

# 한방추출물의 기능성 및 가공식품에의 이용과 연구동향

(쌍화추출물의 구성원료 및 기능성분편)

이 장 우 / (주)세계물산

## 서론

식품의 기능과 중요성은 국민의 시대적 필요성에 따라 변화하고 있는데, 식품의 기본적인 기능인 생활에 필요한 에너지 공급과 인체의 성장과 유지에 필요한 영양소의 공급 기능은 국민소득과 생활의 향상으로 그 중요도가 줄어가는 반면, 색깔, 향기, 조직감 등의 관능적 품질요소는 점점 중요시 되어 가고 있으며, 기호음료 등의 식품소비가 증가되고 있는 실정이다. 즉, 식품의 기능과 가치는 고전적 '영양공급'에서 즐거움을 주는 '기호성'의 역할이 증대하여 가고 있으며, 식품의 에너지와 영양소의 공급역할도 양적인 개념보다 균형이 더욱 중요시 되어지고 있다. 최근에는 국민들의 건강에 대한 관심이 증가함에 따라 단순한 영양소 공급이 아닌 건강 지향적인 식품개발이 활발히 진행되고 있는데, 기호식품에 있어서도 건강유지를 위한 기능성이 포함된 제품을 선호하는 경향이 있다. 이에 따라 식품이 지니는 생명 및 건강을 유지하는 영양기능과 기호적 기능 외에 3차 기능으로 가지는 생체방어, 생체리듬조정, 비만방지, 노화억제, 질병의 예방 및 회복과 관련된 생체조절기능에 초점을 둔 각종 기능성식품의 개발 및 출시도 활기를 띠고 있다.

한약재는 전통의학의 치료수단인 동시에 우리나라의 대표적인 신토불이 농산물이라 할 수 있으며, 이러한 한약재를 식품에 응용함으로써 특정 생리작용을 통한 상승효과를 가져올 수 있다. 한약재를 이용한 식품이 식품이나 주위 환경에 혼입 또는 잔류되어 있는 환경호르몬의 영향을 상쇄하거나 면역시스템의 활성화를 통해 질병에 대한 생체방어 시스템을 보강하는 등의 연구결과가 최근 속속 밝혀짐에 따라 한약재를 이용한 기능성식품 혹은 약용식품의 산업화가 주목을 받고 있다.

한의학에서는 식품을 이용하여 건강을 지키고 질병을 예방 및 치료하는 것을 식료 또는 식치라고 하며, 식료에 사용되는 재료를 식료본초라고 한다. 실제로 의약품 또는 그의 원료로 이용되어 온 많은 한약재들은 그 자체가 식품재료로 활용되고 있거나, 그럴 가능성이 높은 것이 많다. 약의 기원이 되었던 많은 식물성 화합물이 식품재료에도 광범위하게 함유되어 있는 것이다. 우리나라를 포함하여 동양권에서는 일찍부터 식의동원 또는 식약동원의 개념이 통용되어 약과 식품을 하나로 보아왔다. 이러한 오랜 역사를 통해 한약재를 식품에 응용하는 것은 오늘날에도 자연스럽게 받아들여지고 있으며, 국민소득의 향상과 건강에 대한 관심의 고조로 한약재를 응용한 식품에 대한 관심은 날로 증가하고 있다.

## 기술개발의 동향

생약자원을 이용한 제품개발이 가능한 식품분야로는 기능성식품, 천연색소나 천연향미료, 전통차나 약용주, 식품 또는 조리중에 첨가하는 소스, 향신료 등을 들 수 있다. 한국 전통차는 국산차, 약차 등의 이름으로 불려지고 있으며, 그 정의가 확립되어 있지 않으나 생강차, 쌍화차, 오미자차, 구기자차, 유자차 등 오래 전부터 마셔온 다류를 한국 전통차로 분류하고, 영지, 덩굴차 등 약리작용의 비중이 큰 새로운 건강지향성 식물은 건강식품군으로 다루고 있는 실정이다.

최근 웰빙 열풍이 불면서 건강식품의 소비가 급증하고 식물류 중에 들어 있는 생리활성 성분에 대한 관심이 높아지면서 국내·외적으로 생리활성 성분에 대한 연구와 이들을 함유한 신소재 식물들을 다류 및 음료, 건강기능식품 등의 원료로 사용하려는 시도가 많이 이루어지고 있다. 식물의 잎 등을 원료로 하여 여러 가지 차 및 음료를 제조하는 방법이 개발된 바 있는데, 클로렐라 차의 제조방법, 엘더베리 꽃차 제조방법, 방아잎 차의 제조방법, 들의 차의 제조방법, 오동차의 제조방법, 그리고 감잎차의 제조방법, 한방솔잎꽃차의 개발 등 약리효과, 전통적 식습관 등을 고려하여 새로운 원료를 이용한 각종 다류 및 음료의 개발을 위한 연구가 꾸준히 진행되고 있다.

대표적인 한약재의 생리활성 및 유효성분 연구현황

식물명	학명 또는 생약명	생리활성	추출물 및 유효성분
가시오갈피	<i>Acanthopanax enticosus</i>	항보체활성	다당류
가자	<i>Terminalia</i>	항산화작용 면역세포 활성화	물추출액, 에테르추출물 페놀성물질
갈참나무	<i>Quercus aliena</i>	항균작용	추출물의 분획별
감잎	<i>Diospyros Kaki</i>	소화효소활성저해, 항균작용, 암성장억제효과, 항돌연변이원성	페놀성 물질, 핵산분획
감초	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	관중식억제효과 간장보호효과	에탄올추출물 Glycyrrhetic acid유도체
강황	<i>Ostericum koreanum</i>	aflatoxin생성, 항균활성, 과산화지질생성저해, 간장보호	클로로포름추출물 물추출물
권백	<i>Swlagnella tamariscina</i>	세포성장억제작용	수침액기스
금은화	<i>Lonicera japonica</i>	항균작용	물, 에탄올추출물
길경	<i>Platycodon grandiflorum</i>	항균작용	물, 에탄올추출물
꾸지뽕나무잎	<i>Cudrania tricuspidata</i>	항균활성 항염증활성	saponin 에탄올 분획 에탄올, 부탄올 분획
결명자	<i>Cassia tora</i>	radical scavenger 항균활성	메탄올 에탄올 가용분획, 페놀유도체
계피	<i>Cinnamomum cassia</i>	항보체활성, 항균활성	다당류, 계피산
구기자	<i>Lycium chinense</i>	항균작용 간장장애 및 당뇨저해	물, 에탄올추출물 cerebroside 유도체, 메탄올추출물
녹각	<i>Cinnamomum camphora</i>	항암작용	물, 유기용매추출물
느릅	<i>Ulmus davidiana</i>	항균작용	추출물의 분획별
단삼	<i>Salvia miltiorrhiza</i>	항균효과 항암활성	물, 에탄올, 핵산추출물 tanshinones
닭의장풀	<i>Commelina communis</i>	혈당강하효과	분말
당귀	<i>Angelica gigas</i>	관주생육, Aflatoxin생성 저해 면역세포 활성화	클로로포름추출물 다당류(angelan)
대복피	<i>Arece catechu</i>	항보체활성	다당류
대황	<i>Rheum palmatum</i>	면역세포 활성화	물추출물
두릅	<i>Aralia elata</i>	돌연변이 억제작용	가열즙, 생즙
두릅피	"	당뇨개선효과	메탄올추출물, cerebroside
마황	<i>Ephedra sinica</i>	면역세포 활성화 지상부는 발한작용, 뿌리는 지 한작용	물추출물 ephedrine, ephedradine
매꽃	<i>Calystegia japonica</i>	혈당강하효과	분말
머느리배꼽	<i>Persicaria perfoliata</i>	혈당강하효과	분말
모과	<i>Chaenomeles sinensis</i>	소화효소활성저해, 항균작용, 항돌연변이원성, 면역세포 활성화	페놀성물질, 물추출물
목단피	<i>Paeonia suffruticosa</i>	항균작용, 항산화작용	물, 에탄올추출물, gallic acid, epigallocatechin epigallocatechin gallate
목향	<i>Saussurea lappa</i>	방부효과	epigallocatechin gallate
미연	<i>Coptis japonica</i>	항암작용	물, 유기용매추출물
민들레	<i>Taraxacum platycarpum</i>	항균작용, 항산화작용	추출물의 분획별
방기	<i>Sinomenium acutum</i>	관중식억제 효과	에탄올추출물

식물명	학명 또는 생약명	생리활성	추출물 및 유효성분
복분자	<i>Rubus coreanus</i>	면역세포 활성화	물추출물
부자	<i>Aconitua sp.</i>	항보체활성	다당류
붉나무	<i>Rhus chinensis</i>	항산화효과	순차용매추출물, 에탄올추출물
비파엽	<i>Eriobrya japonica</i>	암유전자발현 감소	올솔레산
빈랑	<i>Areca catechu</i>	면역세포 활성화	물추출물
산사	<i>Crataegus pinnatifida</i>	항산화작용	에테르추출물, 페놀성물질
산수유	<i>Cornus officinalis</i>	간기능, 면역세포 활성화 정자운동성 증진	물추출물, furan 유도체, oleanolic acid
산조인	<i>Zizyphus jujuba</i>	진정작용	sanjoinine-A
산쑥	<i>Artemisia montana</i>	항산화효과	물, 에테르추출물
산채근	<i>Wasabai japonica</i>	방부효과	
산초	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	장운동성, 항산화효과	물추출물, quercetin
생강	<i>Zingiberis rhizoma</i>		6-gingerol
소리쟁이	<i>Rumex crispus</i>	들연변이 억제작용	가열즙
소목	<i>Caesalpinia sappan</i>	면역세포 활성화	물추출물
소엽	<i>Perilla frutescens</i>	방부효과	
솔잎	<i>Pinus densiflora</i>	항산화작용	furanone 유도체
송화분		혈청, 간장의 지방, 콜레스테롤 저하효과	탈지송화분
쇠비름	<i>Portulaca oleracea</i>	항산화효과	순차용매분획
알로에	<i>Aloe vera</i>	항괴양작용	분말
알과과	<i>Medicago sativa</i>	혈청 콜레스테롤 농도저하	saponin
어성초	<i>Houttynia cordata</i>	항산화효과, 항들연변이효과	순차용매분획, 생즙
연교	<i>Forsythia suspensa</i>	항균작용	물, 에탄올추출물
오갈피	<i>Acanthopanax sessiliflorus</i>	지방축적저해효과	열수추출액
오미자	<i>Schizandra chinensis</i>	항산화활성, Alloxan 유도당뇨 영향, 항균작용	부위별 물추출물, 열매추출물, 물, 에탄올추출물
오배자	<i>Rhus chinensis</i>	방부효과	물, 에탄올추출물
용담초	<i>Gentiana scabra</i>	방부효과	물, 에탄올추출물
올금	<i>Curcuma longa</i>	항보체활성	다당류
원추리	<i>Hemerocallis fulva</i>	들연변이 억제작용	가열즙
유백피	<i>Ulmus davidiana</i>	항균작용	메탄올추출물
은행	<i>Ginkgo biloba</i>	혈소판응집억제	지용성성분
은행잎		혈소판응집억제, 항보체효과	지용성성분, 다당류
음양곽	<i>Epimedium koreanum</i>	항산화효과	tocopherol, flavonoid류
익모초	<i>Leonurus sibiricus</i>	간장장애, 고혈당, 위액분비 영향	녹즙
인동	<i>Lonicera japonica</i>	항보체활성	다당류
자근	<i>Lithospermum erythrorhizon</i>	간기능개선효과	수침액
자초	<i>Arnebia euchroma</i>	항균작용	물, 에탄올추출물
잔대	<i>Adenophora triphylla</i>	들연변이 억제작용	가열즙
장뇌	<i>Camphora</i>	방부효과	
조각자	<i>Gleditsia sinensis</i>	항보체활성	다당류
지유	<i>Sanguisorba officinalis</i>	면역세포 활성화	물추출물
지황	<i>Rehmannia glutinosa</i>		iridoid 및 그 배당체
진달래화분	<i>Rhodendron mucronulatum</i>	간독성 회복효과	화분
질경이	<i>Plantago asiatica</i>	항균작용, 항산화작용	용매별추출물
참나물	<i>Pimpinella brachycarpa</i>	들연변이 억제효과	효소갈변반응 생성물
참마	<i>Dioscorea japonica</i>	혈당강하효과	분말
참죽나무	<i>Cedrela elata</i>	항염증, 진통효과	메탄올추출물

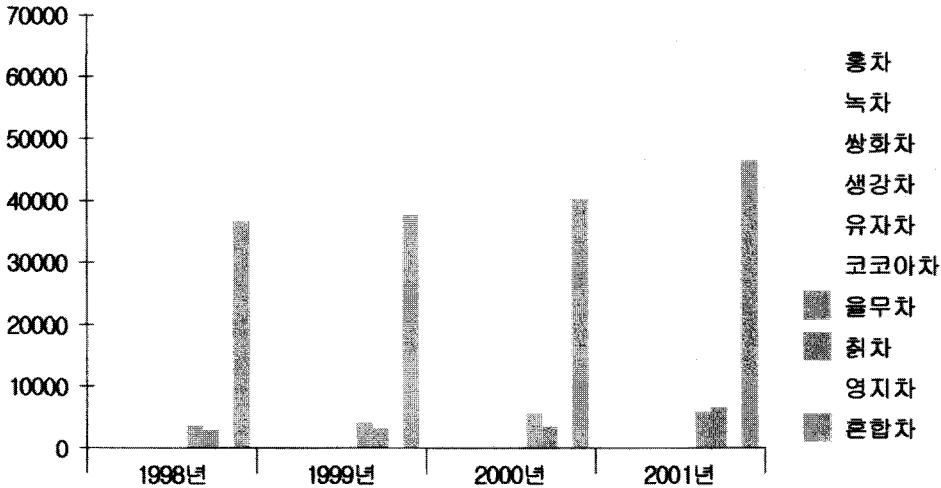
식물명	학명 또는 생약명	생리활성	추출물 및 유효성분
천마	<i>Gastrodia elata</i>	항경련, radical scavenger, 항암효과	물, 에탄올 추출물 vanillin
초피	<i>Zanthoxylum piperitum</i>	항돌연변이, 항암효과	과피, 메탄올추출물
치자	<i>Gardenia jasminoides</i>	항균작용	물, 에탄올추출물
갈근(취뿌리)	<i>Pueraria thumbergiana</i>	항산화효과	메탄올추출물
킴프리	<i>Symphytum officinale</i>	항돌연변이효과	생즙, 가열즙
태란엽	<i>Eupatorium fortunei</i>	항산화효과	용매별추출물
토란대	<i>Colocasia antiquorum</i>	Thiamine 분해능	물추출물
토사자	<i>Cuscuta chinensis</i>	간기능장애 개선효과	메탄올추출물
패모	<i>Fritillaria ussuriensis</i>	항산화효과	순차용매분획
포공영	<i>Taraxacum mongoiicum</i>	항산화효과	용매별추출물
프로폴리스	Royal jelly	유지산화억제효과	추출용매별
해동피	<i>Kalopanaxii Cortex</i>	간기능장애 회복효과	메탄올추출물
향부자	<i>Cyperus rotundus</i>	항균효과	물, 유기용매추출물
화살나무	<i>Euonymus 덩선</i>	항보체활성, 항암효과	다당류, cardenolides
황금	<i>Scutellaria baicalensis</i>	항암작용	물, 유기용매추출물
황기	<i>Astragalus membranaceus</i>	항산화작용, 혈압강하, 이뇨작용	용매별추출물 v-aminobutyric acid
황백	<i>Phellodendron amurense</i>	방부효과, 항균작용, 항암작용	물, 에탄올추출물
홍삼	<i>Ginseng Radix</i>	항암작용	ginsenoside
후박	<i>Magnolia officinalis</i>	위액분비저해, 위점막보호작용	magnolol

출처 : 식품산업과 영양, 5(1), p50-56, 2000

쌍화당은 태평हे민화제국방, 동의보감 및 그 처방서인 방약합편에 기록되어 있는 약재로서 그 조성 생약은 백작약, 숙지황, 황기, 당귀, 천궁, 계피 및 감초의 7가지로 구성되어 있으며 대추, 생강을 함께 넣을 수 있다. 방약합편에 의하면 혈기가 손상 되었을 때나 강정 및 피로회복, 병후 기가 허약하고 식은땀이 날 때 매우 효과가 있어 오래전부터 피로회복 등에 널리 사용되어 왔다고 하며 현재에는 약재뿐만 아니라 기호식품 및 건강식품의 액제나 분말상태로도 시판되고 있다.

최근에는 쌍화당의 원료가 되는 쌍화추출물에 대추, 잣, 땅콩, 호박씨 등의 고명을 첨가하여 고급화된 형태로 차별화시켜 일명 “한차”라 불리는 제품으로 판매가 되고 있는데 소비자의 식품에 대한 욕구인 기호성과 기능성을 모두 만족시키는 것으로 인식되어 기호식품인 다류식품 중 기능성을 갖는 건강식품의 하나로 새로운 품목군으로 자리 잡고 있다.

품목별 출하액 변동현황 (단위 백만원)



출처 : 한국식품공업협회, 다류제품 품목별 출하액 변동현황(2001)

## 쌍화탕의 기원 및 약리작용

### 1. 기원

쌍화탕은 송나라때 태의국에서 편찬한 방서인 “태평혜민화제국방”에 가장 먼저 등장한다. 태평혜민화제국방은 한의계에서 활용빈도가 높은 여러 가지 처방들이 최초로 기재된 성약처방집인데, 쌍화탕속의 개개 약물의 용량은 화제국방에 기록된 내용과 동의 보감에 기재된 바가 각각 달라 자세하게 보면 미묘한 차이가 있다. 쌍화탕은 백작약, 숙지황, 당귀, 천궁으로 구성된 사물탕과 황기, 계지, 감초, 생강, 대추로 조합된 황기건중탕을 합방한 처방으로 모두 9가지 약재로 이루어져 있다. 쌍화탕은 차로써도 널리 이용되는데 우리나라 식품공전에서 쌍화차는 백작약, 숙지황, 황기, 당귀, 천궁, 계피, 감초를 추출 여과한 가용성 추출물을 원료로 하여 제조하여야 하며 이때 생강, 대추를 함께 넣어 추출할 수 있다고 규정하고 있다.

쌍화탕이 피와 관련된 일체의 질병을 치료하는 효능이 있는 까닭에 보혈의 대표적 처방으로 불리는 사물탕과 자한(밤낮을 가리지 않고 아무 때나 땀이 축축하게 흐르는 것으로 신체를 움직이면 땀이 더욱 많이 나는 증상)에 뛰어난 효과를 발휘하는 황기건중탕을 합하여 만든 처방으로 음양, 기혈 등을 쌍으로 조화롭게 해준다. 즉, 감기를 유

발하는 이물질에 감염되거나, 감기 등이 잘 걸리는 허약한 체질자가 빈혈이 있고 영양이 부족하여 도한이 있으며 기운이 없고, 팔다리에 힘이 없으며 숨이 가쁘고 헛배가 부르고 식욕이 없을 때 빈혈을 개선하고 면역능을 증강하며, 세포에 영양을 공급한다.

## 2. 태평혜민화제국방의 해석

남자와 부인의 오로, 육극으로 심신이 모두 허해지고 정, 혈, 기가 약해져서 생기는 허로를 다스린다. 전신이 마르고 사지가 나른하고 한열이 왕래하며 기침이 나고 목이 마르며, 움직이면 숨이 차고 얼굴이 누렇게 되며, 쉽게 다른 병에 걸린다. 혹 냉에 상하면 먹은 음식이 소화가 되지 않아 배가 아프고 설사하며 구역질을 한다. 열에 상하면 고개가 돌아가면서 어지럽고 담연으로 숨이 차고 심장과 손바닥, 발바닥이 뜨거워진다. 또는 굶거나 과식하고 쓸데없이 기빠하거나 노하거나 슬퍼하거나 놀라면 병이 뒤따른다. 또는 헛배가 부르고 식욕이 없으며 많이 먹어도 살이 찌지 않거나 가슴이 답답하여 땀이 난다. 이처럼 도한이 나는 것은 일체의 허로에 속한다. 감히 조약을 복용하지 못할 때 이를 복용하면 좋다. 상복하면 중초를 건강하게 하고 기를 기르며 혈을 돌우고 정신을 기르며 위장을 튼튼히 하고 식욕을 증진하고 허변을 다스린다.

## 3. 방제의 약리작용

- 계지탕은 항인플루엔자 바이러스 작용을 하고, 감기등의 약한 감염증을 개선하며 발한을 억제하고 통증을 완화하며 숙지황과 당귀는 조혈작용을 하며
- 숙지황과 당귀는 조혈작용을 하고
- 천궁은 혈관운동을 강화하여 혈액순환을 촉진하며
- 백작약은 영양을 공급하고 혈액순환을 촉진하여 빈혈을 개선하며
- 황기, 감초, 작약은 세포에 영양을 공급하여 도한을 개선한다.
- 당귀, 천궁, 작약은 진통작용을 하여
- 허약체질을 개선하고, 면역능을 증강한다.

## 구성원료의 특성 및 기능

### 1. 당귀(*Angelica gigas Nakai*)

#### 1) 분류 및 특성

미나리과에 속하는 2~3년생 초본으로서 전주에 무모이며, 뿌리는 비후하고 유즙을

함유하여 특이한 향기가 있으며 줄기는 직립으로 1~2m, 잎은 1~2회 3출하였으며 소엽은 3~5로 중열, 엽초는 넓고 크며 자색이다. 꽃은 복산형화자로서 총포편은 1~2인데 넓고 짧으며 소총포편은 5~7이고 선상피침형 총산편은 소산경과 같이 20내외이다. 꽃잎은 5개이며 장타원형이고 끝이 날카로우며 5개의 수술과 1하위자방이 있다. 과실은 타원형으로 광기, 길이 5mm내외이며, 꽃은 자색으로 8~9월에 개화한다. 당귀는 꽃피 기전의 뿌리를 말린 것이며 주근은 비대하고 많은 잔뿌리를 가지고 있다. 근두에 줄기의 잔기가 남아 있으며 질은 유연하다.

## 2) 기능 및 작용 등

- Vitamin B12, folic acid, 철분이 있어서 조혈작용을 하며 혈액의 hema-tocrit치를 높인다.
- Vitamin E가 함유되어 있어 vitamin E 결핍증에 작용하며 자궁의 발육을 촉진한다.
- 자궁기능 조절작용이 있어서 자궁이 수축되었을 때는 이완시키고, 불규칙한 수축을 할 때는 수축력을 강화하여 유산을 방지한다.
- 정유는 혈관을 확장하여 혈압을 저하시키고 뇌혈류를 증진하며 말초혈관의 혈류를 원활히 함으로써 말초순환 장애를 개선한다.
- Falcarindiol, falcarinolone 등이 진정, 진통작용을 하여 신경통, 관절통등의 통증을 완화한다.
- -sitosterol-O-glucoside는 항염작용이 있어서 관절류머티 등 각종 염증을 억제한다.
- Ferulic acid가 자궁평활근의 경련에 진통, 진경작용과 평활근 이완작용이 있어서 장관의 경련이나 임신자궁의 수축, 경련을 억제한다. 항혈전작용을 하여 혈액순환을 원활하게 한다.
- N-butylphtalide가 기관지 평활근 경련을 억제하여 평천작용을 한다.
- 각종 아미노산이 풍부하게 함유되어 있어서 면역능 증강작용이 있으며, 간 기능을 강화하는 보간작용이 강하다.
- Phosphatidylcholine이 항고지혈 작용을 한다.
- 당귀미는 당귀신에 비하여 정유가 많이 포함되어 혈관운동능을 강화하여 혈액순환 촉진 작용이 강하다.



## 2. 황기(*Astragalus membranaceus* Bunge)

### 1) 분류 및 특성

산지는 만주, 중국, 한국의 북부 각지이며, 채취시기는 8~9월이다. 맛은 달고, 약성은 약간 따뜻하며 독이 없다. 황기는 뿌리의 코르크층을 벗겨 말린 것이다. 콩과에 속하는 다년생 초본으로서 뿌리를 약용에 쓴다. 줄기는 직립하여 높이가 약 60cm에 달하며, 잎은 기수 우상복엽이며, 소엽은 12~18쌍이고, 소엽편은 타원형 혹은 난원형이며 배면유모이고, 탁엽은 3각상 난형이다. 7~8월에 황색의 총상화가 피고 큰 내과를 맺는다.

### 2) 기능 및 작용 등

- Sexual hormone과 같은작용과 중추신경계 흥분작용을 한다.
- 만성신염에서는 보체의 과잉활성을 억제하여 염증을 개선한다.
- 면역능이 저하되어 만성염증이 계속 될 때 항균작용과 면역능 증강작용으로 만성염증 증상을 개선한다.
- GABA(gamma amino butyric acid)가 신경의 흥분을 완화하여 안정작용을 한다.
- 혈압을 저하시키는 강압작용이 있다.
- 간손상을 보호한다.
- Astragaloside는 진통, 진정작용을 한다.
- 당류, folic acid, amino acid, choline등의 풍부한 영양분을 함유하고 있어서 강장작용을 하며 세포에영양을 공급하여 간질액의 피부의 배설을 억제 하므로 도한을 완화한다.
- Acetylcholine의 생합성을 증진하여 신경계의 기능을 활성화하고 Energy대사를 원활히 한다.
- Linoleic acid가 고 cholesterol 혈증을 경감시킨다.
- 신장기능을 강화하여 이뇨를 증진하여 피부배설을 억제한다.
- 신염의 발생을 억제하고 단백뇨 생성을 경감시킨다.
- 혈관확장 작용을 하여 피부의 혈액순환을 촉진하고 영양공급을 원활히 함으로써 각종 마비 관절의 병변을 개선하며 지한 작용을 한다.
- 면역능 증강작용을 하여 만성염증 증상과 피부말단의 염증을 개선하여 궤양 치료효과가 우수한데 만약 급성염증에 사용하면 항체가 과잉 증강되어 알러지가 유발된다.
- 다당체 골수조혈세포의 DNA합성을 촉진하고 인체의 단백합성을 증가한다.
- 항노화작용이 있다.
- 용혈성 연쇄구균, 황색포도상구균, 폐렴쌍구균에 대한 항균작용이 있다.

### 3. 작약(*Paeonia aliflora Pallas var. tricarpa Bunge*)

#### 1) 분류 및 특성

중국, 일본, 한국 등으로 각지에서 재배된다. 채집시기는 8~10월이고 맛은 쓰고, 약성은 평범하며 독이 없다. 작약과에 속하는 다년생 초본으로서 뿌리는 짧고 크며 마디가 있고 땅속에 가로 뻗는다. 줄기는 직립하고 가지가 갈라져 있으며 높이는 50cm내외, 기부에 수개의 초상엽이 있다. 잎은 호생하고 잎자루가 길고 2회 3출, 작은 핑은 도란형~타원형으로 끝이 날카롭게 되어 있고 거치는 없으며 뒷면은 백색을 띠고 맥위에 모가 있다. 꽃은 줄기 끝에 1개씩 나오며 다소 대형이다. 꽃잎은 보통 5~7편이고 도란형이다. 수술은 다수이고 황색이며 암술은 3~4개이다. 골돌은 1~3개, 뿔모양이며 열개하면 속이 적색이고 홍색의 성숙치 않은 종자와 흑색의 성숙한 종자가 노출된다. 꽃은 백색으로 5~6월에 핀다. 뿌리를 약용으로 쓰는데 모양은 방추형으로 길이 10~20cm이다.

#### 2) 기능 및 작용 등

- 여러종류의 당, 점액질, 유기산과 미량 미네랄이 많이 함유되어 있어서 영양부족으로 인한 도한을 완화하는 수렴작용을 한다.
- 적작약보다 백작약이 영양소의 함량이 높아서 수렴작용이 우수하다.
- Paeoniflorin은 혈과 평활근경련 억제작용을 하고, 정맥근육의 운동능을 강화하며, 중추신경흥분을 억제하여 진통, 진경, 진정작용을 한다.
- d-catechin이 정맥모세혈관의 혈소판 응고를 억제한다.
- 위산분비 억제작용이 있고 관상동맥을 확장하여 심장기능을 개선한다.
- 방광의 운동능 강화로 빈뇨를 개선하고, 자궁, 신장근육의 운동능을 강화하여 자궁과 신장의 하수로 인한 요통을 완화한다.
- Benzoic acid가 골격근과 소화관경련을 억제하여 요통을 완화한다.
- 이질간균, 황색포도상구균, 녹농균, 대장간균에 대한 항균작용이 강하다.
- 중추신경을 억제하여 진정, 진경, 진통작용을 한다.
- 면역조절 작용이 있고 항염작용을 한다.
- 해열작용이 있다.
- 2-Acetylpyrrole은 간기능 보호작용이 있다.
- 2-Phenylethanol은 항균 작용을 한다.
- Methyl gallate는 항혈전 작용을 한다.
- Oxy Paeoniflorin은 항혈전작용, 항알러지 작용을 한다.

#### 4. 계피(*Cinnamomum zeylanicum* Nees)

##### 1) 분류 및 특성

계피는 중국, 인도네시아, 베트남이 원산지이다. 라오스, 캄보디아, 인도차이나, 수마트라에서 경작되어진다. Cassia bark은 향료무역에서 여러 가지 다른 이름으로 알려져 있다. 미국에서는 주로 cinnamon이라고 언급된다. chinese cassia 또는 cinnamon은 Kwangsi, Kweichow, Kwantung 지방에서 경작된다. French Indochina cassia는 *Cinnamomum loureirii* Nees의 나무껍질이다. Batavia cassis는 현재 Korintje cinnamon 이라고 하고, 이는 *Cinnamomum burmannii* Blume의 나무껍질이다. 이것은 수마트라의 서해를 따라 저지역에서 경작되어진다. 이들 cassis의 건조되고, 덜익은 열매는 Cassia buds로 알려져 있다. cassia는 cinnamomum의 마른 나무껍질을 가진 상록수이다. cassia 나무의 어린새싹은 자르고 1년에 2번 나무껍질을 벗긴다. 새순은 그루터기로부터 자란다. 얇은 나무껍질은 손상을 최소화하기 위해서 대롱모양으로 만든다. Chinese cassia quill은 길이가 평균 30cm이고 두께는 0.6mm이다 외피는 연한 회갈색에서 어두운 붉은 갈색으로 다양하다. 향미는 Chinese cassia와 비슷하다. Batavia cassia quills는 더 부드럽고 더 가지런하다. 그리고 연한 붉은갈색을 띠며 향기가 좋으며, 달고 자극적인 맛을 가졌다.

##### 2) 기능 및 작용 등

- Cinnamic aldehyde가 혈관을 확장한다.
- 신장사구체의 혈류량을 증진하여 이뇨를 촉진한다.
- 뼈에 대한 영양공급이 불량해서 나타나는 골조송증으로 인한 퇴행성 건통, 어깨 관절 주위염에 대한 혈액공급을 증진하고 진통작용을 하고, 진정 작용을 한다.
- 자궁혈관 탄력부족에 의한 산후의 출혈과다와 장기간의 월경출혈을 지혈한다.
- 위장점막에의 혈류부족에 의한 소화불량과 한냉 등에 작용하여 소화를 촉진하고 소화근의 온난감을 증가시킨다.
- O-Methoxy cinnamic aldehyde는 influenza virus 증식을 억제한다.
- 정유는 항보체작용을 하여 염증을 빨리 종식한다.
- 황색포도상구균, 상한 간균, 피부진균에 대한 항균작용이 있다.
- 말초혈관의 수축과 보체의 과잉활성화에 의해 나타나는 관절통, 신경통, 좌골신경통 등이 있을 때 말초혈관 확장작용과 정유의 항보체 작용과 합하여 만성염증 증상을 완화한다.

- 관상혈관의 수축에 의한 협심증, 심근경색증으로 호흡축박, 심동계, 흉통이 나타날 때 관상혈관을 확장하여 이를 개선한다.
- Protocatechuic acid는 항산화작용을 한다.
- Caffeic acid이 항산화작용과 혈중지질 분해작용을 한다.
- Eugenol, eugenic acid는 항산화작용, 항혈전작용을 한다.

## 5. 숙지황(*Rehmannia glutinosa* var. *Purpurea*)

### 1) 분류 및 특성

뿌리는 굵고 육질이며 옆으로 뻗고 붉은빛이 도는 갈색이다. 줄기는 곧게서고 높이가 20~30cm이며 선모가 있다. 뿌리에서 나온 잎은 뭉쳐나고 긴타원모양이며 끝이 둔하고 밑 부분이 뾰족하며 가장자리에 물결 모양의 톱니가 있고 잎 표면은 주름이 있으며, 뒷면은 맥이 튀어나와 그물처럼 된다. 줄기에 달린 잎은 어긋난다. 꽃은 6~7월에 붉은 빛이 강한 연한 자주색으로 피고 줄기 끝에 총상꽃차례를 이루며 달리며, 잎 모양의 포가 있다. 꽃받침은 종모양이고 5개로 갈라지며, 갈라진 모양은 삼각형이고 선모가 있다. 화관은 통 모양이고 선모가 있으며 끝부분이 5개로 갈라져 퍼지면서 입술모양을 이룬다. 수술은 4개인데, 그 중에 2개가 길다. 열매는 삭과이고 0월에 익는다. 한방에서는 뿌리의 생것을 생지황, 건조시킨 것을 건지황, 찌서 말린 것을 숙지황이라고 한다. 불규칙한 덩어리 또는 부서진 덩어리고 크기가 고르지 않으며 표면은 검고 광택이 나며 점성이 크다. 질은 유연하고 질겨서 잘 갈라지지 않으며 갈라진 면은 흑색이고 광택이 있다. 냄새가 없고 맛은 달다.

### 2) 기능 및 작용 등

- Fe가 함유되어 있어 조혈작용을 하며 소화불량의 원인이 되기도 한다.
- 건지황보다 숙지황이 조혈, 자윤작용이 강하다.
- Vitamin A가 함유되어 있어 피부각화를 예방하고, 피부를 부드럽게 하며 각질세포를 연화한다.
- Catalpol이 고혈당에 대해 현저하게 혈당강화작용을 하고 이뇨작용을 한다. 또 완만한 사하작용이 있어 하리의 원인이 되기도 하고, 변비를 경감 시키기도 한다.
- 강심작용이 있고 소량에서는 혈관은 수축시키지만 대량에서는 혈관을 확장하고, 신장혈관을 확장하여 이뇨를 증진한다.
- 혈액의 응고를 촉진하여 지혈작용을 한다.

- 관절의 부종, 동통을 경감시킨다.
- Adenosine이 강력한 항혈전작용을 하며 항류머티작용을 한다.
- Arginine이 간에서 암모니아를 해독하여 간 기능을 개선한다.
- Glutamic acid는 장점막을 수복한다.

## 6. 천궁(*Cnidium officinale Makino*)

### 1) 분류 및 특성

중국 원산이며 약용식물로 재배한다. 높이 30~60cm이며 속이 비어있고 가지가 다소 갈라진다. 잎은 어긋나고 2회 3출 깃꼴겹잎이며 갈래조각은 달걀모양의 바소꼴이고 다소 깊은 톱니가 있다. 뿌리잎과 밑부분의 잎은 긴 잎자루가 있고 밑부분이 잎집으로 되어 줄기를 감싼다. 꽃은 8월에 피고 흰색이며 복산형꽃차례를 이룬다. 꽃잎은 5개이고 안쪽으로 말리며 수술은 5개, 암술은 1개이다. 총포와 소총포는 각각 5~6개이며 줄 모양이다. 열매는 열리지만 성숙하지 않는다. 땅 속에 있는 마디 사이는 길이 5~10cm, 지름 3~5cm의 덩어리처럼 생기고 강한 향기가 있다. 한방에서는 뿌리줄기를 사용한다. 방향성 식물이며 민간에서는 즙을 예방하기위해 옷 장에 넣어둔다. 천궁이란 중국 쓰촨성의 궁궁이라는 뜻이다. 죽어가는 소 나무 뿌리에 천궁 삶은 물을 주면 나무가 회생한다는 말이 있다.

### 2) 기능 및 작용 등

- Ferulic acid가 진통, 진경작용과 평활근 이완작용이 있어서 장관의 경련이나 임신 자궁의 수축, 경련을 억제한다.
- 정유가 중추신경계에 작용하여 대뇌의 활동을 억제하여 진정작용이 있으며 카페인의 흥분작용에 길항한다.
- 관상동맥, 말초혈관을 확장하여 하지와 심근의 혈류량을 증가한다.
- 보통 1회 용량 3g 이하에서는 혈압을 상승시키고 3g 이상에서는 혈압을 저하시킨다.
- 항혈전작용으로 혈액순환을 촉진한다.
- Falcariindiol이 진통작용을 하며 관절통을 완화한다.
- Ligustilide가 담즙분비를 촉진한다.

## 7. 감초(*Glycyrrhiza gabra* 또는 *Glycyrrhiza uralensis*)

### 1) 분류 및 특성

원추형이며 지름 5~30mm이고 길이는 1m가 넘는 것도 있다. 표면은 암갈색 또는 적갈색이고 세로의 주름 및 바늘잎이 붙어있다. 주피를 제거한 감초는 표면이 황색이고 섬유상이다. 횡단면은 방사상의 구조를 나타내며, 피부 및 본부의 유세포에는 수산칼슘 단정과 전분립이 있다. 특이한 냄새가 나며 맛은 달다.

### 2) 기능 및 작용 등

- Macrophage 탐식능을 활성화하고 면역기억세포의 생성을 촉진한다.
- 심근세포에 영양을 공급하고, 심장의 기외수축을 완화하여 심장운동능을 정상화한다.
- 소화관평활근 경련을 억제한다.
- Glycyrrhetic acid가 스테로이드 호르몬과 같은 작용을 하여 항염증작용, 해독작용, 해열작용을 한다. Phospholipase A2 활성을 억제하고 prost-aglandin 생성을 저해하여 진통작용을 하고, 기관지 평활근 경련을 억제하여 진해작용을 한다.
- LH-1이 면역세포를 활성화한다.
- 간손상을 억제하고, 인후점막의 자극을 완화한다.
- 비특이적 면역능(강장작용)을 증강한다.
- 항바이러스작용이 있으며 황색포도상구균, 결핵간균에 대한 항균작용이 있다.
- 항종양작용이 있으며, Ligustrazine이 항염작용을 한다.
- $\beta$ -Amyrin이 항균작용을 한다.

## 8. 대추(*Zizyphus jujuba* Miller var *inermis* Rehder)

### 1) 분류 및 특성

전국의 마을 부근에서 재배하고 특히, 밀양, 보은에서 많이 재배한다. 낙엽관목으로서 가지 끝과 잎 뒷면에 털이 약간 있고 가는 가지는 한군데에서 여러개가 나오며 일부가 떨어진다. 잎은 호생하고 난형이며 윤채가 있고 예두 또는 둔두이며 원저이고 길이 2~6cm, 나비 1~2.5cm이다. 열매의 표면은 적갈색이며 타원형이고 길이 1.5~2.5cm에 달하며 빨갭게 익으면 단맛이 있다. 과실은 생식할 뿐 아니라 채취한 후 꼭 말려 건과로서 과자, 요리 및 약용으로 쓰인다. 대추는 생활속에서 가공하여 대추술, 대추차, 대

추식초, 대추죽 등으로도 활용한다. 가공품으로서의 꿀대추는 중국, 일본, 유럽에서도 호평을 받고 있다.

## 2) 기능 및 작용 등

- 당류, calcium, vitamin C, 단백질, 지방 등을 풍부히 함유하여 세포점막에 자원을 공급하고 세포의 대사를 활성화한다.
- Ethyl-  $\alpha$ -D-fructofuranoside는 cyclic AMP를 증량하여 비만세포막을 강화함으로써 항알러지 작용을 한다.
- 스트레스성 궤양을 억제하고 진경작용을 한다.

## 9. 생강(*Zingiber officinale* Rosc / *Zingiber officinale*)

### 1) 분류 및 특성

전국의 밭에서 재배하며 특히, 전라북도 본동에서 많이 재배한다. 열대아시아 원산의 다년초로서 근경은 굵고 옆으로 자라며 육질이고 연한 황색으로서 맵고 향기가 있다. 줄기는 곧추 자라며 높이가 30~50cm이고 위부분에 잎이 2줄로 배열된다. 잎은 선상 피침형이고 양끝이 좁으며 밑부분이 긴 엽초로 된다. 우리나라에서는 꽃이 피지 않으나 원산지에서는 8월경에 엽초로 싸인 길이 20cm정도의 화경이 자라서 그 끝에 화수가 달리며 꽃이 핀다.

### 2) 기능 및 작용 등

- 신장사구체 혈류량을 증가시켜 이뇨를 증진한다.
- 진경작용을 한다.
- Zingerol이 혈관운동 중추를 강화하여 혈액순환을 촉진하고 소화액 분비를 항진하여 소화를 촉진한다.
- Acetaldehyde가 진통작용을 한다.
- 6-Gingerol이 프로스타글라딘 합성억제작용, 항궤양작용, 간독성 해독작용, 담즙분비 촉진작용, 심장기능 강화작용을 한다.
- Shogaol이 간독성 해독작용, 편충의 살충작용이 있다.
- Furtural은 점막 자극작용이 있다.
- Caffeic acid가 혈중지질 저하작용을 한다.
- Allyl methyl sulfide, isopropyl, sulfide, diethyl sulfide가 항균작용을 한다.

## 쌍화추출물의 가공식품에의 이용

### 1. 쌍화추출물의 일반제법

#### 1) 원료전처리 및 혼합

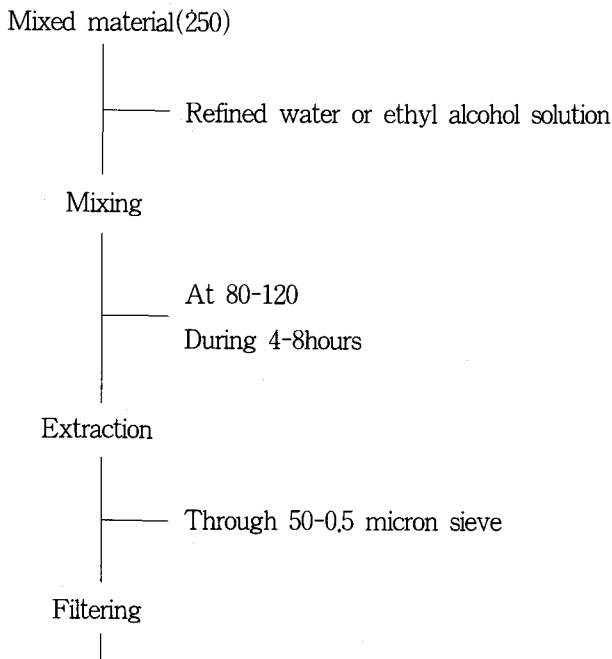
원료의 불순물을 제거하고 양질의 원료를 엄선한 후 배합은 동의보감의 처방에 따라 백작약 68.64, 숙지황, 황기, 당귀, 천궁 각 27.46, 계피, 감초 각 20.57, 생강 19.40, 대추 10.98으로 총 건물량 250을 혼합한다.

#### 2) 추출방법

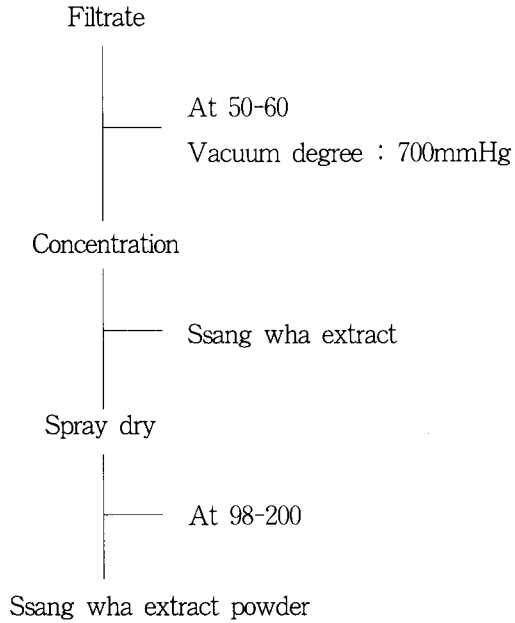
혼합원료 250에 대하여 정제수 100%, 또는 주정농도 10-50%(w/w)의 용매를 혼합원료 대비 약 5-10배를 가하여 추출탱크에서 내부온도 약80-120 /4-8시간 추출한 후 여과한다.

상기에서 얻어진 여액을 진공농축기를 이용하여 온도50-60, 내부진공도 700mmHg의 조건에서 농축하여 원하는 농도의 추출물을 얻는다.

#### 3) 추출물의 제조공정







## 2. 쌍화탕(차)의 제조방법

### 1) 일반 배합비

#### ① 병 및 레토르트파우치

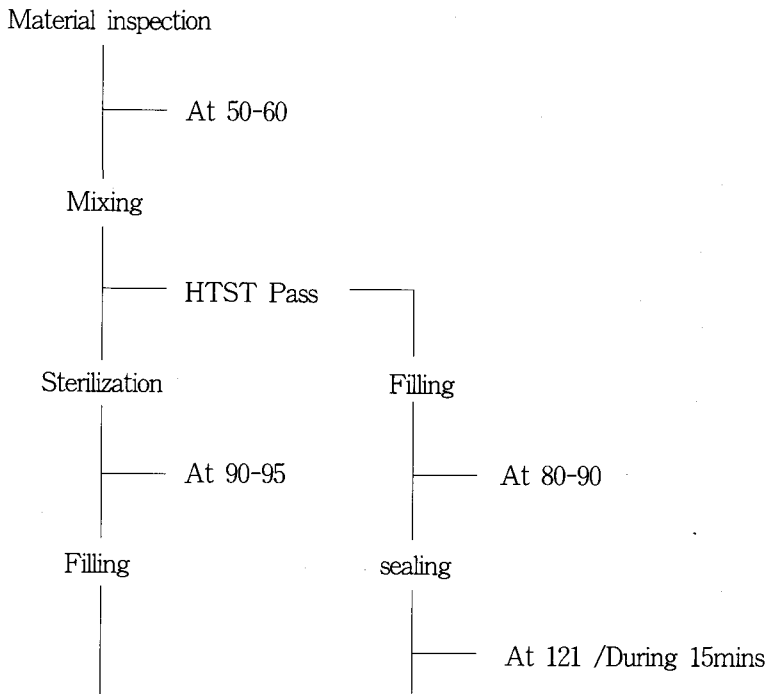
Ingredient	Blending ratio(%)
Ssang hwa extract	6.00
Jujube extract	10.00
High fructose	10.00
Citric acid	0.01
Drink flavor	0.10
Refined water	73.89

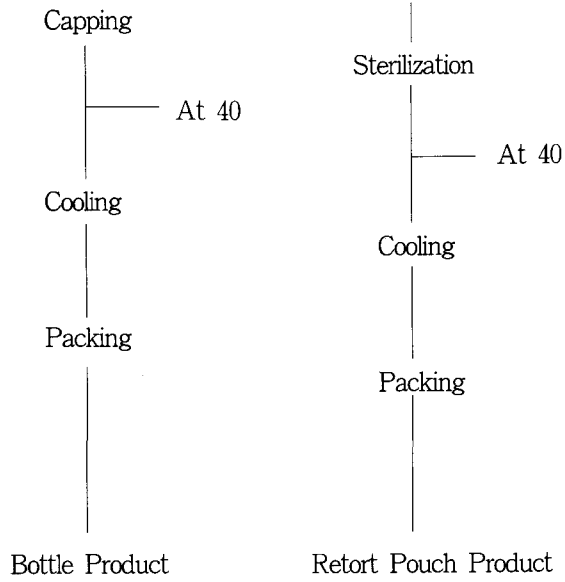
② 분말제품

Ingredient	Blending ratio(%)
Ssang hwa extract	4.00
Jujube extract	6.00
Ginger extract	1.50
Sugar	10.00
Glucose	77.20
Salt	0.20
Caramel powder	1.00
Flavor powder	0.10

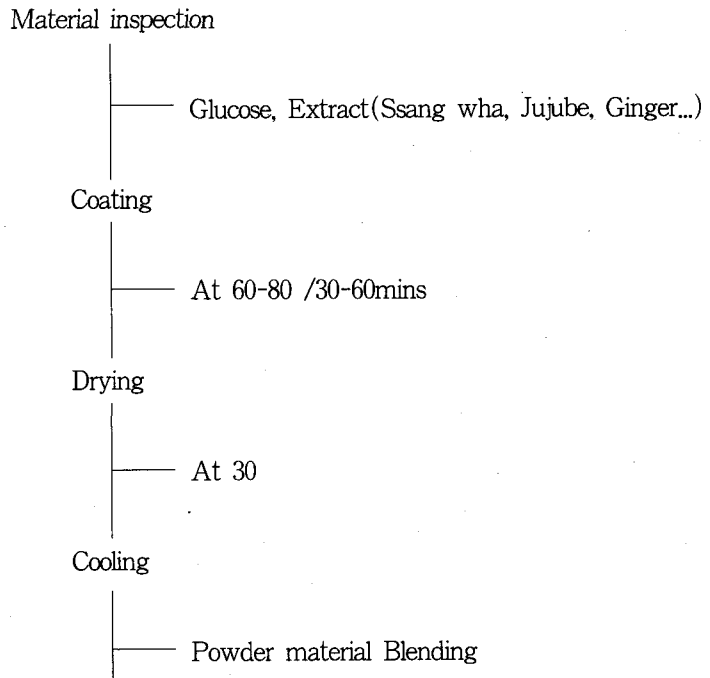
2) 제조공정

① 쌍화음료(병 및 레토르트파우치제품)





② 쌍화차(분말제품)





Powder Product (Ssang Wha Tea)

## 구성원료 및 기능성분의 연구동향

### 1. 성분확인 및 추출물의 혈소판작용

작약의 주성분은 Momoterpene glucoside로서 특이한 화학구조를 가진 paeoniflorin으로 밝혀졌으며 분리한 성분 가운데 혈소판응집 억제작용을 나타내는 유효성분은 methyl gallate와 paeonol임을 확인하였으며, 작약추출물 중 비료적 강한 활성을 갖는 EtOAc추출물에서 유효성분을 분리하여 5개의 분획물을 분획한 후 collagen의 응집작용을 측정하 결과 강한 혈소판 응집 억제작용을 나타내었다.

### 2. 식후 과혈당 억제작용

식후 과혈당은 당뇨병의 혈관성 합병증 발생의 중요한 위험요소로서 혈당을 효과적으로 조절하기 위해서는 섭취된 탄수화물의 체내 흡수를 억제하는 것이다. 따라서 소장 의  $\alpha$ -glucosidase 저해제는 정상혈당을 유지시키는 뛰어난 기능성의 생리활성 물질이다.  $\alpha$ -glucosidase는 탄수화물의 소화과정 중에서 최종단계 즉 maltose분해를 촉매하는 효소로서 소장 상피세포 내막에 위치한다. 이러한  $\alpha$ -glucosidase 저해제들은 이당류인 maltose 분해를 억제하여 소화를 지연시켜 혈당을 효율적으로 감소시키는 효과를 가져온다. 이러한  $\alpha$ -glucosidase 저해제로서 작약의 유기용매추출물이 효과적으로 작용하는

것을 규명하였다.

### 3. 면역세포 활성화

감초의 주요성분은 glycyrrhizin이며 이것이 가수분해되어 1분자의 glycyrrhizic acid와 2분자의 glucuronic acid를 생성하며, glycyrrhizin을 중심으로 항염증작용, 항알러지에 효과적이며, 항균작용, 항종양작용, 혈중콜레스테롤 저하작용 등이 있는 것으로 보고되었다. 감초로부터 열수추출물, 50% 메탄올추출물, 아세톤추출물을 추출하여 탐식능 측정과 비장세포로부터 용혈반 형성세포, 로젯트 형성세포 및 말초혈청에 대한 요혈소가 등을 측정한 결과 탐식능 측정은 복강침출세포와 비장세포에서 Candida에 대한 탐식능이 다소 높은 것으로 나타났으며, 용혈반형성, 로젯트 형성 및 용혈소 역가측정에서는 모든 약물투여군이 대조군에 비하여 높게 나타났다. 이를 볼때 감초 추출물은 면역기능을 증강시키는 면역세포를 활성화시키는 것으로 보인다.

### 4. DNA 손상 억제작용

지질이 산화하게 되면 활성라디칼, 과산화물을 비롯하여 저분자 카르보닐화합물 등 각종 활성화합물이 생성되는데, 특히 과산화물은 그 자신이 독성 및 변이원성을 나타내므로 식품의 안정성상 문제가 되고 있다. 지질산화과정에서 생성되는 이들 활성산소종은 외관상 산화가 인정되지 않는 산화초기에도 급격히 생성될 뿐만 아니라 지질과의 반응성 또한 기저상태의 산소에 비하여 약 1450배에 달하므로 지질의 초기산화반응을 촉매하는 커다란 요인이기도 하다. 또한 생성된 활성산소종은 DNA 손상작용에 커다란 역할을 한다는 것이 밝혀졌는데, 생강추출물을 첨가하여 DNA손상정도를 전기영동과 DNA 정량분석을 통하여 조사한 결과 생강추출물의 첨가구에서는 DNA가 손상을 받은 상태가 감소되었으며 3일째에도 이러한 DNA손상억제능이 생강추출물의 첨가량이 많을수록 더욱 뚜렷하게 나타났다.

### 5. 물추출물의 bio-antimutagenic effect

암 발생의 예방적 차원에서 돌연변이 억제활성을 나타내는 성분을 연구하기 위하여 숙지황 물추출물을 이용하여 SOS Chromotest를 수행한 결과 숙지황 물추출물의 에틸아세테이트, 부탄올 및 물 용매분획물 중에서 물추출물이 돌연변이 활성화에 대하여 대체로 높은 억제효과를 나타낸 반면 에틸아세테이트 및 부탄올 분획물의 경우에는 간접변이원의 활성을 촉진하는 것으로 나타났다. 따라서 숙지황에는 다양한 변이원의 돌연변이

이를 억제할 수 있는 활성물질의 존재가 밝혀졌으며, 또한 이 활성성분의 억제작용은 demutagenic 효과 보다는 bio-antimutagenic 효과에 의한 것으로 확인되었다.

## 6. 흰쥐의 혈당지질 및 혈당농도 감소

황기, 당귀, 천궁, 감초, 구기자를 28:20:18:18:16(w/w)의 비율로 혼합하여 추출, 농축한 후 동물사육용 사료에 혼합하여 조제한 후 쥐에게 4주간 취식 시킨 후 혈당 중성지질, 총콜레스테롤, 인지질 농도변화 및 혈장 포도당과 혈장, 췌장, 근육조직의 인슐린 농도변화를 측정된 결과 추출물의 처리량이 증가할수록 상대적으로 농도저하 효과가 인정되었고 3%(w/w) 처리군에서 중성지질, 총콜레스테롤 및 인지질함량이 2.11~8.62% 감소하였다. 혈장 포도당 농도도 거의 유사한 효과를 나타내어 3%(w/w) 처리군에서 3.61%의 감소효과를 보였다.

## 7. 약물대사효소에 대한 억제효과

상용생약 150여종의 메탄올 추출물이 간의 약물대사효소에 미치는 효과에 대하여 HB 수면시간을 지표로 검색을 실시한 결과 약 30%의 생약이 간의 효소활성에 변동을 초래한다는 사실을 확인하였으며, 강력한 활성이 인정되어 활성물질을 추적한 결과 furanocoumarin 성분들이 약물대사효소 억제 또는 유도성분임을 규명하였다. 당귀 추출물에서도 강력한 수면작용 변동 효과가 있음을 확인 하고, 그 유효성분을 추적하였으며 주성분의 하나인 decursin에 간 효소계에 대한 억제효과가 있음을 규명하였다.

## 8. Decursin 의 세포독성과 PKC activation

참당귀 QN리의 에탄올 추출액이 인체 암세포주에 대한 세포독성 활성을 나타내었으며 동시에 in vitro PKC activation 효과도 나타내었는 바 활성물질을 단리하여 분석한 결과 decursin임을 확인하였다. 여거가지 사람 암세포주에 대한 세포독성을 조사한 결과 decursin은 ED50값이 830 $\mu$ g/ml 정도로 기존 항암제보다는 약하지만 다양한 종류의 암세포에 대해 세포독성을 나타내었다. decursin은 다른 PKC activator인 phorbol ester에 의해 유도되는 k-562 세포주의 기질부착성을 억제할 뿐 아니라 phorbol ester에 대한 antagonistic effects를 나타내었다.

## 9. 흰쥐의 지방대사와 알콜대사 및 간기능 개선

당귀의 첨가 식이가 만성적인 알콜 투여시 흰쥐의 지방대사, 알콜대사 및 간기능에

미치는 영향을 조사하기 위해 Sprague-Dawley 수컷 쥐를 대조군, 에탄올 투여군, 당귀 첨가 식이군, 에탄올 투여와 당귀 첨가 식이군의 4그룹으로 나누어 30일간 경구투입 및 식이 섭취하였다. 그룹간 혈중 알콜대사 변화를 조사한 결과 당귀 첨가 식이군의 혈중 알콜농도가 정상식이 군에 비하여 알콜 투여 후 2시간부터 유의적으로 감소하였으며, 만성적인 알콜 섭취와 동시 당귀 첨가 식이군의 알콜 투여 직후의 혈중 알콜 산화 속도는 정상식이군 혹은 당귀 첨가 식이군에 비하여 전반적으로 빠르게 진행되었다. 혈중 및 간장 중의 지방성분 및 혈중의 간장 관련 효소의 활성을 측정된 결과는 당귀 첨가 식이는 혈중 LDL-콜레스테롤 함량을 비첨가 식이군에 비하여 유의적으로 낮추었고 당귀 첨가 식이는 알콜투여로 증가된 간장 중의 중성지방 및 총지방 함량과 혈중  $\alpha$ -GTP의 수준을 유의적으로 낮추었다. 이상의 결과로 볼 때 당귀 첨가 식이가 만성적인 알콜섭취로 야기될 수 있는 질병에 대한 개선 효과가 있음을 알 수 있다.

## 참고 문헌

- 1) 이미숙 : 한약재를 이용한 건강음료의 개발, 교육부연구지원과제보고서(1999)
- 2) 최동성, 고하영 : 식품기능화학, 지구문화사, p.235 (1995)
- 3) 지성규 : 기능성식품, 광일문화사, p.100 (1992)
- 4) 김은주, 김수민 : 제조방법별 술잎추출물을 이용한 제빵 적성, 한국식품과학회지, 30(3), 542~547 (1998)
- 5) 한국식품과학회 : 한국식품연구문헌총람(5), 한림원, p.207 (1992)
- 6) 김미혜, 김명철, 박종석, 김종욱, 이종욱 : 다류원료 식물류 물 추출물의 항산화 효과, 한국식품과학회지, 33(1), 12~18 (2001)
- 7) Ohmori, Y., Ito, M., Mizutani, H., Katada, T. and Konishi, H. Antiallergic constituents from oolong tea stem. Biol. Pharm. Bull. 18:683~686 (1995)
- 8) Hattori, M., Namba, T. and Hara, Y. Effect of tea polyphenols on glucosyltransferase from Streptococcus mutans. Chem. Pharm. Bull. 38:717-720(1990)
- 9) Hertog, M.G., Feskens, E.J., Hollman, P.C., katan, M.B. and Kromhout, D. Dietary antioxidant flavonoids and risk of coronary heart disease:the Zutphen Elderly study. Lancet 342: 1007-1011(1993)
- 10) Gomes, A., Vedasiromoni, J.R., Das, M., Sharma, R.M. and Ganguly, D.K. Anti-

hyperglycemic effect of black tea (*Camellia sinensis*) in rat. *J. Ethnopharmacol.* 45:223-226(1995)

- 11) 정인택 : 클로렐라 차의 제조방법, 특허공보 제1126호 (1985)
- 12) 채대식·채희경 : 엘더베리꽃차 제조방법, 특허공보 제1125호 (1985)
- 13) 고기훈 : 방아잎을 주재료 한 차의 제조방법, 특허공보 제1124호 (1985)
- 14) 고영남 : 들외를 이용한 건강음료차의 제조법, 특허공보 제1161호 (1986)
- 15) 김병연 : 오동차의 제조방법, 특허공보 제 1054호 (1985)
- 16) 차원섭·김광수 : 柿葉茶 제조방법이 제품의 품질에 미치는 영향, 상주농업전문대학 논문집, 23, 109 (1984)
- 17) 이미숙 : 한방솔잎꿀차 개발, 교육부연구지원과제보고서 (2000)
- 18) 허준 : 원본 동의보감, 477 (1976)
- 19) 황도연 : 대 방약합편, 송운문화사, 69 (1978)
- 20) 조광연 : 쌍화차의 추출조건에 관한 연구, 한국영양식량학회지, 18(1) 34~39 (1989)
- 21) 배두경, 최희진, 손준호, 박무희, 배중호, 안봉전, 배만중, 최 청 : 한국산감잎을 이용한 음료제조와 안정성, 한국식품과학회지, 32(4), 860~866 (2000)
- 22) 안병락, 김신근, 심창구, 정연복 : 쌍화탕이 사염화탄소에 의한 간 장애 Rat에서 Sulfobromophthalein의 체내 동태에 미치는 영향, 약학회지, 28, 207 (1984)
- 23) 정엽 : 쌍화탕의 항염증, 해열 및 진통작용에 관한 연구, 서울대학교 약학석사학위논문 (1983)
- 24) 조태영 : 쌍화탕이 슬프로모프탈레인의 간클리어란스에 미치는 영향, 서울대학교 약학석사학위논문 (1987)
- 25) 이미숙, 한명규, 이근보, 박상순, 홍영표, 안영순 : 한약재 추출물이 흰쥐의 혈장지질 및 혈당농도에 미치는 영향, 한국식품영양학회지, 16(2), 146~151 (2003)
- 26) 조광연 : 쌍화탕 제조의 생산성 향상에 대한 연구, 한국식품영양학회지, 17~22 (1995)
- 27) 손은수 : 한약재를 이용한 기능성식품의 개발동향, 한국과학기술정보연구원 기술동향분석보고서 (2003)
- 28) 홍선표, 김용철, 김경호, 박정일, 박만기 : 숙지황, 건지황 및 생지황 중숙지황의 특이성분 검색, 한국분석과학회지, 6(4), 401~404 (1993)
- 29) 한대석, 이형규, 조희재 : 쌍화탕의 진통 및 항경련효과에 관한 연구, 한국생약학회지, 14(2), 60~63 (1983)



- 30) 김일혁, 황규진 : 쌍화당의 항염증작용에 관한 연구, 한국생약학회지, 12(3), 131~135
- 31) 이미숙, 이근보, 한명규, 박상순 : 황기, 당귀 추출물의 추출조건이 수율 및 품질에 미치는 영향, 한국식품영양학회지, 14(6), 543~547 (2001)
- 32) 한명규 : 기능성 성분을 가진 식품의 인체 건강 유용성에 대한 연구, 한국식품영양학회, 16(3), 224~231 (2003)
- 33) 문관신 : 약초의 성분과 이용, 평양종합인쇄공장, p.408~415 (1984)
- 34) 한대석 : 현대 생약학, 대사기능 및 강장효능에 영향을 주는 생약, 학창사, p269(1994)
- 35) 이영중 : 시판 숙지황 제제의 성분정량에 관한 연구, 대한본초학회지, 13(2), 1~6 (1998)
- 36) 김혜정, 최성희 : 저장조건에 따른 당귀의 정유성분 변화, 한국식품과학회지, 32(3), 513~518 (2000)
- 37) 김성재, 송봉근, 김동혁, 김형균, 이연정, 진선두 : 황기가 면역세포의 기능에 미치는 영향, 대한본초학회지, 13(2), 115~128 (1998)
- 38) 김영숙, 박기현, 백남인, 경종수 : 황기의 간기능 보호성분, 27(2), 111~ 116, (1996)
- 39) 김광중, 한의학 이론을 응용한 한방자원의 활용방안, 식품산업과 영양, 5(3), 38~46 (2000)
- 40) 구홍희 : 생약자원을 이용한 신제품개발 실천전략, 식품산업과 영양, 5(3) 14~20 ( 2000)
- 41) 이상윤 : 식품산업에서의 생약자원의 활용과 전망, 식품산업과 영양, 5(3), 21~26 (2000)
- 42) 장경원 : 기능성식품 시장동향, 보건산업기술동향, 통권14호, 136~144 (2003)
- 43) 황금희 : 기능성식품 소재로서 생물활성 천연물의 국내 연구동향, 식품과학과 산업, 28(3), 75~105 (1995)
- 44) 박영순 : 한방의 약리해석, 아카데미서적, p162~887 (2002)
- 45) 박종철 등 : 한방생약자원의 기능성식품 소재 개발, 식품산업과 영양, 5(3), p27~37 (2000)
- 46) 가공식품의 원료로 사용할 수 있는 동식물범위에 관한 연구, 한국식품공업협회 한국식품연구소, p93 (1994)
- 47) 안덕균 : 한국본초도감, 교학사 p654 (2000)

- 48) 배기환 : 한국의약용식물, 교학사, p242 (2000)
- 49) 이우철 : 원색한국기준식물도감, 아카데미서적 (1996)
- 50) 이영노 : 원색한국식물도감, 교학사 (1998)
- 51) 지형준 등 : 한방규격주해, 한국메디칼인텍스사, p65 (1998)
- 52) 장상문 등 : 한약자원식물학, 학문출판, p201 (1996)
- 53) 이인성 : 약초의 활용과 가정한방, 가림출판사, p108 (1996)
- 54) 이창복 : 대한식물도감, 향문사 (1997)
- 55) 식품공전 : 한국식품공업협회, p39 (2003)
- 56) 안병용, 이갑상, 맹일경, 박은영, 송근섭, 최동성 : 숙지황 물추출물의 bio-antimutagenic effect, 한국농화학회지, p173 (1997)
- 57) 강진훈, 안방원, 이동호, 변한석, 김선봉, 박영호 : 마늘 및 생강추출물의 DNA 손상억제작용, 한국식품과학회지, 20(3), p287~292 (1988)
- 58) 손동주, 박영현 : 작약 추출물의 혈소판 작용에 관한 연구, 한국식품영양과학회지, 31(3), p511~515 (2002)
- 59) 지승택, 이성진, 이강은, 손용태, 정요경 : 작약 추출물의 식후 과혈당 억제작용, 한국식품영양과학회지, 31(1), p131~135 (2002)
- 60) 강삼식, 김주선, 윤혜숙, 한병훈 : 작약의 성분에 관한 연구, 생약학회지, 24(3) p247~250 (1993)
- 61) 심호기, 박무희, 최청, 배만중 : 감초 추출물이 면역응답에 미치는 영향, 한국식품영양학회지, 10(4), p533~538 (1997)
- 62) 신국현, 한정미, 이인란 : 참당귀근 성분이 간의 약물대사효소에 미치는 효과, 생약학회지, 27(4), p323~327 (1996)
- 63) 안경섭, 심웅섭, 김익환 : 참당귀근으로부터 분리한 decursin의 세포독성과 PKC activation, 생약학회지, 26(1), p87 (1995)
- 64) 오석홍, 차연수, 최동성 : 당귀의 첨가 식이가 흰쥐의 지방대사와 알콜대사 및 간 기능에 미치는 영향, 한국농화학회지 42(1), p29~33 (1999)