

ORIGINAL ARTICLE

## 허브 ‘세이보리(*Satureja hortensis*)’의 생물학적 작용과 성분 대한 고찰

신경순 · 조태동<sup>1)\*</sup>

강릉원주대학교 일반대학원 환경협동과정, <sup>1)</sup>강릉원주대학교 환경조경학과

### Biological Effects of Savory (*Satureja hortensis*) and a Consideration of Its Ingredients

Gyung-Soon Shin, Tae-Dong Cho<sup>1)\*</sup>

Environmental Technical Cooperation Process, Graduate school of General Studies, Gangneung-Wonju University, Gangneung 25457, Korea

<sup>1)</sup>Department of Environmental Landscape Architecture Gangneung-Wonju National University, Gangneung 25457, Korea

#### Abstract

This study aims to present basic data on long-term sexual effects of Savory (*Satureja hortensis*) by analyzing its zinc and V.B3 contents. These contents result in the activation of sexual functions induced by the blood concentration of sex hormones, thus improving menopausal symptoms. Results were obtained on August 20, 2020 after experimenting with 100 g of the herb from six indoor (green-house) experimental plots. The V.B3 results were analyzed using 100 g of Savory planted in open soil. Zinc had the highest values at 2.161 mg from the bed soil compounded with sapolite and poultry manure in the indoor condition and 2.077 mg from bed soil mixed with clay in the outdoor condition. The presence of V.B3 in Savory was also confirmed. Further research should be conducted on the interactions between Savory and other herbs.

**Key words** : *Satureja hortensis*, Zinc, Niacin

#### 1. 서론

##### 1.1. 연구의 배경과 목적

지구는 지금으로부터 약 45억년 전에 생성 진화하여 35만년 전 “지혜있는 인간” 호모사피엔스가 탄생하였고, 자연에 순응하면서 점차 생활의 지혜를 얻게 되었다. 이

와 더불어 인간은 유용하고 특별한 식물을 구별하여 사용하기 시작하였는데 이런 식물 가운데 가장 대표적인 것이 허브(Herb)라고 할 수 있다(Cho, 1998).

허브는 다양하고 유구한 문화 속에서 각각 다른 의학 체계로 사용되어 왔으며 인도의 “아유르베다” 의학이나 북미 인디언 의학에서는 육체적인 병 뿐만 아니라 감정,

Received 23 March, 2021; Revised 26 April, 2021;

Accepted 4 May, 2021

\*Corresponding author: Tae-Dong Cho, Department of Environmental Landscape Architecture Gangneung-Wonju National University, Gangneung 25457, Korea

Phone : +82-33-640-2358

Email : aroma058@hanmail.net

© The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

정신, 마음의 부조화 치료에까지 사용되었다(Cho, 1998).

현대 의학의 기원에 이르고 보면 결국 허브라고 할 수 있는데, 이렇듯 의약품의 유효성분으로 사용되었던 허브는 지구상에 무수히 알려져 있으며(Rachel Emma Westfall, 2001), 육체 뿐 아니라 정신적인 영역에까지 인체에 조화롭게 사용되고 있다. 의학의 진보는 삶을 윤택하게 하고 수명이 연장되면서 삶의 질에 대한 욕구도 증가하고 있지만(Ministry of Health, 2007) 현대인은 과도한 스트레스에 노출되어 갱년기 장애와 성기능 등에도 문제가 나타나면서 신체에 다양한 부작용이 지적되고 있다(Hwang, 2004). 이에 따라 본 연구에서는 이러한 문제 해결의 하나로 신체적, 심리적인 건강상태를 향상 시키며 삶의 만족도를 높이기 위한 많은 방법들 중 치유성분이 다량 포함되어 있는 허브를 이용한 자연주의적 접근을 시도하기 위해 세이보리(*S. hortensis*)에 한정하여 연구에 착안하였다.

세이보리(*S. hortensis*)에 대한 기 발표된 연구를 보면 에센셜오일이 풍부, 장애이상발현과 현기증 개선(Momtaf and Abdollahi, 2010), 에센셜오일의 화학성분과 항산화 능력(Chambre et al., 2020), 세이보리(*S. hortensis*)에 대한 약리학적 및 식물화학적 개요(Tepe and Cilkiz, 2016), 항균 및 면역 활성화(Popa et al., 2020), 수확량과 품질(Skubij et al., 2020) 면역계에 효과적인 활동을 하고 조루증 개선(Tepe and Cilkiz, 2016) 등 다수를 들 수 있다.

세이보리(*S. hortensis*)에 함유된 주요 성분 중에서 생물학적 활성을 내는 아연(Zinc)은 음식이나 영양제로 공급되어 혈중에서 ZIP1(Zinc transporter protein1)라는 단백질 운반체를 통해서 전립선 세포로 이동되며(Hess et al., 2007) 정자의 운동성 및 생존율을 높인다(Hunt et al., 1998). 비타민B3(Niacin)는 중성지질치를 35%까지 낮추며 말초혈관을 확장시켜 혈액순환을 촉진시키므로(Jackson and Burns, 1974) 발기부전 치료에 도움을 준다(Kim et al., 2007). 카바크롤(Carvacrol) 성분은 항균 작용과(Du et al., 2008) 스트레스 단백질인 열 충격단백질의 발현을 차단 한다고(Department of Biochemistry and Molecular Biology) 발표되었고 페놀계 화합물인 로즈마린산(Rosmarinic acid)은 항균, 항염증, 항산화작용으로 인체에 생기는 독성물질인 활성산소를 제거함으로써 노화와 각종질병을 예방하는 효과를 나타낸다는 연

구(Huang and Zheng, 2005)등이 있으며, 교미활성에 대한 사정시간을 연장하는 작용을 증명하여 조루치료를 위한 약제 제조용으로 사용될 수 있다는 연구(Mario, 2007)도 있다. 그러나 국내에서는 세이보리에 대한 연구가 매우 미비한바 본 연구에서는 세이보리(*S. hortensis*)의 성호르몬의 혈액농도를 도와 성기능을 활성화하고, 갱년기 장애를 개선하는 주요 성분 중 아연(Zinc)과 V.B3(Niacin)에 대한 성분 함량을 분석하여 이를 근거로 향후 성기능 개선 작용에 대한 기초자료 제공에 연구의 목적을 두었다.

## 1.2. 연구의 방법

생물학적 활성을 나타내는 성분 분석을 위하여 선별된 토양별 시험구에서 생육된 세이보리(*S. hortensis*)에 대하여 공공 연구기관에 각각 의뢰하였다. 아연(Zinc)의 함유량에 대해서는 2020년 8월 7일 경상남도 창원시에 소재하는 (주)동진생명연구원에서 온실(실내) 시험구 6종에 대한 각각 100 g의 전초와 실외 시험구 6종에서 수확한 100 g의 전초에 대하여 의뢰한 후 2020년 8월 20일에 검사 성적 결과를 얻었다.

비타민B3(Niacin)는 노지에 식재하였던 세이보리(*S. hortensis*)를 동일날짜에 인천광역시 연수구 소재 (주)바이오 에프 디엔씨에서 100 g에 대한 함유량의 결과를 얻어 이를 연구 분석하였다.

## 2. 고찰

### 2.1. 세이보리(*Satureja hortensis*)의 화합물 조성

세이보리(*S. hortensis*)에는 각종 비타민과 미네랄 등의 영양성분이 풍부하게 함유되어 있고 생물학적 활동을 제공하는 화합물로는 휘발성 화합물, 페놀산 화합물, 플라보노이드 및 관련 화합물 그리고 기타 화합물들이 있다(Fierascu et al., 2018).

#### 2.1.1. 아연(Zinc)의 함유량

토양별로 6개의 시험구를 온실(실내)과 실외에 각각 준비하여 2020년 4월 21일 파종상에 점적 관수를 하였고 5월 7일부터 발아가 시작되어 5월 26일에 시험구에 식재하였다. 개화가 시작되기 전인 7월 21일에 수확하여 연구기관(경상남도 창원시 소재 (주)동진생명연구원)에 성분분석을 의뢰하였다.

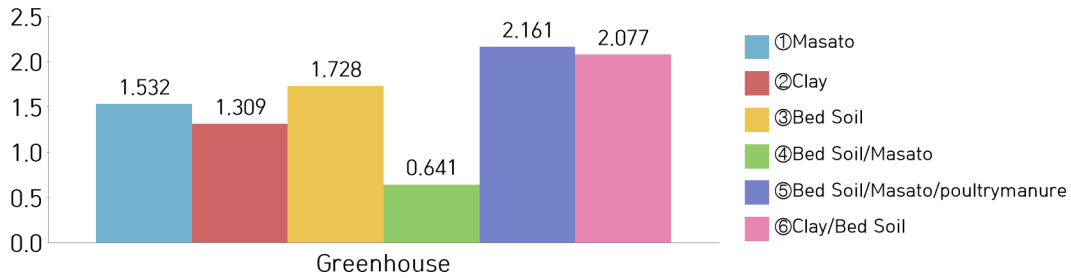


Fig. 1. As a result of requesting Dongjin Life Research Institute for Zinc content indoors.

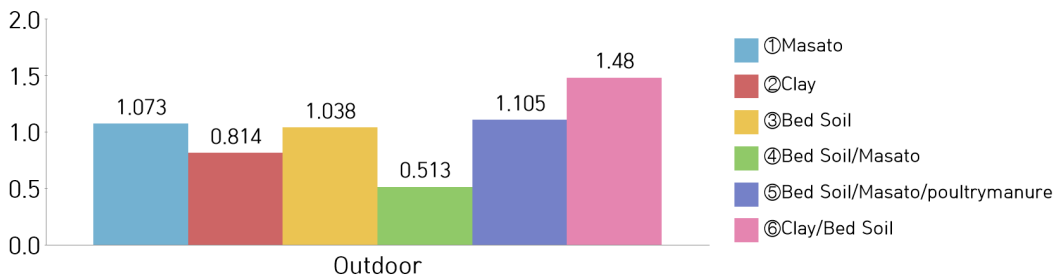


Fig. 2. As a result of requesting Dongjin Life Research Institute for Zinc content outdoors.

Table 1. Zinc content by soil/place (mg/100g)

By Soil	By location	
	Greenhouse	Outdoor
① Masato	1.532	1.073
② Clay	1.309	0.814
③ Bed Soil	1.728	1.038
④ Bed Soil/Masato	0.641	0.513
⑤ Bed Soil/Masato/poultrymanure	2.161	1.105
⑥ Clay/Bed Soil	2.077	1.480

\*Results of zinc content requested by Dongjin Life Research Institute

Table 1에서와 같이 온실(실내)에서의 아연(Zinc)의 함유량은 생육이 가장 활발했던 Fig. 1의 ⑤상토/마사토/계분에서 2.161 mg으로 가장 높게 나타났으며, ⑥점토/상토에서는 2.077 mg으로 두 번째로 보여졌다. 다음은 ③상토에서 1.728 mg의 함유량을 보였다. 아연(Zinc)함유량이 가장 낮은 토양은 ④상토/마사토에서 0.641 mg을 보였는데, 이는 생육조건이 전체적으로 낮았던 시험구로 아연(Zinc)의 함유량과 생육조건과의 연관성이 있음을 알 수 있었다.

Table 1의 실외에서는 Fig. 2의 ⑥점토/상토에서 1.480 mg으로 가장 높은 아연(Zinc) 함유량을 보였고, ⑤상토/마사토/계분에서 1.105 mg으로 두 번째의 함유량을 보였으며, 예외적으로 생육이 가장 낮았던 ①마사토에서는 1.073 mg으로 세 번째의 함유량을 보여주었다. 실외에서 아연(Zinc)함유량이 가장 낮은 토양은 온실(실내)에서와 동일하게 ④상토/마사토에서 0.513 mg로 나타났다.

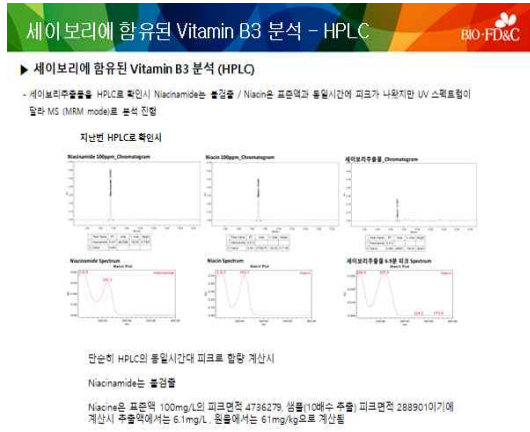


Fig. 3. HPLC Analysis table.

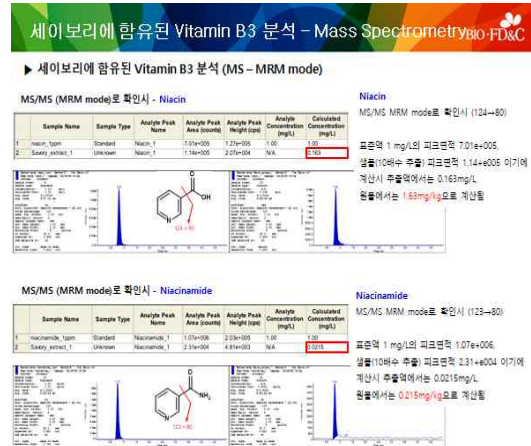


Fig. 4. MS-MRM mode Analysis table.

\*As a result of requesting BIO - FD & c for V.B3 (Niacin) content outdoors

Table 2. The content of V.B3(Niacin) that was requested by BIO-FD&C

Sample name	Sample type	Analyte peak name	Analyte peak area (counts)	Analyte peak height (cps)	Analyte concentration (mg/L)	Calculated concentration (mg/L)
Niacinamide_1ppm	Standard	Niacinamide_1	1.07e+006	2.03e+005	1.00	1.00
Savory_extract_1	Unknown	Niacinamide_1	2.31e+004	4.81e+003	N/A	0.0215
Niacin_1ppm	Standard	Niacin_1	7.01e+005	1.27e+005	1.00	1.00
Savory_extract_1	Unknown	Niacin_1	1.14e+005	2.07e+004	N/A	0.163

\*Results of V.B3 (Niacin) requested by BIO-FD&C

2.1.2. Vitamin B3(Niacin)의 함유량

세이보리(S. hortensis)에 함유된 Vitamin B3 분석을 위해 세이보리 추출물을 Fig. 3에서 보듯이 고성능 액체 크로마토 그래피(HPLC) 확인시 Nicotinamide는 불검출되었고, nicotinic acid는 표준액과 동일 시간에 피크가 나왔지만 UV 스펙트럼이 다르게 나와서 Fig. 4에서와 같이 MS(MRM mode)로 분석을 진행하였다.

Fig. 4에서 보듯이 Niacin은 표준액 1 mg/L의 피크면적이 7.01e±0.05인데 세이보리 추출액(10배 추출) 피크면적 1.14+e0.05이기에 Niacin의 함량은 1.63 mg/Kg으로 나타났다. Niacinamide는 MS/MS MRM mode로 확인시에 표준액 1 mg/L의 피크면적이 1.072+0.06이나 세이보리추출액(10배 추출) 피크면적이 2.31± e0.04이기에 0.215 mg/Kg으로 나타났다. 이러한 결과에 따른

이해를 돕기위해 타 논문에서 발표된 100 g 당 비타민 B3에 대하여 고수(Coriandrum sativum)의 사례를 제시하면 고수(Coriandrum sativum)의 생잎에서는 1.114 mg의 함유량을 보였다(USDA, 2018).

다시말하면 고수(Coriandrum sativum)의 경우 전초 100 g 당 V.B3 함유량이 1.114 mg이고 본 연구의 대상인 세이보리(S.hortensis)는 100 g 당 0.163 mg을 보이므로 V.B3는 타 허브에서의 함유량이 높았음을 알 수 있지만 다만 토양성분에 따른 것까지는 파악되지 않았음을 명기한다.

3. 결론

세이보리(S.hortensis)의 생물학적 작용을 내는 성분

중 아연(Zinc)과 V.B3(Niacin)의 함유량에 대하여 분석하였고 그 작용기전을 파악하였다.

아연(Zinc)은 각 토양별 전초의 함유량을 조사 의뢰하였는데 아연(Zinc)의 함유량은 100 g당 온실(실내)에서 생육이 빨랐던 ⑤상토/마사토/계분의 시험구에서 2.161 mg로 가장 많이 함유되어 있었고 ⑥점토/상토 시험구에서 2.077 mg였으며 ③상토 시험구에서 1.728 mg였고 예외적으로 생육이 늦었던 ①마사토 시험구에서 1.532 mg의 함유량이 나타났다. 실외에서는 ⑥점토/상토 시험구에서 1.480 mg ⑤상토/마사토/계분 시험구에서 1.105 mg 순이었고 ①마사토 시험구에서는 세 번째로 1.073 mg으로 함유량을 보였고 ④상토/마사토 시험구에서 0.513 mg로 가장 함유량이 적게 나타났다.

V.B3인 나이아신은 1.63 mg/Kg로 함유되었고 나이아신아마이드는 0.215 mg/Kg로 나타났다.

이상과 같은 결과를 통하여 아연(Zinc)의 경우 온실(실내)에서는 ⑤상토/마사토/계분에서 가장 많이 함유되었고, 실외에서는 ⑥점토/상토에서 가장 많은 함유량을 보였다. 한편 V.B3(Niacin)도 세이보리(S.hortensis)에 함유되어 있음을 확인하였으나 전술한 바와 같이 V.B3(Niacin)가 함유한 타 허브와의 관계에 대하여 지속적인 연구가 이루어져야 함을 밝힌다.

## REFERENCES

- Chambre, D. R., Moisa, C., Lupitu, A., Copolovici, L., Pop, G., Copolovici, D. M., 2020, Chemical composition, antioxidant capacity, and thermal behavior of *Satureja hortensis* essential oil, *Sci. Rep.*, 10, 21322.
- Cho, T. D., 1998, *Dr. Chos Herb Garden*, Korea, 192.
- Department of Biochemistry and Molecular Biology, "Antiproliferative activity of essential oils derived from plants belonging to the magnoliophyta division" University of Ferrara.
- Du, W. X., Olsen, C. W., Avena-Bustillos, R. J., Mchugh, T. H., Levin, C. E., Friedman, M., 2008, Storage stability and antibacterial activity against *Eshenichia coli* 0157:H7 of carvacol in edible apple films made by two different casting methods, *J. Agric. Food Chem.*, 56(9), 3082-3088.
- Fierascu, I., Dinu-Pirvu, C. E., Fierascu, R. C., Velescu, B. S., Anuta, V., Ortan, A., Jinga, V., 2018, Phytochemical profile and biological activities of *Satureja hortensis* L.: A Review of the last decade, *Molecules*, 23(10), 2458.
- FoodData Central, 2019, Coriander(cilantro) leaves, raw, 169997, U.S. Department of Agriculture, USA.
- Hess, S. Y., Peerson, J. M., King, J. C., Brown, K. H., 2007, Use of serum zinc concentration as an indicator of population zinc status, *Food & Nutrition Bulletin*, 28(3), S403-29, 403-429.
- Huang, S. S., Zheng, R. L., 2005, Rosmarinic acid inhibits angiogenesis and its mechanism of action in vitro, *Cancer Letters*, 239(2), 271-351.
- Hunt, J. R., Matthys, L. A., Johnsom, L. K., 1998, Zinc absorption, mineral balance, and blood lipids in women consuming controlled lactovovegetarian and omnivorous diets for 8 wk, *Am. J. Clin. Nutr.*, 67(3), 421-30.
- Hwang, T. S., 2004, Improvement of sexual hormone production due to the recovery of the function of five intestines and the manufacturing method of sexual function reinforcement formular, Patent Office of the Republic of Korea, 10-2004-0027552, 2.
- Jackson, J. A., Burns, M. J., 1974, Effects of cystine, niacin and taurine on cholesterol concentration in the Japanese quail with comments on bile acid metabolism, *Comparative Biochemistry and Physiology - Part A: Molecular and Integrative Physiology*, 48(1), 61-68.
- Kim, H. W., Park, W. J., Choi, Y. S., Cho, S. Y., 2007, The Correlation between Erectile Dysfunction and the Severity of Coronary Artery Involvement in Patients with Coronary Artery Disease, *Taehan Pinyogikwa Hakhoe chi = The Korean journal of urology*, 48(1), 94-102.
- Mario, B., 2005, The use of winter savory (*Satureja montana*) or the extracts there of for the preparation of medicaments for the treatment of the premature ejaculation, *Publ.of the Int.Appl. without Int.search REP. - World Intellectual Property Organization*.
- Momtaz, S., Abdollahi, M., 2010, An update on pharmacology of *satureja* species; from antioxidant. antimicrobial, antidiabetes and anti-hyperlipidemic to reproductive stimulation, *Int. pharmacol.*, 6, 346-53.
- Popa, M., Măruțescu, L., Oprea, E., Bleotu, C., Kameronzan, C., Chifiriuc, M. C., Pircalabioru, G. G., 2020, In vitro evaluation of the antimicrobial and immunomodulatory activity of culinary herb essential oils as potential

- perioceutics, *International Journal of Molecular Science*, 9(7), 428.
- Skubij, N., Dzida, K., Jarosz, Z., Pitura, K., Jaroszk-Sierocińska, M., 2020, Nutritional value of Savory Herb (*Satureja hortensis* L.) and plant response to variable mineral nutrition conditions in various phases of development, *Plants*, 9(6), 706.
- Tepe, B., Cilkiz, M., 2016, A pharmacological and phytochemical overview on *satureja*, *Pharm. Biol.*, 54, 375-412.
- Westfall, R. E., 2001, Herb medicine of pregnancy and childbirth, *Advances in Therapy*, 18, 47-55.
- 
- Doctor's course. Gyung-Soon Shin  
Environmental Technical Cooperation Process, Graduate School of General Studies, Gangneung-Wonju National University  
lily61@hanmail.net
  - Professor. Tae-Dong Cho  
Department of Environmental Landscape Architecture, Gangneung-Wonju National University  
aroma058@hanmail.net