.22	-0.83	19.17	29.02
	어성초20%	30.95	22.97	20.16	75.51
	어성초50%	33.13	5.80	14.42	79.39
60℃	천궁20%	63.99	5.39	27.55	45.65
	천궁50%	75.68	-0.37	26.01	35.61
	어성초20%	17.20	20.92	11.23	86.13
	어성초50%	3.19	3.95	1.84	96.90

\*\* 침출온도는 상온과 60℃에서 실시하였으며 천궁과 어성초는 주세법의 처리규정에 의하여 30KG/200 L주정(150g/주정 L)에 준하도록 첨가하였고, 20%와 50% 알콜액으로 침출함.

(5) 침출주의 관능검사 :

천궁의 경우는 추출알콜함량, 온도에 따라 크게 변함이 없이 대체적으로 기호도가 많이 떨어지고 있었고 또한 침출기간이 길면 길수록 기호성은 반비례하여 떨어지고 있었

다. 천궁을 50%알콜로 추출할 때가 상대적으로 기호가 높게 나오는 정도이었다. 여성초의 경우도 관능은 좋지 않게 나왔는데 50%알콜로 상온에서 추출한 것이 비교적 좋은 점수를 얻었다. 그러나 천궁, 여성초 다같이 기호성으로 열악하여 관능검사에 의한 추출조건을 설정하는 것은 어려운 것으로 판단되었다.

표 11. 각각의 추출조건의 침출주의 관능검사

추출일 추출온도		천궁 20%			여성초20%		
		D-15	D-45	D-90	D-15	D-45	D-90
상온	향	48	46	55	49	41	46
	맛	48	41	48	33	40	44
	Total	45	43	40	40	44	43
60℃	향	58	55	50	50	55	50
	맛	44	40	34	35	49	40
	Total	44	54	34	54	50	41

추출일 온도		천궁50%			여성초50%		
		D-15	D-45	D-90	D-15	D-45	D-90
상온	향	54	55	45	57	53	53
	맛	44	40	50	41	57	60
	Total	48	40	40	50	56	59
60℃	향	54	50	38	50	51	54
	맛	39	39	33	47	47	61
	Total	51	43	33	46	44	57

\*\* 관능검사는 10점법으로 실시하였으며 천궁과 여성초를 각각 20%와 50%의 알콜로 추출하였으며 D는 추출일수를 나타냄. 1; 가장 나쁘다, 5 보통이다, 10; 가장 좋다.

(6) 천궁, 여성초의 침출조건 요약:

가능하며 경제적인 조건에서 가장 많은 추출물을 얻는 것을 목적으로 하고자 하였다.

총당의 경우 50% 알콜추출액과 60℃의 추출조건으로 60일간 침출하는 것이 좋은 것으로 보였고 굴절률을 기준으로 볼 때는 50%알콜 추출과 45일이상의 추출이 요망됨을 알 수가 있었다.

또한 색에 관련하여서는 추출시간과 추출알콜농도가 중요하여 약 15일이상과 50%알콜추출이 유리함을 알 수가 있었다. 관능검사로의 유의적인 결과가 나타나지 않았으나 50%알콜추출이 비교적 좋은 기호를 보여 주었다.

따라서 최종의 추출조건으로는 추출알콜은 50%이고, 추출기간은 60일, 그리고 추출온도는 60℃이었다. 그러나 추출온도의 경우는 50%알콜, 60일 추출조건에서는 상온과 60℃추출에서 차이가 작아(약 11% 감소, 표5) 경제적인 측면의 고려에 의해 최적온도를 상온으로 최종 선정하였다.

## 제 4 절. 천궁·어성초침출주의 기호성증진

### 1. 부재료엑기스의 첨가효과

한약재 등의 부재료엑기스를 20%알콜농도로 조정된 침출주에 첨가한 후 기호도를 관능검사로 조사하였다.

천궁과 어성초의 침출주에 감초, 대추, 계피, 구기자, 당귀엑기스 등을 각각 첨가하여 일차 관능검사를 실시하였다. 이들중 각각에 잘 어울리는 엑기스 3개씩을 선정하여 적정 첨가량(% V/V)을 결정하였는데 천궁침출주의 경우는 감초(1%), 대추(5%), 계피엑기스(5%)를 첨가한 것이 기호도가 좋았고 어성초의 경우는 감초(4%), 대추(5%), 구기자엑기스(3%) 첨가한 침출주가 좋았다. 이를 다시 전체 관능요원에 의해 다음과 같은 이차적인 관능검사 결과를 얻을 수가 있었다.

표 12-1에서와 같이 어성초침출주는 대추엑기스를 5% 첨가한 것이 맛, 향 및 종합적



인 평가에서 가장 좋게 나왔고 그 다음으로는 감초(4%)가 구기자(2%)보다는 좋은 것으로 평가되었다. 대추를 첨가하면 감미의 제고 뿐만아니라 풍부한 맛을 부여하기 때문인 것으로 판단된다.

천궁침출주도 역시 대추엑기스를 5% 첨가한 시험구에서 가장 좋은 관능점수를 얻었고 그 다음으로는 계피(5%)였는데 이는 천궁주의 독특한 한약취를 상쇄시켜 향미를 부드럽게 해 주기 때문인 것으로 사료된다.

이들 엑기스부재료의 첨가(표 12-2)는 어성초주가 천궁주보다 유의적으로( $P < 0.05$ ) 좋은 기호성을 보여 주었다.

표 12-1. 부재료엑기스에 첨가에 따른 천궁 및 어성초의 관능검사

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	어성초+대추	5.3333	2.273504	A
	천궁+대추	4.8333		AB
	어성초+감초	4.6667		AB
	어성초+구기자	4.6667		AB
	천궁+계피	4.5000		AB
	천궁+감초	3.6667		B
향	어성초+대추	6.3333	2.924359	A
	어성초+감초	5.7500		AB
	천궁+대추	5.5000		AB
	어성초+구기자	5.2500		AB
	천궁+계피	5.0833		AB
	천궁+감초	4.7500		B
종합적 기호도	어성초+대추	5.7500	1.887179	A
	어성초+감초	5.4167		A
	천궁+대추	5.1667		A
	천궁+계피	5.0000		AB
	어성초+구기자	4.9167		AB
	천궁+감초	3.9167		B

\*\* 어성초( ), 천궁( )는 어성초, 천궁침출주에 각각의 엑기스를 첨가한 것이고 관능검사는 9점법에 의하여 실시되었음.

표 12-2. 부재료가 첨가된 천궁, 어성초침출주의 종합기호도 비교

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	어성초	4.8889	2.273504	A
	천궁	4.3333		A
향	어성초	5.7778	2.924359	A
	천궁	5.1111		A
종합적 기호도	어성초	5.3611	1.887179	A
	천궁	4.6944		B

\*\* 어성초는 어성초+대추, 어성초+감초, 어성초+구기자의 점수, 천궁은 천궁+대추, 천궁+계피, 천궁+감초의 점수를 종합하여 통계처리한 것임.

## 2. 감미료 첨가효과

벌꿀, 스테비온, 설탕, 아스파탐을 20%알코올로 회석된 침출주에 첨가(W/V)한 후 관능검사를 실시하였다.

예비관능평가의 결과 어성초침출주 및 천궁침출주의 경우 모두 벌꿀과 설탕이 잘 어울리는 감미를 주는 것으로 나타나 각각에 벌꿀 0.5%와 설탕 0.25%를 적정 첨가농도로 결정하고 다시 관능검사를 실시하였다.

어성초주의 경우는 벌꿀보다는 설탕을 첨가하는 것이 맛, 향 및 종합적인 관능이 더 좋은 것으로 나왔고 천궁주의 경우는 이와 반대로 벌꿀이 우수하였다. 이는 어성초주와는 달리 천궁주는 향과 맛이 단순하여 벌꿀 자체의 풍미가 천궁주에는 잘 어울리며 한약냄새를 어느 정도 상쇄시키는 것으로 사료된다 (표 13-1).

따라서 감미료로서 어성초주에는 설탕이 좋고 천궁주에는 벌꿀이 우수한 것으로 판단되었고 이때 어성초주가 천궁주보다 더 관능평가 점수가 높았으나 유의적인 차이는 보여주지 못했다 (표 13-2).

표 13-1. 감미료첨가에 따른 어성초, 천궁침출주의 관능검사

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	어성초+설탕	5.6000	3.192424	A
	어성초+별꽃	5.4667		A
	천궁+별꽃	5.3333		A
	천궁+설탕	4.8667		A
향	어성초+설탕	6.2667	2.728485	A
	천궁+별꽃	6.1333		A
	어성초+별꽃	5.8667		A
	천궁+설탕	5.3333		A
종합적 기호도	어성초+설탕	5.7333	2.778182	A
	어성초+별꽃	5.5333		A
	천궁+별꽃	5.2000		A
	천궁+설탕	5.0000		A

\*\* 어성초( ), 천궁( )는 어성초, 천궁침출주에 각각의 엑기스를 첨가한 것이고 관능검사는 9점법에 의하여 실시되었음.

표 13-2. 감미료가 첨가된 어성초, 천궁침출주의 종합기호도 비교

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	어성초	5.5333	3.192424	A
	천궁	5.1000		A
향	어성초	6.0667	2.728485	A
	천궁	5.7333		A
종합적 기호도	어성초	5.6333	2.778182	A
	천궁	5.1000		A

\*\* 어성초는 어성초+설탕, 어성초+별꽃의 점수, 천궁은 천궁+별꽃, 천궁+설탕의 점수를 종합하여 통계처리한 것임.

### 3. 과일즙 첨가효과

향미를 개선시키고자 사과즙과 레몬즙을 20% 알코올로 희석된 침출주에 첨가(V/V)한 후 관능검사를 실시하였다.

어성초주의 경우는 사과즙을 2%첨가한 것이 레몬즙을 첨가한 것보다 우수하였고 천궁주는 레몬즙을 1%첨가한 것이 사과즙첨가구보다 우수한 관능평가점수를 얻었다. 따라서 어성초의 경우는 향의 개선보다는 맛의 개선이 요망되고 천궁의 경우는 향의 개선이 요망된다는 것을 시사하였다 (표 14-1).

천궁침출주의 향을 개선시키면 어성초보다 우수하게 나오는 것이 표 14-2에 나타났다.

표 14-1. 과일즙 첨가에 의한 어성초, 천궁의 관능검사

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	어성초+ 사과즙	5.7500	2.476282	A
	천궁+ 레몬즙	5.6667		A
	어성초	5.4167		A
	천궁	5.3333		A
	어성초+ 레몬즙	5.1667		A
	천궁+ 사과즙	5.0833		A
향	천궁+ 레몬즙	6.0000	2.194872	A
	어성초+ 사과즙	5.8333		A
	천궁	5.8333		A
	어성초	5.5667		A
	천궁+ 사과즙	5.2500		A
	어성초+ 레몬즙	5.0833		A
종합적 기호도	천궁+ 레몬즙	5.9167	2.589103	A
	어성초+ 사과즙	5.8333		A
	천궁	5.5000		A
	어성초	5.5000		A
	천궁+ 사과즙	5.0833		A
	어성초+ 레몬즙	4.9167		A

\*\*‘어성초( )’, ‘천궁( )’는 어성초, 천궁침출주에 각각을 첨가한 것이고 ‘어성초’, ‘천궁’은 첨가하지 않은 것이며 관능검사는 9점법에 의하여 실시되었음.

표 14-2. 과일즙첨가에 따른 어성초, 천궁침출주의 관능검사

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	어성초	5.4444	2.476282	A
	천궁	5.3611		A
향	천궁	5.6944	2.194872	A
	어성초	5.5278		A
종합적 기호도	천궁	5.5000	2.589103	A
	어성초	5.4167		A

\*어성초는

어성초+사과즙, 어성초+레몬즙, 어성초의 점수, 천궁도 천궁+사과즙, 천궁+레몬즙, 천궁의 점수를 종합하여 통계처리한 것임.

#### 4 조미료 첨가효과

소금, 글리신(glycine), MSG, 구연산(citric acid)을 20% 알코올로 희석된 침출주에 첨가(W/V)한 후 관능적인 기호도를 조사하였다.

이들 조미료중 예비관능평가 결과 소금과 glycine을 첨가하는 것이 좋은 것으로 평가되어 어성초는 소금 0.03%, glycine 0.02%를 각각 첨가하였고 천궁에는 소금 0.05%, glycine은 0.02% 첨가하여 관능검사를 실시하였다. 어성초는 오히려 조미료를 첨가하지 않은 것이 맛은 좋았고 향은 glycine 첨가한 것이 좋았으나 종합적인 기호는 glycine을 첨가하는 것이 좋은 것으로 나타났다. 천궁의 맛은 glycine첨가한 것이 좋았으나 향은 소금첨가구가 좋았고 전체적으로는 소금을 첨가한 것이 좋은 것으로 나타났다(표 15-1).

조미료의 첨가에 의하여 천궁주는 기호도가 많이 향상되었고 소금의 경우는 천궁의 쓴 맛을 부드럽게 해 주는 효과를 보이고 있었다. 어성초는 조미료의 첨가에 의한 향미의 유의적인 개선이 이루어지고 있지 않았으나 천궁주는 조미료의 첨가에 의하여 기호가 개선되어 어성초주보다 더 좋은 기호성을 보여 주었다(표 15-2).

표 15-1. 조미료첨가에 의한 어성초, 천궁주의 관능검사.

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	천궁+glycine	6.0769	1.624955	A
	어성초	5.5385		AB
	어성초+glycine	5.4615		AB
	천궁+NaCl	5.3846		AB
	천궁	5.3077		AB
	어성초+NaCl	4.7692		B
향	천궁+NaCl	6.4615	1.884977	A
	천궁+glycine	6.1538		A
	어성초+glycine	6.0769		A
	어성초+NaCl	5.6154		A
	어성초	5.5383		A
	천궁	5.4615		A
종합적 기호도	천궁+NaCl	6.0769	2.290177	A
	어성초+glycine	5.6154		A
	천궁+glycine	5.6154		A
	어성초	5.4615		A
	어성초+NaCl	5.0769		A
	천궁	5.0000		A

표 15-2. 조미료첨가에 따른 어성초, 천궁침출주의 관능검사

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	천궁	5.5897	1.624955	A
	어성초	5.2564		A
향	천궁	6.0256	1.884977	A
	어성초	5.7436		A
종합적 기호도	천궁	5.5641	2.290177	A
	어성초	5.3846		A

\*어성초는 어성초+사과즙, 어성초+레몬즙, 어성초의 점수,  
천궁도 천궁+사과즙,천궁+레몬즙,천궁의 점수를 종합하여 통계처리한 것임.

## 5. 부재료첨가에 의한 효과요약

상기의 부재료 등의 첨가에 의한 기호도 증진을 위한 실험을 종합하면 천궁에는 대추, 벌꿀, 레몬즙, glycine이 유용한 소재이고 어성초의 경우는 대추, 설탕, 사과즙, glycine이 기호도 증진을 위한 소재라는 결과를 얻었다.

따라서 이들 소재를 다같이 함께 첨가하는 적정혼합첨가량을 결정하였다. 어성초침출주는 대추엑기스(17 °Bx) 1.5%(V/V), 설탕 0.03%(W/V) 및 글리신(glycine)이 0.01%(W/V) 첨가된 20%알콜함량의 침출주를 선정하였다. 또한 천궁침출주는 대추엑기스(17 °Bx) 1.5%(V/V), 벌꿀 0.02%(W/V) 및 소금 0.01% (W/V)첨가된 침출주를 선정하였다. 이때 과일즙의 경우는 사과즙이 어성초침출주 맛, 그리고 레몬즙이 천궁침출주의 향을 개선시켜 주므로 서로 혼합주를 만들어 맛과 향을 보완하기로 하고 최적혼합농도시험은 하지 않았다. 또한 40%알콜침출주의 경우는 대추엑기스만 2배 (3.0%)를 첨가하였고 다른 첨가물은 20%와 같이 첨가하였다.

## 제 5 절. 천궁 · 어성초 침출주제조

상기의 부재료 선정에 따라 공정의 간편성을 위해서 어성초, 천궁의 침출과 같은 공정에서 이루어지도록 하기 위하여 어성초와 천궁과 같이 부재료를 침출한 후 관능검사를 실시하였다.

천궁은 감초와 대추를, 그리고 어성초는 계피와 대추를 첨가하여 약제와 같이 침출하였다. 예비실험으로 어성초와 대추, 계피, 감초, 그리고 천궁과 대추, 감초, 구기자를 같이

신속침출시킨 경우(60℃, 30일 침출)는 어성초는 대추가 좋은 것으로 나타났고 이는 엑기스를 첨가한 상기의 결과와 같이 나타났다. 천궁의 경우는 맛은 감초의 경우가 더 좋았고, 향은 대추의 경우가 더 좋은 것으로 나타나 약간의 차이는 있었지만 대추가 두 침출주에 그의 엑기스를 첨가때와 같이 잘 어울리는 것으로 나타났다.

따라서 현재 침출을 위한 적정 대추첨가 농도설정을 위하여 기설정된 최적 침출조건(50% 알콜함량, 상온, 60일)에서의 대량으로 침출주를 제조한 후 관능검사를 하여 대추 엑기스를 첨가한 침출주와 관능검사로 비교하였다. 이때 대추는 어성초, 천궁의 1.25%(W/W)를 첨가하여 침출하였다.

어성초의 경우는 맛과 향 그리고 종합적인 기호도에서 어성초와 대추를 동시에 첨가한 침출주가 우수한 것으로 나타났다. 그러나 천궁의 경우는 대추엑기스를 첨가한 침출주가 천궁과 대추를 같이 추출한 침출주보다 맛, 향, 종합적인 기호도에서 좋았다. 따라서 천궁의 경우는 대추엑기스를 제조하여 첨가하는 것이 유리하고 어성초의 경우는 어성초와 같이 대추를 넣고 추출하는 것이 유리한 것으로 보였다.

엑기스를 첨가하여 침출주를 만들 경우는 숙성과정중의 관능의 변화를 검토해 보아야 하며 동시에 침출할 때는 대추의 종류와 속도에 따른 감미 등의 품질 차이를 감안할 필요가 있겠다.



표 16. 대추엑기스첨가 침출주와 약재, 대추 동시침출 침출주의 비교 관능검사

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	어성초+ 대추	6.071	2.399267	A
	천궁+ 대추엑기스	5.929		A
	어성초+ 대추엑기스	5.286		A
	천궁+ 대추	4.786		A
향	천궁+ 대추엑기스	6.714	2.78663	A
	천궁+ 대추	5.857		AB
	어성초+ 대추	5.500		AB
	어성초+ 엑기스	5.429		AB
종합적 기호도	천궁+ 대추엑기스	6.000	1.760989	A
	어성초+ 대추	5.786		A
	어성초+ 대추엑기스	5.429		A
	천궁+ 대추	5.071		A

\*\* 어성초(천궁)+대추; 동시 추출, 어성초(천궁)+대추엑기스; 어성초(천궁)침출액에 대추엑기스첨가.

## 제 6 절. 천궁 · 어성초 혼합주의 관능평가

### 1. 혼합주의 관능평가

천궁의 침출주는 향에서 관능적으로 우수하고 어성초는 맛이 좋아서 향과 맛을 개선시킬 수 있는지를 위하여 이 두가지의 침출주를 섞어서 관능조사를 실시하였다. 천궁과 어성초의 혼합비율을 각각 3:7, 5:5, 7:3의 비율로 섞었고 부재료 및 기타 첨가물은 각각의 많이 섞인 침출주를 기준으로 하였다.

예비관능검사의 결과 천궁과 어성초침출액이 각각 70% 첨가된 혼합주가 기호성이 좋

있고 이들을 원래의 침출주100%와의 비교로 관능평가를 하였다.

천궁70%혼합주와 어성초70%혼합주가 천궁100%와 어성초100%보다 맛, 향, 종합적인 기호에서 유의적으로 ( $P<0.05$ ) 높은 기호성을 보여 주었다. 천궁70%혼합주가 어성초70%혼합주보다 더 좋은 기호성을 보여주고 있었다.

표 17. 천궁침출주와 어성초침출주의 혼합주 관능검사

구 분	TRT	Mean	MSE	SNK
맛	천궁 70%	5.800	3.378571	A
	삼백초 70%	5.400		A
	천궁 100%	4.600		A
	삼백초 100%	4.400		A
향	천궁 70%	6.667	2.752381	A
	삼백초 70%	5.733		AB
	천궁 100%	4.933		B
	삼백초 100%	4.933		B
종합적 기호도	천궁 70%	6.133	2.885714	A
	삼백초 70%	5.267		AB
	삼백초 100%	4.600		AB
	천궁 100%	4.333		B

\*\* 천궁70%=천궁침출주70%+ 어성초침출주30%, 천궁100%=천궁침출주100%,  
어성초70%=어성초침출주70%+ 천궁30%, 어성초100%=어성초침출주100%

## 2. 최적 혼합주의 Formula.

천궁70% 혼합주(20%알콜)는 천궁침출액 70%와 어성초침출액 30%를 V/V로 섞은후 이 혼합주에 대추엑기스(17<sup>0</sup>Bx)를 1.5%(V/V)와 벌꿀 0.02%(W/V), 소금 0.01%(W/V)를 넣어 만든다. 그리고 어성초70%혼합주는 어성초침출액 70%와 천궁침출액 30%를 V/V로 섞은후 이혼합주에 대추엑기스(17<sup>0</sup>Bx)를1.5%(V/V)와설탕0.03%(W/V),글리신(glycine) 0.01%(W/V)를 넣어 만든다. 40%알콜의 침출주의 경우는 대추의 함량만 2배 첨가한다.

## 제 7 절. 천궁·어성초침출주의 제조공정 및 제조설비 선정

### 1. 어성초침출주의 제조공정 설정

#### 가. 원료 주정의 정제 :

95%의 원료주정을 50% 침출용 주정으로 희석하면서 0.03 - 0.05%의 활성탄을 첨가하여 잘 혼합한 후 상온에서 하루밤 정치시킨 후 여과한다.

95% 주정 600L를 50%로 희석하기 위해서는 급수량이 540L로 총량은 1,140L이나 실제는 알콜에 물을 가할 경우 부피감소가 일어나기 때문에 용량은 96.5%로 계산하여 1,100L로 산정하였고 여과후 회수율 99%로 하여 50% 정제주정은 1,090L를 회수하게 된다.

#### 나. 어성초침출주의 제조공정 :

1) 건조된 어성초를 정선하여 잎과 줄기와의 이물질을 제거한다.

2) 추출을 위한 첨가되는 어성초양은 50% 정제주정에 8(W/V)%의 비로 결정한다.

\*50% 정제주정 1,090L에 8%인 87KG의 건물을 첨가하고 기타의 재료가 있으면 첨가한다. 이때 담금후 예정수량은 어성초 첨가에 의하여 부피가 증가하지 않아서 부피가 1,090L로 유지된다.

3) 60일동안 침출한 원액의 맑은 부분을 여과하여 회수하고 나머지를 압착기로 압착하여 회수하여 따로 침전시킨 후 여과하여 침출원액에 합한다.

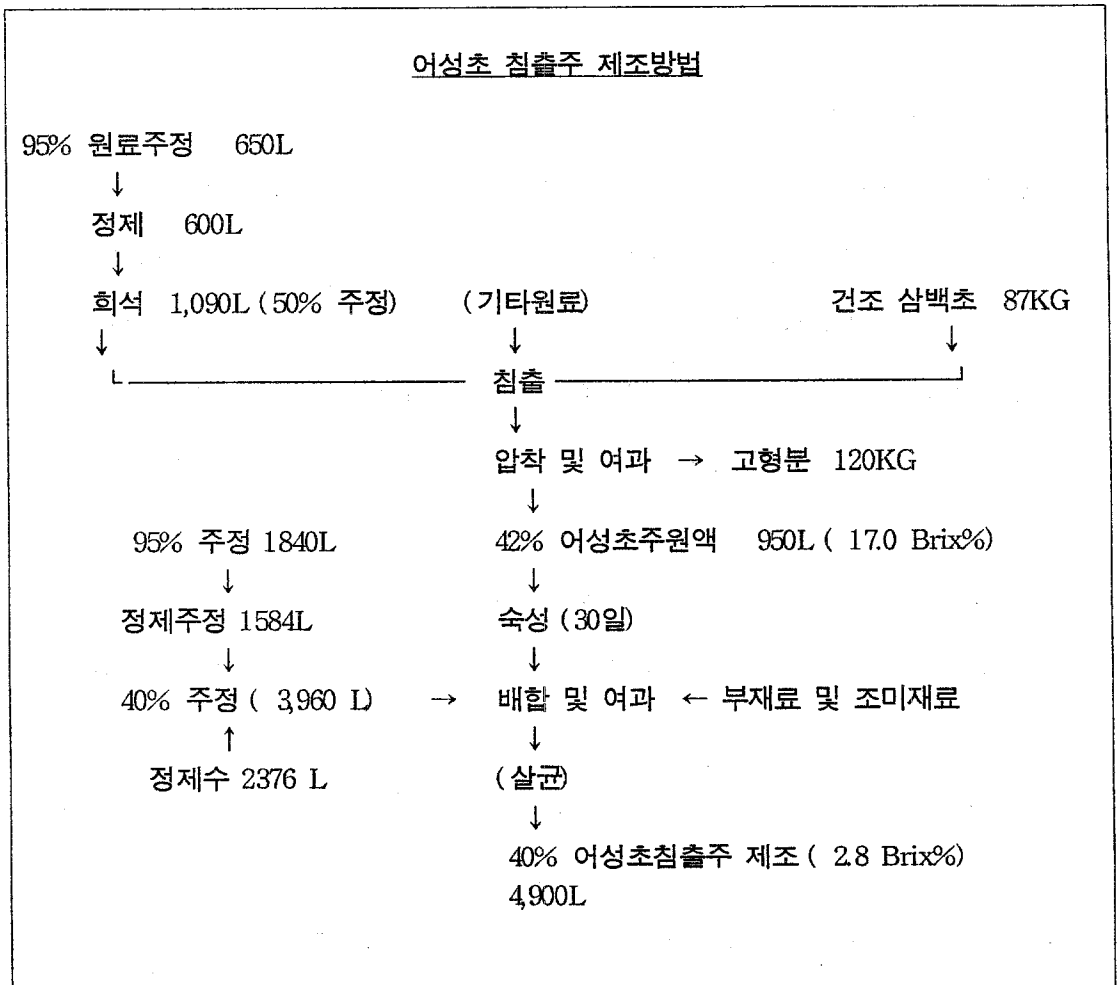
\*어성초침출주는 담금후 수량 1,090L에서 알콜 42%의 침출원액은 약 88%의 회수율로 약 960L가 얻어지는데 이는 11%의 고형분 잔사 약 120KG과 약 1%의 작업손실 결과이다.

4) 회수된 침출원액을 저장, 숙성시킨다.

\* 침출기간을 포함하여 30일 이상 숙성시킨다.

5) 90일 이상 경과된 알콜 약 42%의 침출원주를 알콜 40%로 제품화 한다.

\* 어성초침출주는 알콜농도 42% 침출원액 950L를 알콜농도 40% 어성초침출주로 희석하며 조미, 배합하고 정밀여과하는 공정으로 회수율은 99% 총회수량은 4,900L이다. 이때 알콜함량이 20% 이상이되면 살균(pausteurizing) 공정은 생략한다.



## 2. 천궁침출주의 제조공정선정

### 가. 원료 주정의 정제 :

95%의 원료주정을 50% 침출용 주정으로 회석하면서 0.03 - 0.05%의 활성탄을 첨가하여 잘 혼합한 후 상온에서 하루밤 정치시킨 후 여과한다.

95% 주정 600L를 50%로 회석하기 위해서는 급수량이 540L로 총량은 1,140L이나 실제로 알콜에 물을 가할 경우 부피감소가 일어나기 때문에 용량은 96.5%로 계산하여 1,100L로 산정하였고 여과후 회수율 99%로 하여 50% 정제주정은 1,090L를 회수하게 된다.

### 나. 천궁침출주의 제조공정 :

1) 건조된 천궁을 정선한다. 이때 천궁은 두께를 5mm이하의 것을 사용한다.

2) 추출을 위하여 첨가되는 천궁량은 50% 정제주정에 8 (W/V)%의 비로 결정한다.

\* 50% 정제주정 1,090L에 8%인 87KG의 건물을 첨가하며 기타의 재료가 있으면 첨가한다. 이때 담금후 예정수량은 4% 정도의 부피가 증가하여 1,130L정도가 된다.

3) 60일동안 침출한 원액의 맑은 부분을 여과하여 회수하고 나머지를 압착기로 압착하여 회수하여 따로 침전시킨 후 여과하여 침출원액에 합한다.

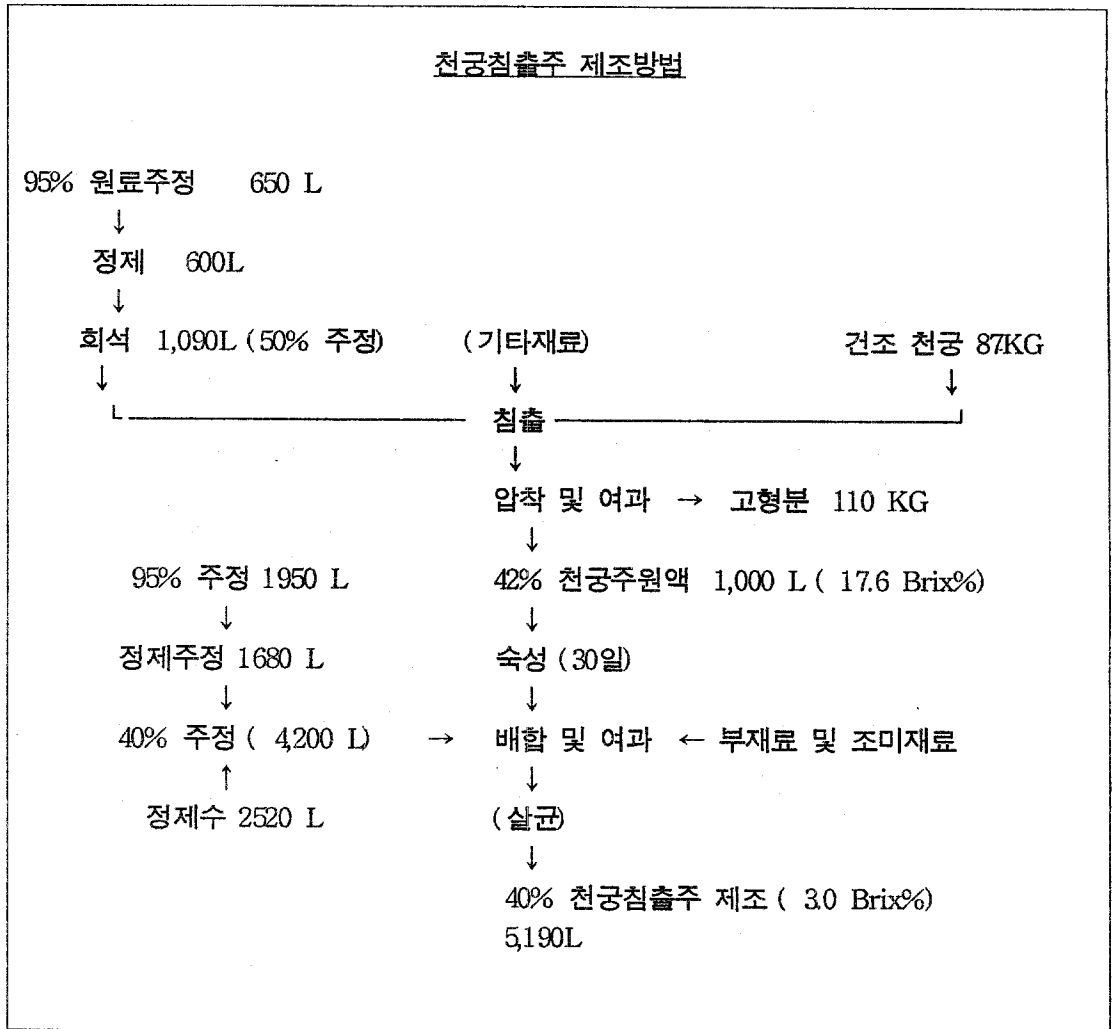
\*천궁침출주는 담금후 수량 1,130L에서 알콜 42% 침출원액은 약 90%의 회수율로 약 1,010L가 얻어지는데 이는 약 10%의 고휘분 잔사 약 110KG과 약 1%의 작업손실의 결과이다.

4) 회수된 침출원액을 저장, 숙성시킨다.

\*침출기간을 포함하여 90일이상 숙성시킨다.

5) 90일 이상 경과된 알콜 42%의 침출원주를 알콜 40%로 제품화한다.

\*천궁침출주는 알콜농도 42% 침출원액 약 1,000L를 알콜농도 40% 천궁주로 희석하며 조미, 배합하고 정밀여과하는 공정으로 회수율은 99% 총회수량은 5,190L이다.

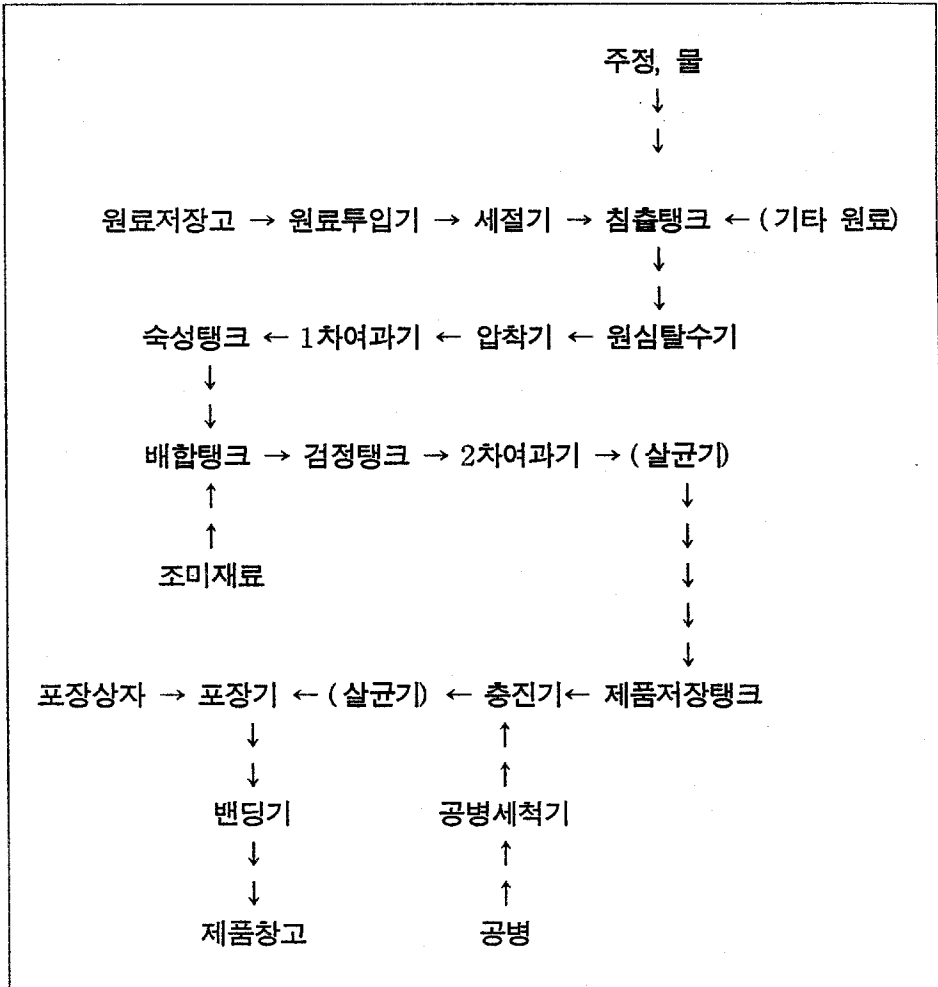


### 3. 천궁·어성초혼합침출주의 제조공정선정

천궁, 어성초침출주 제조공정중 숙성의 단계까지 각각 진행한 후 서로 혼합하고 다시 그 이후의 공정에 준한다.

### 4. 어성초침출주, 천궁침출주 생산을 위한 제조설비 선정

앞에서 기선정된 제조공정에 적합한 제조설비의 선정은 일반적인 침출주의 제조시설에 어성초와 천궁의 특이성을 감안하였다. 타 침출주보다 회석의 비율이 비교적 높기 때문에 침출탱크는 대형으로 하지 않고 적절한 크기의 침출탱크를 여러개 보유하는 것이 유리하다. 침출이 끝난 후 착즙공정에서 천궁의 경우는 압착을 할 때 천궁의 다당류가 너무 많이 유출되도록 하지 않도록 조정하는 장치가 필요하다. 압착 후 여과는 그렇게 어렵지 않아 가압할 수 있는 filter press가 유효하다. 숙성탱크도 대형의 것보다는 적절한 크기의 숙성탱크를 여러개 마련하는 것이 숙성기간에 따른 가공공장의 가동률 제고에 좋다. 기타 공병상태에 따라 공병세척장치가 소요되며 병의 크기 및 종류에 따라 충전 및 포장공정을 적절히 선정해야하는데 고급주의 이미지를 주는 병을 선정하는 것이 필요하다 사료된다. 20%이상의 알콜함량의 약용주에 대하여는 살균기의 사용을 생략한다.



천궁, 어성초침출주의 제조설비 및 공정 개략도



## 참고문헌

1. 이창복. 한국식물도감, p252. 선진문화사 (1990)
2. 姜秉秀, 高雲彩, 金先熙, 盧昇鉉, 徐榮培, 宋昊俊, 辛民教, 安德均, 李尙仁, 李暎種, 李桐熙, 朱榮丞. 本草學, pp409-410. 永林社 (1995)
3. 약초의 성분과 이용, p445. 일월서각 (1990)
4. 김병덕. 울릉도 특산물의 영양 및 약효, pp98-100, 울릉군청 (1989)
5. 田口昌男, 西川容子. とくだみ飲料の製造方法, 日本特許公報 平6-225735 (1994)
6. 野村幸弘, 溝上万喜子, 西川容子. とくだみの脱臭方法, 日本特許公報 平6-225737 (1994)
7. 정동효 등. 식품분석, 진로문화사, 1994
8. Food analysis Vol 1. Principle and Techniques, Marcel Dekker Inc, New York and Basel (1984)
9. Dubois, M, Gillies, K, Hamilton, J.K, Rebers, P.A. and Smith, F. Anal. Chem., 28 350 (1956)
10. SAS/STATTM Guide for personal computers, version 6 ed. SAS Institute Inc., Cary NC, USA (1985)
11. 가정의학연구회. 漢方藥酒, pp86-87. 상원 (1994)
12. 酒稅事務處理規程, 國稅廳 (1994)