

특집 : 한방·발효식품의 기능성

제주 약용식물 산업화 연구

정 용 환

(재)제주테크노파크 생물종다양성연구소

Industrialization Research of Jeju Medicinal Plants

Yong-Hwan Jung

Jeju Biodiversity Research Institute, Jeju Technopark, Jeju 699-943, Korea

서 론

인류는 고대로부터 자연스럽게 약용성분을 함유한 식물자원에 대한 관심을 가져왔으며, 이러한 식물자원은 이제 식품산업을 포함한 보완대체 의학산업이자 새로운 생물자원의 보고인 약용자원으로서 그 중요성이 커지고 있다. 새로운 생물자원으로서 약용자원의 가치가 부각됨에 따라 약용성분을 함유한 식물자원의 확보 및 개발에 대한 각국의 경쟁이 치열하며, 한의약 원료로만 활용되었던 약용자원들은 건강기능식품, 천연신약 소재, 기능성 화장품 및 일반 생활용품 등의 원료로 활용되면서 하나의 커다란 산업군인 한의약산업으로 발전하고 있다.

우리나라 한의약산업의 시장규모는 2007년 4.4조원으로 세계시장(약 169조원)의 약 2.6%를 차지하며 지속적으로 완만한 증가 추세를 보이고 있다. 그중 부가가치가 가장 높은 한방의료서비스산업이 2조 300억 원으로 가장 높은 시장규모를 형성하고 있으며, 한약재배산업과 한방유통산업을 포함하는 한약재 산업의 시장규모도 1조 2,500억 원에 이르고 있다. 한방식품산업도 3,200억 정도의 시장규모를 형성하고 있으며 최근 들어 그 시장이 증가하고 있는 추세이다(그림 1).

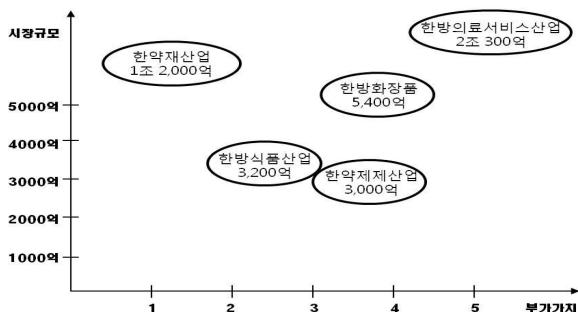


그림 1. 한방산업 시장규모 (출처: 보건복지부).

국내 한약재 시장은 그 규모가 7만 톤 내외로 증가율이 정체되어 있으나 국내 생산량이 지속적으로 증가하면서 수입의존도가 상대적으로 감소하고 있다. 수입 품목 수는 400개 이내로 유지되고 있으며 수입물량은 감소 추세이나 수출은 품목수와 물량이 감소하다 최근 3년간 다시 증가하고 있다. 한약제제 시장규모는 1990년대 이후 빠른 속도로 신장되고 있는 추세인데 그 이유는 1990년대 들어서 한약 및 천연물에 대한 연구개발이 활기를 띠기 시작하였기 때문이다. 향후 성장가능성이 높아 2015년에는 8,000억 원 이상 규모로 신장할 것으로 추정하고 있다.

약용자원의 가치

약용식물은 전래의 한방 약제로서 뿐만 아니라, 새로운 시대의 중요한 생명산업이자 기능성식품, 천연물신약, 화장품 소재로도 발전 중이다. 의약품 분야에서는 전통적인 한약 시장에서 벗어나, 중요한 신약개발의 소재로서의 가치가 부각되고 있는데 선진국에서는 남미나 아프리카의 밀림, 산간 오지에 사는 원주민들의 자연요법에서 많은 의약 소재를 발굴 중에 있다. 재배기술의 발달과 건강한 삶을 열망하는 트렌드가 맞물리며, 약초는 신선채소와 기능성 식품으로도 활발히 개발되고 있다. 기존 채소에는 없는 기능성 성분을 함유한 약초는 새로운 채소 작목과 기능성 식품소재로 높은 성장가능성이 존재한다. 그 외에 화장품과 생활용품 시장에서도 천연물 소재에 대한 요구가 높아져 약초를 소재로 한 화장품, 목욕용품 등의 제품이 증가하고 있는데 우리 고유의 약초를 이용한 기능성 화장품, 생활용품 시장은 서양의 허브와 달리 약리작용이 강하여 새로운 틈새시장 창출이 가능하다.

한의약자원의 대부분을 구성하는 약용식물 자원은 오랜 세월 많은 사람들에 의해 연구되고 보완되어 효과가

증명된 우리 전통 약초지식의 결정체라고 볼 수 있는데 동양의 철학뿐 아니라 의사들의 경험과 민간요법이 복합되어 있는 약초의 이용법은 수많은 조상들의 지혜라는 점에서 재조명이 필요하다. 현대과학은 옛 처방에 사용된 약초에서 병에 유효한 성분과 영양적 가치를 증명하고 있어 우리 한약에 대해 좋은 인식전환의 기회라고도 할 수 있다.

최근 전 세계적으로 새로운 생물자원으로서 약초의 가치가 부각됨에 따라 약용성분을 함유한 식물자원의 확보 및 개발에 대한 각국의 경쟁이 가열되고 있다. 인류공동의 자산으로 인식되던 생물유전자원을 각국의 고유자원으로 선언하고 권리를 확보하는 방향으로 세계 각국들이 약초에 대한 인식이 변화되고 있는 추세이다. UN은 2010년을 ‘생물다양성의 해’로 지정하고 일본 나고야에서 열린 제10차 생물다양성 협약에서 2020년까지 ABS 의정서(유전자원 접근 및 이익을 공유하기 위한 협상)를 채택하기로 합의했으며 특히, 글로벌 제약회사들은 부작용이 적은 천연물 신약에 주목하고 있고 동물자원보다 식물자원을 선호하는 경향이 더 뚜렷이 나타나고 있으며, 보완대체 의학산업으로 불리는 세계 약초시장은 2002년 약 600억 달러에서 2007년 2,124억 달러, 2050년에는 5조 달러 규모로 성장

할 것으로 예측하고 있다.

제주 약용식물 현황

우리나라에 자생하는 식물은 총 4,500여 종으로 이 중에서 약성이 강한 1,000여 종의 식물이 약초로써 이용되었다고 기록되어 있으며, 제주에는 해발 1,950m 한라산의 영향으로 약 2,000여 종의 식물들이 분포한다고 알려져 있다. 이 중 식용 및 약용으로 활용 가능성을 갖고 있는 식물자원들도 약 800여 종이 있다고 보고되고 있다(표 1).

이들 자원은 대한약전, 생약규격집, 중약본초, 중약대사전 등 문헌에 근거한 자료로, 공정서(대한약전 및 생약규격집)에 수록된 약용식물 약 500여 종 중 제주분포 약용식물도 217종으로 조사되고 있다. 이러한 제주의 약용자원은 다양한 한의약재로 활용되고 있으며 민간약으로 활용되는 약용식물도 170여 분류군이 포함되어 있다(표 2).

제주 약용자원 연구 현황

천연물 신약 소재

우리나라의 신약개발 수준은 서양에 비하면 초기단계

표 1. 제주의 약용자원 활용현황

효 능	약용자원
표에 침범한 사기를 땀을 내어 밖으로 내보냄	소엽, 시호 등 64 분류군
내부에 정체된 열증을 낮게 함	인동, 황벽나무 등 412
여름더위를 이겨내게 함	배초향, 향유 등 10
대변을 통리시키고 위장에 적체된 것을 배제시킴	나팔꽃, 피마자 등 26
관절 사이에 풍사를 소산시킴	제주진득찰, 진범 등 146
가려움증을 멎게 함	사상자, 쑥 등 26
통증을 멎게 함	작약, 족도리 등 121
습사를 제거 함	쥐손이풀, 질경이 등 286
한사가 내부장기에 침입한 증후를 치료	개죽도리, 산초나무 등 35
거담 해수전식 완화	다닥냉이, 도라지 등 126
기가 잘 순환하지 못해서 오는 병증을 치료	멸구슬나무, 탕자나무 등 66
혈행을 촉진시키고 어혈을 소산시킴	영경귀, 익모초 등 294
정신을 안정시키고 마음의 평화를 갖게 함	소엽맥문동, 자구나무 등 29
경련을 진정하고 개규성신 시킴	박하, 석창포 등 16
간기가 몰린 것은 해치고 치밀어 오르는 것은 내려줌	남가새, 천마 등 18
소화기능을 정상화	된장풀, 차나무 등 39
위기불화를 치료	반하, 편두 등 88
근골을 튼튼히 함	섬오갈피, 쇠무릎 등 37
활탈불금을 치료	불나무, 새삼 등 40
조열로 진액이 손상된 것을 치료	등글레, 맥문동 등 56
원기를 보하고 허증을 치료	구기자나무, 더덕 등 94
귀가 밝아지고 눈이 밝아짐	개맨드라미, 순비기나무 등 44
장내 기생충을 구제 살충	가는잎할미꽃, 비자나무 등 74
월경을 고르게 하고 태를 안전하게 함	겨우살이, 황금 등 48
대하를 조절함	모시대, 큰뺨부 등 4
독성물질을 분해하고 중기를 가라앉힘	오이풀, 파리풀 등 449
새살이 돋아나고 헌데나 농을 배농시킴	사스레피나무, 황기 등 15

출처: 제주도 약용자원식물에 관한 조사 연구, 김한주, 2004.

표 2. 민간약 활용 제주 약용자원

활용분야	약용자원
내분비계/신진대사	주목, 산뽕나무, 몽고뽕나무, 왕뽕나무, 찔레꽃, 담쟁이덩굴, 두릅나무, 쇠물푸레, 노랑하늘타리, 청미래덩굴, 닭의장풀
정신/신경계	구릿대, 궁궁이, 순비기나무
호흡기계	도라지, 향유, 꽃향유, 수세미오이, 파, 자귀나무, 은행나무, 남오미자, 흑오미자, 비파나무, 동백나무, 소엽, 노랑하늘타리, 도라지, 말나리, 인동, 마늘, 개상사화, 지치, 더덕
순환기계	산뽕나무, 몽고뽕나무, 왕뽕나무, 진득찰, 제주진득찰, 털진득찰, 누리장나무, 고추나물, 순비기나무, 팥나무, 제주팥나무, 지치
소화기계	꾸지뽕나무, 광굴, 인동, 사철쭉, 비쭉, 파초, 명아주, 흰명아주, 취명아주, 웃나무, 비파나무, 삼백초, 닭의장풀, 쇠비름, 고추나물, 으아리, 산귀손이, 이질풀, 후박나무, 꿩의다리아재비, 마, 담쟁이덩굴, 참취
비뇨/생식기계	좁쌀다리, 꿩의다리아재비, 실새삼, 갯실새삼, 새삼, 진황정, 마, 일엽초, 질경이, 개질경이, 털질경이, 메밀, 땀싸리, 으름, 질경이, 오이, 호박, 노랑하늘타리, 삼주, 띠, 오이풀, 개다래, 덧나무, 일엽초, 마디풀, 담쟁이덩굴, 고추나물, 파리, 자주괴불주머니, 자귀나무
관절계	노랑하늘타리, 소나무, 곰솔, 산뽕나무, 쇠무릎, 으아리, 오이풀, 가는오이풀, 삼주, 토란, 누리장나무, 파리풀, 인동
항암 분야	겨울살이, 동백겨우살이, 바위솔, 뽕딸기, 비파나무, 화살나무, 단풍나무, 백운풀, 번행초, 후박나무, 삼백초, 광굴, 일엽초, 산일엽초, 녹나무

이나 신약의 원료가 되는 약초에 대한 풍부한 기록과 오래된 임상경험으로 인하여 충분한 경쟁력을 갖고 있다고 할 수 있다. 국내의 대표적인 천연물 신약은 동아제약(주)에서 9년간의 개발기간을 통해 탄생한 “스티렌캡셀(애엽연조엑스, 위점막보호제)”이 2002년 식품의약품안전청으로부터 천연물신약 허가를 받았으며, SK 케미칼의 “조인스정(생약복합제, 관절염치료제)”은 위령선(으아리), 팔루근(하늘타리), 하고초(꿀풀)를 활용하여 현재 400억 이상의 매출을 보이고 있는 대표적 천연물신약이라 할 수 있다. 이외에도 식품의약품안전청이 현재 임상시험을 승인한 천연물의약품은 모두 36가지로 산두근으로부터 추출한 성분이 천식 치료제로 그 안전성을 확인하는 2상 임상시험 진행 중에 있으며, 환인제약(주)은 참당귀 추출물을 이용해 알츠하이머 치매의 치료제를 개발하고 있다.

제주에서의 천연물 신약 연구는 약초를 포함한 전통적인 약식물자원을 이용한 항산화, 항암, 항염, 동맥경화, 항노화, 항비만, 항고혈압, 면역활성 강화 등에 대한 다양한 연구가 추진되고 있으나, 아직은 원료표준화 단계의 수준을 크게 벗어나지 못하고 있는 실정이다. 그러나, 최근에 제주대학교, 제주테크노파크, (주)한국BMI, (주)보타메디(전, 라이브캠) 등 몇몇 기관에서 비만, 당뇨, 관절염, 간암 치료 분야에서 동물실험 등이 완료되어 특허 및 논문들이 출간되고 있으며, 독성평가 및 임상 프로토콜 작성 등 가시적인 성과들을 보이고 있어 수 년 내 임상단계에 진입할 수 있는 성과들이 도출될 것으로 판단된다.

과 유지를 위한 기능성식품의 원료로 새롭게 주목받고 있다. 수명연장, 고령화 등으로 건강기능식품 시장이 점차 커지는 가운데 노화억제 및 고령친화형 식품군, 항암·면역강화식품, 미용식품, 성인병 예방·개선 식품군이 크게 성장할 것으로 예측된다. 우리나라의 대표적 건강기능식품 홍삼은 여전히 그 가치를 인정받고 있으며, 참당귀, 헛개나무 열매 등 원료 및 제품 종류가 다양화되고 있다. 한국야쿠르트에서 제품화된 “헛개나무 프로젝트 쿠퍼스”는 헛개나무 과병 추출분말이 간을 보호하는 기능성으로 식품의약품안전청에서 건강기능식품 개별인증을 받아 2010년 1,200억 원의 매출을 보이고 있다. 또한, 천호식품이 개발한 “당귀와 천궁이 만나면”, “궁” 등 인지능력 저하 개선효과를 지닌 당귀를 넣은 건강음료를 판매하여 시장을 확대하고 있다.

기능성식품의 섭취 목적은 직접적인 질병의 치료를 목적으로 하지 않고 전체적인 건강개선 및 질병예방 등을 위해 구매하는 것으로 점차 형태가 변하고 있으며, 제주에서도 섬오갈피, 백수오, 비파, 진피 등 약용자원 및 해조류 수종을 대상으로 건강기능식품 개별인증을 위한 연구들이 많이 진행되고 있다. 그 외에도 제주조릿대, 석창포, 진피, 울금 등을 이용한 숙취해소, 콜레스테롤 저하, 스트레스 해소음료, 각종 약초들을 발효시킨 효소발효 음료 등 많은 제품들이 출시되고 있으며, 순비기나무, 마가목, 쑥신나물, 맥문동, 오미자 등을 활용한 식품들이 제품출시를 앞두고 있어 약초를 활용한 제주 식품산업 시장을 확대 발전할 가능성을 보이고 있다.

기능성식품 소재

한약재의 이미지를 벗어난 약초는 현대인의 건강 개선

향장품 소재

향장품 소재 연구는 동양의학에 근거하여 과거 왕후의



그림 2. 제주 약용식물 활용 제품.

화장품으로 사용되던 한방화장품을 현대적으로 복원한 제품이 세계적으로 높은 인기를 끌고 있다. 대표적인 사례로는 청나라의 서태후 이야기가 대표적이라 할 수 있다. 서태후는 피부미용을 위해 모유를 마시거나 피부에 발랐다고 알려져 있으며, 약초를 이용한 목욕요법을 활용하였다고 한다. 현재 아모레퍼시픽의 “설화수”, LG생활건강의 “수려한”, 소망화장품 등 30개 업체에서 120여개의 한방화장품 브랜드가 출시되고 있다. 한방화장품은 국내 1조 4,000억 원의 시장을 형성하며 전체 화장품시장의 22.4%를 차지하고 있으며, 현재 약초를 활용한 한방화장품은 세계 화장품 시장 속으로 급속히 뻗어 나가고 있다.

제주에서도 약초를 소재로 한 다양한 향장품들이 개발되고 있다. 기능성화장품의 소재로서 미백, 항산화, 주름개선 기능을 가진 소재연구가 활발히 진행되고 있으며, 이중 특히 미와 관련된 화장품 시장이 급성장하면서 감귤, 고삼, 주목나무, 청미래덩굴, 마삭줄, 제주광나무 등을 이용한 미백효능 증대를 위한 연구가 주력분야로 인식되고 있다. 매실, 종가시나무, 붉가시나무, 한라구절초를 활용한 항산화 효능분석, 복분자 등을 이용한 주름개선 소재들이 인증 및 제품출시를 앞두고 있다. 또한, 동백오일, 환삼덩굴, 붉가시나무 등의 천연식물자원으로부터 아토피피부 완화용 화장품이 개발되어 “아토사랑”, “아토큐젠”, “잘드름” 등 제품들이 출시되어 국내시장 및 해외시장까지도 진출하고 있다.

기타 소재 연구

약초는 한방 약과부터 한방 차 등으로 대중화되기 시작하여 이제는 현대인의 입맛에 맞는 술 및 일반 생활용품으로도 변신을 시도하고 있다. 국내에는 감초, 인삼, 오미자, 황기 등을 담은 국순당의 백세주는 전체 전통주 시장의

35%를 차지하며 꾸준한 인기를 누리고 있는데, 제주에서도 백수오, 섬오갈피, 조릿대 및 감귤 등을 활용한 전통주 개발에 박차를 가하고 있다. 그 외에도 석창포, 울금 및 각종 약초들을 활용한 초콜릿, 한방비타 제품 등 다양한 약초들이 소재들로 활용되고 있다.

결 론

과학기술의 발달로 인해 국민의 생활수준 향상과 건강에 대한 관심 증대 등으로 인해 화장품을 비롯한 향장품산업, 기능성식품 및 천연물 신약 등에 대한 수요가 증가되고 있다. 약초를 활용한 기능성 제품의 개발은 국민의 건강증진 뿐만 아니라 국제경쟁력 강화나 윤택한 삶의 추구에도 절대적 역할을 할 것으로 기대되고 있으며, 이러한 수요에 따라 제주의 특산 또는 우수 약초를 활용한 생리활성 물질에 대한 연구들이 활발하게 진행되고 있다. 전세계적으로 웰빙 및 로하스 등의 문화가 확산되고 천연물에 대한 선호도 증가 및 양약으로부터 자연치유력을 높이는 대체요법 등 선호도가 증가하면서 외국의 다국적 기업조차도 기능성 식품 및 한의약제품에 대한 관심이 고조되고 있는 현실이다.

최근, 초고령화 시대의 도래와 함께 약초를 포함한 한의약 자원들이 새롭게 주목을 받고 있다. 하지만, 오랜 기간의 임상에 기초한 한의학의 경험적 우수성에도 불구하고, 안전성 및 유효성에 대한 의구심이 지속적으로 제기되고 있는 것도 현실이다. 이러한 약용자원 활용의 문제점을 개선하기 위하여 이를 과학화하고 표준화하여 세계화시키고자 하는 노력들이 최근 여러 분야에서 일어나고 있다. 이에 저자는 여기에 일부 소개된 제주의 약용자원들이 천연물신약, 기능성식품 및 향장품 등 다양한 분야에서 조속한 시일내 산업화 소재로 발전되길 바란다.