

한약재 분포 시각화를 위한 SVG 형식 활용

최고야*

한국한의학연구원 한약자원그룹

Scalable Vector Graphics for Infographics on Distributions of Korean Herbal Medicines

Choi Goya*

Herbal Medicine Resources Group, Korea Institute of Oriental Medicine

Abstract

One of the visualization techniques, SVG (scalable vector graphics), was used to introduce how to build the distribution of Korean herbal medicine on the map. The XML-based vector image format was employed to explain how the distribution of herbal medicine was created on the SVG maps that highlighted the locations in south Korea. The areas, endemics, and local productions of Korean herbal medicines as well as a variety of informations were visualized using SVG format. In addition, the appendix about local distribution of Korean herbal medicines was provided on the map. SVG format could help to visualize and create local distributions of Korean herbal medicines on the map.

Keywords: Scalable vector graphics(SVG), Korean herbal medicine

서론

정보를 표현하는 방법에는 숫자, 문자, 기호, 도형, 도표, 그림 등 수많은 종류가 있다. 정보의 규모가 단순하다면 간단한 숫자나 문자로도 충분히 표현할 수 있지만, 규모와 형식이 복잡한 정보라면 텍스트(숫자+문자)로 표현하는 것에 한계가 있다. 또한 방대한 정보를 단순 텍스트로 표현할 경우 정보 소비자의 입장에서는 특히 비효율적이다. 따라서 정보 소비자가 쉽게 파악하기 어려운 정보를 효과적으로 표현하기 위해 그림이나 사진을 활용한 시각화 작업이 널리 행해지고 있다. 이러한 정보의 시각화를 인포메이션 그래픽(information graphics) 또는 인포그래픽(Infographics)이라고 하며, 차트, 지도, 다이어그램, 흐름도 등이 이에 속한다¹⁾.

* Correspondence: 최고야(Choi Goya). 한국한의학연구원 한약자원그룹(Herbal Medicine Resources Group, Korea Institute of Oriental Medicine) Tel: 042-868-9348 Fax: 042-868-95410 E-mail: serparas@kiom.re.kr

· Received 2013-08-30, accepted 2013-09-03.

한약재의 생산지 분포에서도 이러한 인포그래픽을 활용하면 효과적인 정보 전달이 가능하다. 예컨대, 특정 한약재의 생산지 분포 확인, 식물학적 분포 구계와 작물로서의 산지 분포를 비교할 경우, 표본 채집지역 기록 등 지도에 기반한 인포그래픽이 유용할 때가 많다. 그런데 일반적으로 인포그래픽은 컴퓨터그래픽 등 전문기술을 필요로 하기 때문에 연구자들이 직접 필요에 따라 제작하는 것이 원활하지 않다. 그러므로 한약 관련 연구자가 논문, 보고서, 발표자료 등에 활용 가능한 한약재 생산 분포도를 쉽게 작성하는 데 도움을 주고자 SVG 형식을 이용한 분포지도 제작 방법을 소개하고자 한다.

본론

1. SVG 형식이란?

인포그래픽의 활용도는 다양하며, 논문에서는 흔히 피겨(figure)라 지칭되는 것이 모두 인포그래픽이라 할 수 있다. 그런데 현대의 문서는 대부분 전자파일에 기반하고 있으며, 인포그래픽 또한 전문 소프트웨어를 활용해 제작하는 그림파일 형식이다. 그림파일 형식은 크게 비트맵 기반 형식과 벡터 기반 형식으로 나눌 수 있다. 비트맵 기반 형식은 BMP, JPG, GIF, PNG 등의 확장자를 갖는 가장 널리 쓰이는 형식이지만, 이미지 크기에 비례해서 용량이 늘어나고 작은 이미지를 확대할 경우 매끄럽지 못하게 출력되는 단점이 있다. 또한 일부 내용을 간단히 수정할 경우에도 전문 소프트웨어를 이용해야 하는 번거로움이 있다.

이에 반해 벡터 기반 형식은 이미지 크기에 제한이 없어 확대 또는 축소시에도 매끄러운 결과물을 출력한다. 벡터 기반 형식에는 SWF, VML, VRML, SVG 등이 있는데, 이 중 특히 SVG(scalable vector graphics) 형식은 W3C 컨소시엄에서 개방형 표준으로 제안한 형식으로서, XML 텍스트로 이루어진 파일이기 때문에 일반 텍스트 편집기를 통해서 접근이 가능하다는 장점이 있다²⁾. SVG 형식은 현재 위키피디아 등 집단작업이 이루어지는 웹사이트에서 지도 작성의 권장 형식으로 이용되고 있다.

2. SVG 형식 파일 활용 실제

먼저, SVG 형식의 그림파일을 이용하기 위해서는 뷰어가 필요하다. 고가의 전문 이미지 소프트웨어를 이용할 수도 있지만, SVG 형식은 XML 기반이므로 웹브라우저에서 열 수 있다. 인터넷익스플로러 9 이상에서도 지원하기는 하지만, 완벽하게 지원되는 것은 아니므로 크롬 웹브라우저를 이용하는 것을 권한다. 별도로 제공된 SVG 파일을 웹브라우저 상에 드래그-앤-드롭하면 그림 1과 같이 지도를 확인할 수 있다. 또한 이를 메모장 등 텍스트 편집기로 열면 그림 2와 같이 XML 코드를 확인할 수 있다. 본 예제 파일은 대한민국 시도별 지도로서, 초기 상태에서는 그림 1과 같이 시도별 경계만 표현되어 있으나, 내부적으로는 전국 시군별로 구획이 나뉘어 있어 각 시군별 색상을 달리 함으로써 시군별 분포도를 작성할 수 있다.

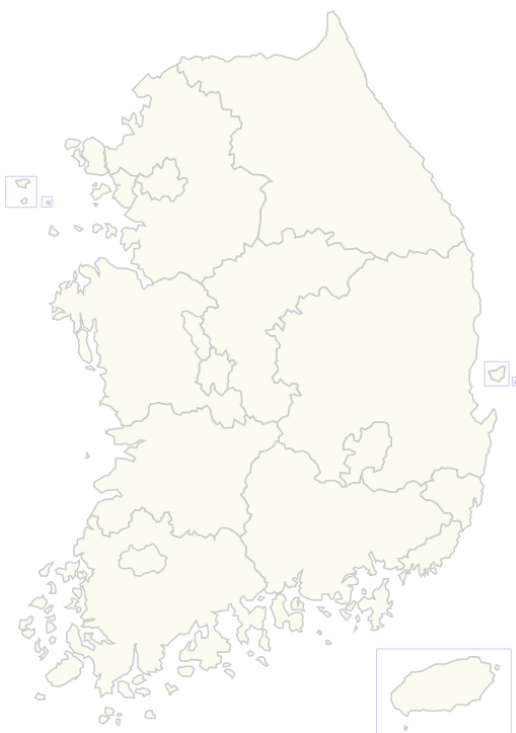


그림 1. SVG 예제(대한민국 시도별 지도)

SVG 파일은 텍스트 편집기에서 XML 코드를 수정함으로써 그림의 변경이 가능하다. 예제의 지도 그림의 경우, 시도별 경계 윤곽선은 좌표로 설정되어 있어 텍스트상 수정이 매우 어렵지만, 각 시도 또는 시군의 색상을 달리 표현하는 것은 매우 간단하다. 텍스트 편집기에서 검색기능을 통해 색상을 달리 표현하고자 하는 시도/시군을 id로 하는 구획을 찾은 뒤, <g> 태그에 fill 속성을 부여하면 된다. 예컨대, 김포시의 색상을 검은색으로 바꾸고자 할 경우, id="김포" 다음에 fill="black"이라는 속성을 추가하고 저장하면 된다. 색상표현은 HTML에서 사용되는 표준 색상명칭(예: black) 또는 16진수 RGB값(예: #000000)을 이용한다.

다만, 색상을 달리 표현하고자 하는 시군이 많을 경우 fill="" 속성을 일일이 입력하는 것이 번거로우므로, 미리 지정해둔 스타일 클래스를 활용하면 편리하다. 코드 윗부분의 <style> 태그 안에 기재된 10부터 110까지의 값이 스타일 클래스이며, 각 시군별 구획의 기본 스타일은 10 클래스로 지정되어 있다. 예제의 클래스 11부터 110까지의 색상은 희미한 하늘색으로부터 강한 청색까지 점진적으로 진해지는 청색 계열 색상이다. 예컨대, 김포시의 색상을 짙은 청색으로 바꾸고자 할 경우, id="김포" 다음의 class="10"을 class="110"으로 바꾸고 저장하면 된다. 이 지정된 스타일 클래스의 색상을 변경하려면 <style> 태그 내의 각 클래스의 fill: 속성에 원하는 색상을 기재하면 된다. 예컨대 클래스 15의 색상을 짙은 적색으로 변경하려면 .15 {fill:#ff0000} 또는 .15 {fill:red}로 바꾸면 된다.

이처럼 각 시군의 색상을 달리 표현함으로써, 표본 채집지역, 한약재 특산지, 특정 한약재의 지역별 생산량 분포 등 다양한 정보를 손쉽게 시각화할 수 있다.

```

1 <?xml:version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 1.0//EN" "http://www.w3.org/TR/2001/REC-SVG-20010904/DTD/svg10.dtd"
   [
3   <!ENTITY ns_svg "http://www.w3.org/2000/svg">
4 ]>
5 <svg xmlns="&ns_svg" width="592" height="640" overflow="visible" xml:space="preserve">
6   <metadata><title>대한민국</title></metadata>
7   <style>
8     > .base {fill:#fbfbf0;stroke:#cccccc;stroke-width:1.5}
9     > .J0 {fill:none;stroke:none}
10    > .J1 {fill:#eeeeff;stroke:#cccccc}
11    > .J2 {fill:#dddddff;stroke:#cccccc}
12    > .J3 {fill:#ccccff;stroke:#cccccc}
13    > .J4 {fill:#bbbbff;stroke:#cccccc}
14    > .J5 {fill:#aaaaaff;stroke:#cccccc}
15    > .J6 {fill:#8888ff;stroke:#cccccc}
16    > .J7 {fill:#6666ff;stroke:#cccccc}
17    > .J8 {fill:#4444ff;stroke:#cccccc}
18    > .J9 {fill:#2222ff;stroke:#cccccc}
19    > .J10 {fill:#0000ff;stroke:#cccccc}
20  </style>
21
22  <switch><g>
23    > <g id="바탕"><path fill="ffffff" d="M0,0h592v640H0V0z"/></g>
24
25    > <g id="경기" class="base"><title>경기</title><path
       d="M158.875,302.125l-1.625-2.375l-3.125-0.5l-1.625-2.75l-4.5-0.625l2.25,411.3l-2.5,1.375l0.125,5.375l3.0,1.25l2.625-

```

그림 2. SVG 예제의 XML 코드

3. 단점

SVG 형식은 근본적으로는 이미지라기보다 텍스트에 가까운 파일이고, 수정 작업에 최소한의 XML 문법 지식을 필요로 한다. 또한 이미지 확인이 비교적 번거롭고, 이미지 뷰어와 이미지 형식 변환기가 원활하게 작동하지 않을 경우가 있다는 단점이 있다. 예컨대, 예제 파일을 크롬 브라우저에서 열면 정상적으로 보이지만, 다른 브라우저에서는 검정색으로 표시되는 경우가 있다. 또한 본 예제와 같이 시군별로만 구획을 지정한 경우, 시군 단위 이하의 지역을 표시하려면 해당 좌표를 지정하여 구획을 설정하거나, 이미지 캡처 후 다른 소프트웨어에서 표현을 해주어야 하는 어려움이 있다.

4. 여기서 소개한 기법을 이용해 작성한 2010년도 전국 한약재(56종) 재배량 분포도(2010년도 농림부 통계³⁾ 기반)를 부록으로 첨부하였다.

결론

한약 관련 연구에서 지도를 이용한 시각화 기법의 한 가지로 SVG 형식을 이용한 분포도 제작법을 소개하고자 하였다. SVG 형식은 XML 문법에 기반한 벡터 그래픽 형식으로서, 텍스트 편집기를 이용하여 XML 코드를 간단히 수정함으로써 분포도의 작성이 가능하다. 이를 통해 표본 채집지역, 한약재 특산지, 지역별 한약재 생산량 분포 등 다양한 정보를 손쉽게 시각화할 수 있다.

감사의 글

본 연구는 한국한의학연구원의 '한의본초 활용기반 구축사업 - 혼오용 다빈도 약재의 기원정립 중심으로'(과제코드 : K13020)에 의하여 수행되었음.

참고문헌

1. 정소영. 소셜미디어 시대의 인포그래픽 경향 분석에 관한 연구. 한국디자인문화학회지. 2012;18(2):437.
2. 신정엽, 홍일영. 오픈 환경에서 웹기반 상호작용방식의 GIS 시각화 방법 연구: 상용 GIS 시각화 솔루션과 SWF, SVG의 비교 분석적 고찰과 탐색. 지리교육논집. 2006;50:52,54-5.
3. 약용작물종자보급센터. 약용작물종자 종합정보시스템. 지역별현황 전국. [웹사이트] 발행일 미상 [2013.08.30. 검색]. <http://www.hseed.kr/smc/grow/grow01.jsp>

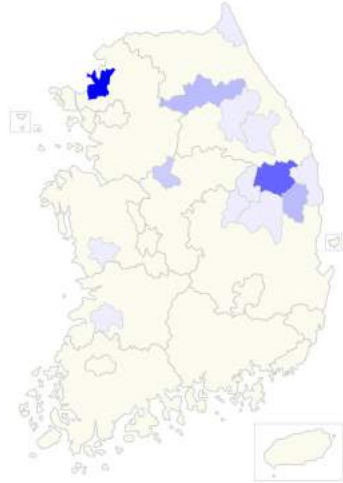
부록 : 2010년 약용작물 재배실적(농림부 통계 기반, 약명 가나다순)

감초

제천시	212.8
영주시	23.4
평창군	12.6
상주시	5.3
영월군	3.4

**강활**

파주시	90.0
봉화군	59.3
홍천군	38.8
영양군	36.8
음성군	25.0

**강황**

광주광역시	188.5
임실군	19.7
강화군	14.0
정읍시	12.7
고창군	4.2



결명자

강진군	115.3
장흥군	19.0
영암군	15.4
임실군	10.0
구례군	1.9



고분

합천군	45.0
정선군	24.4
산청군	12.2
의령군	9.7
울진군	7.0



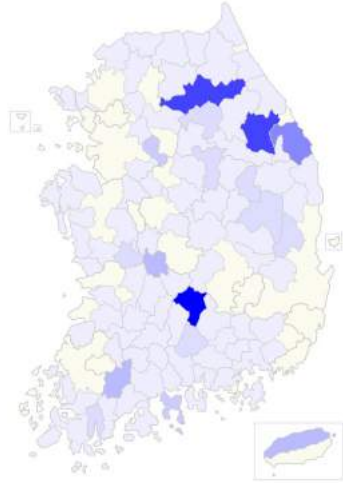
구기자

청양군	326.6
진도군	325.5
예산군	67.3
보령시	6.0
홍성군	2.4



길경

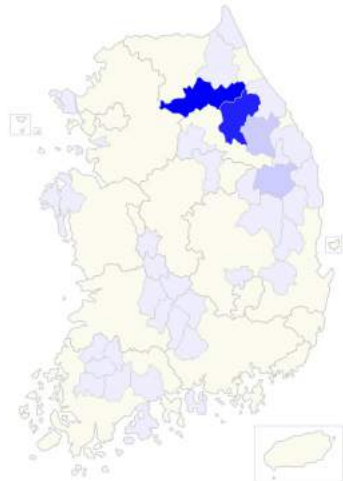
거창군	743.2
정선군	566.9
홍천군	566.9
삼척시	438.0
화순군	319.6

**단삼**

거창군	3.0
-----	-----

**당귀**

홍천군	872.7
평창군	803.0
봉화군	297.4
정선군	281.3
금산군	126.8



당삼

정선군	22.8
거창군	3.3
합천군	1.7
무주군	1.4
금산군	0.8



대추

논산시	40.9
영천시	9.1
청주시	3.0
무주군	2.8
서산시	2.0



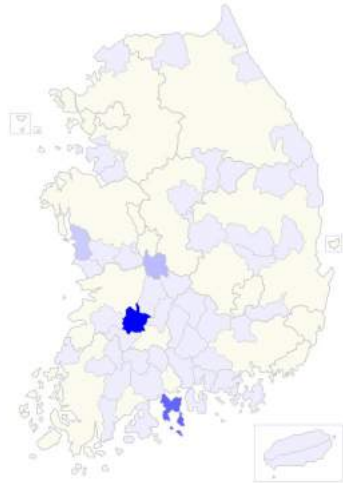
대황

의성군	7.5
청송군	4.1
영양군	3.0

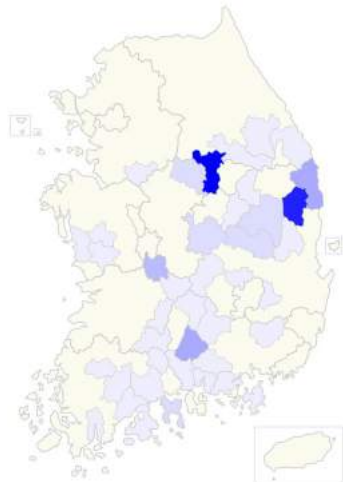


독활

임실군	392.2
여수시	284.1
금산군	149.7
보령시	99.8
산청군	54.3

**두충**

제천시	79.6
영양군	71.2
산청군	43.5
울진군	43.0
금산군	31.5

**맥문동**

밀양시	177.8
청양군	154.1
부여군	150.0
영천시	11.4
공주시	0.7



목단피

화순군	17.1
안성시	7.6
임실군	2.4
고흥군	0.7
영주시	0.2



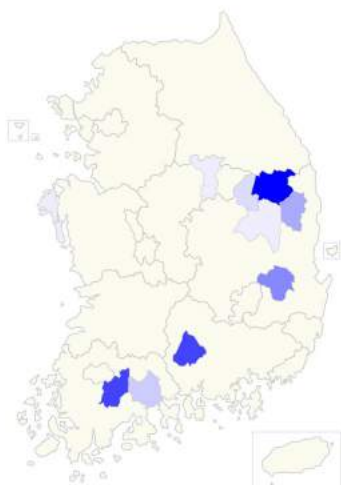
백수오

영주시	16.9
산청군	5.9
거창군	0.4



백지

봉화군	42.3
산청군	35.2
화순군	34.7
영천시	23.9
영양군	22.4

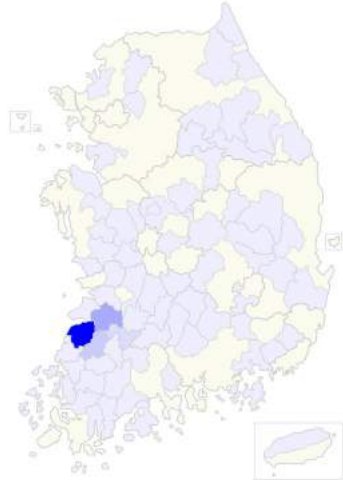


백출

화순군	23.0
산청군	9.0
상주시	7.8
영주시	2.2
평창군	2.0

**복분자**

고창군	4,893.5
정읍시	2,526.2
장성군	1,346.0
순창군	1,165.1
횡성군	307.6

**사삼**

양구군	753.3
울릉군	352.1
홍천군	157.8
횡성군	62.6
금산군	62.1



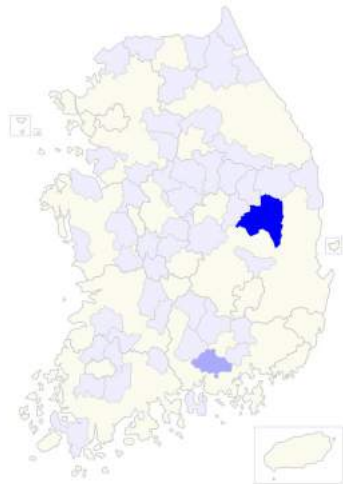
산수유

구례군	172.2
의성군	50.8
이천시	25.0
군위군	3.9
산청군	2.0



산약

안동시	2,930.3
진주시	1,521.2
영주시	250.0
인제군	166.3
여주군	164.8



삼백초

거창군	139.3
보은군	12.1
산청군	8.4
보성군	7.2
달성군	3.5

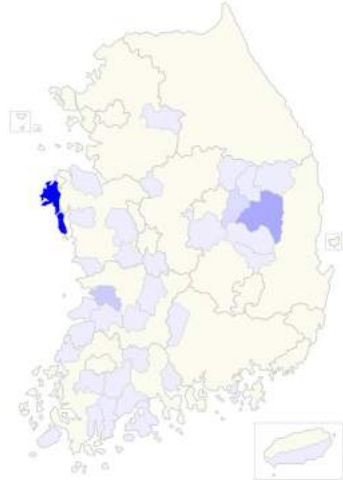


상황

대전광역시	45.9
춘천시	19.2
부산광역시	9.2
고양시	7.5
고성군(경남)	7.4

**생강**

태안군	2,305.8
안동시	1,220.0
김제시	612.5
예천군	453.0
진도군	253.5

**석창포**

제주시	83.3
-----	------



시호

영천시	35.3
고흥군	18.7
삼척시	9.0
화순군	8.3
밀양시	5.0



식방풍

여수시	431.7
화순군	64.6
영주시	25.0
영천시	10.0
영양군	6.4



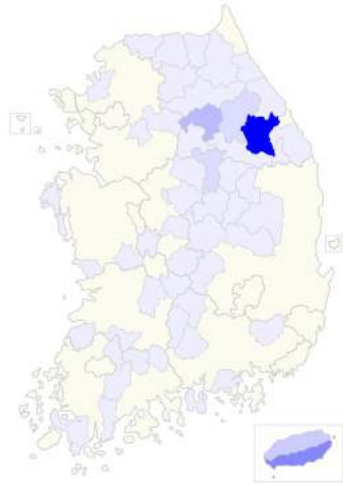
애엽

진도군	1,632.6
여수시	499.1
곡성군	200.0
강화군	100.4
정선군	34.7



양유

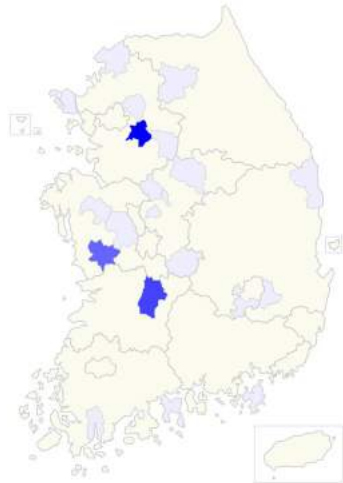
정선군	2,256.5
서귀포시	1,308.1
횡성군	979.4
제주시	597.0
제천시	512.1

**어성초**

거창군	90.4
장흥군	50.5
임실군	12.0
영천시	11.3
달성군	10.5

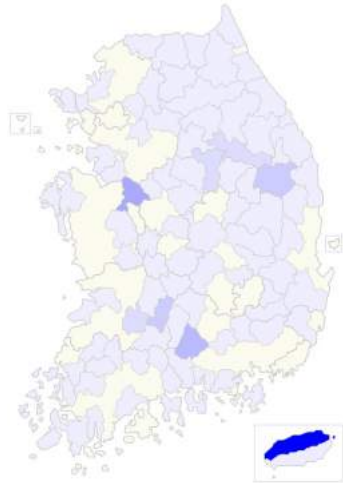
**영지**

광주시	105.1
진안군	79.8
부여군	69.5
예산군	11.2
달성군	10.0



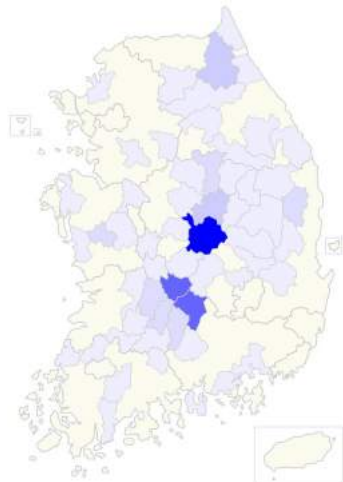
오가피

제주시	310.3
천안시	139.8
산청군	116.3
봉화군	94.4
장수군	85.8



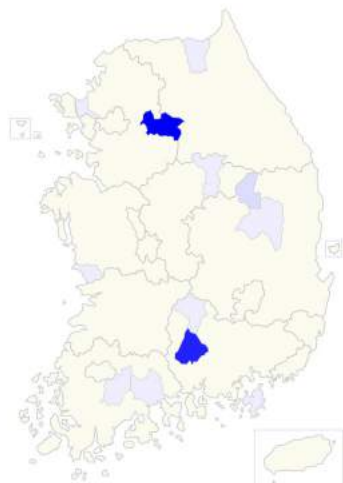
오미자

상주시	669.3
거창군	493.9
무주군	468.6
인제군	200.6
문경시	184.0



육죽

양평군	120.0
산청군	103.3
영주시	23.2
서천군	6.4
순천시	5.5

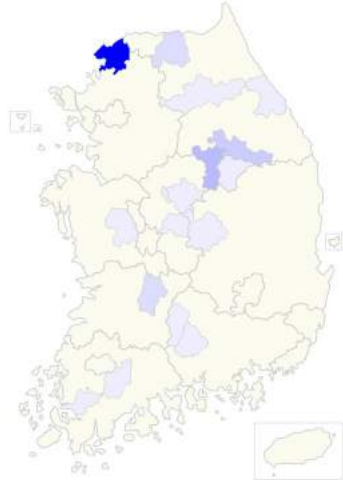


우슬

금산군	4.9
영주시	0.5
제천시	0.4
안동시	0.3

**의이인**

연천군	522.8
제천시	189.2
영월군	141.7
화천군	99.9
진안군	86.9

**익모초**

영양군	0.5
제천시	0.3



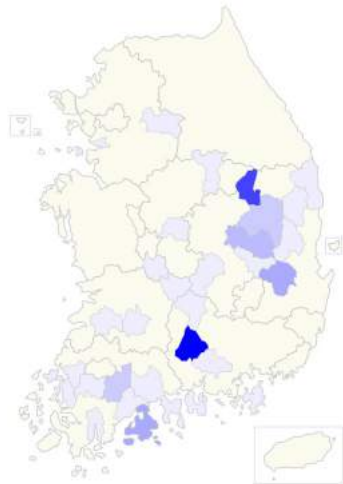
자소엽

영천시	92.3
산청군	27.0
남원시	7.8
순창군	2.1
영덕군	2.0



작약

산청군	162.0
영주시	133.8
고흥군	79.6
영천시	78.7
의성군	66.1



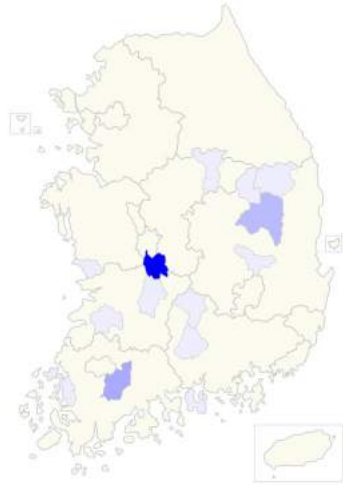
지모

화순군	4.5
의성군	1.5
제천시	1.4



지황

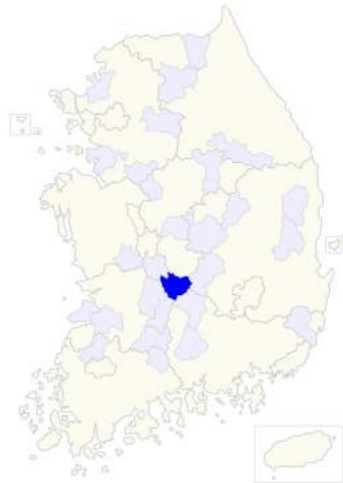
금산군	455.1
화순군	245.6
안동시	177.8
제천시	65.3
산청군	51.0

**천궁**

영양군	3,390.2
봉화군	131.1
제천시	49.1
안동시	37.9
산청군	36.0

**천마**

무주군	101,202.5
김천시	313.1
보은군	163.6
장수군	94.0
남원시	76.8



치자

완도군	50.9
거제시	13.3



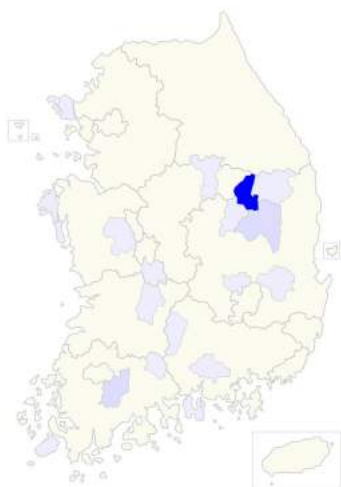
택사

순천시	128.5
여수시	92.9
신안군	50.9
구례군	5.4
보성군	0.8



하수오

영주시	120.1
화순군	20.8
안동시	20.5
봉화군	11.7
용진군	7.5



한인진

강화군	88.0
경주시	54.0
의령군	51.0
산청군	9.1
서귀포시	3.5

**현삼**

안동시	0.3
-----	-----

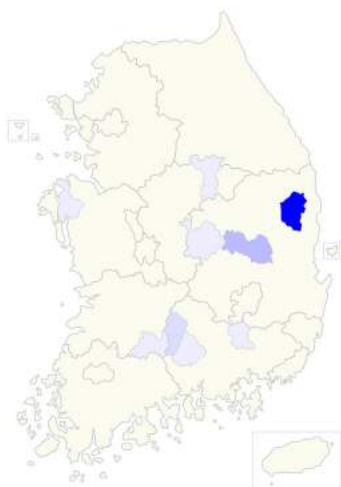
**형개**

안동시	13.6
화순군	1.2



홍화

영양군	13.3
의성군	5.9
함양군	2.8
서산시	1.4
창녕군	1.2



홍화자

고흥군	31.9
구례군	0.2
평택시	0.1



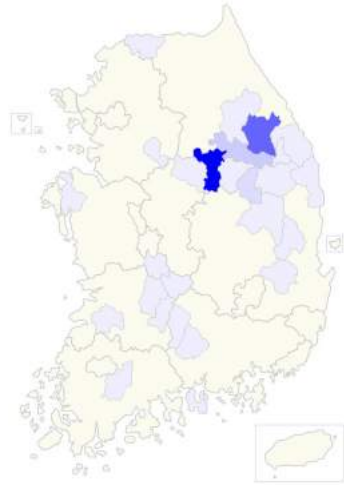
황금

화순군	49.3
고흥군	40.4
강진군	27.1
여수시	23.9
영암군	3.0



황기

제천시	433.6
정선군	304.4
영월군	124.5
영주시	83.9
평창군	45.0

**황정**

제천시	121.8
삼척시	33.3
의성군	4.0
금산군	1.8



* 좌측에는 생산량 상위 5개 시군만 기재함. (단위 : 톤)

** 농림부에 집계된 실적만 반영되어 있으므로 실제 생산량과는 다를 수 있음. 사삼/양유, 애엽/한인진, 하수오/백수오, 옥죽/황정 등은 명칭의 혼동으로 인해 집계가 잘못되었을 가능성이 있음.