

천궁의 향신료로서의 이용 연구

이지혜 · 정미숙* · 이미순

덕성여자대학교 식품영양학과, *덕성여자대학교 교양학부

Studies on *Cnidium officinale* As Natural Spices

Ji-Hye Lee, Mi-Sook Chung*, and Mie-Soon Lee

Department of Food and Nutrition, Duksung Women's University

*Department of General Education, Duksung Women's University

Abstract

This study was performed to develop natural spices using Cheongung (*Cnidium officinale*) which is one of the Korean medicinal plants, *Cnidium officinale* is a perennial plant of the *Umbelliferae* family and is widely distributed in Korea. The overall acceptances of flavor and color, and the masking effects on meaty and fishy flavor of *Cnidium officinale* were investigated by sensory evaluation. The overall acceptances of fresh *Cnidium officinale* were the highest, followed by freeze dried and hot air dried samples. The meaty and fishy flavor of cooked pork and fish were significantly reduced by the addition of fresh, hot air dried and freeze dried *Cnidium officinale*. *Cnidium officinale* showed similar or higher masking effects on meaty and fishy flavor compared with black pepper.

Key words : *Cnidium officinale*, sensory evaluation, meaty and fishy flavor, natural spices

1. 서 론

천궁(*Cnidium officinale*)은 뿌리나 지하부를 이용하는 약용자원식물로 미나리과(*Umbelliferae*)에 속하는 여러해살이 숙근초(宿根草)이며¹⁾ 10월 중·하순경에 줄기와 잎이 황색으로 변했을 때 수확하여 그 근경을 그대로 말리거나, 혹은 찌서 말린 후 주로 생약재로 이용한다²⁾. 천궁에는 senkyunolide A~M, ligustilide, butylidene phthalide, cnidilide, neocnidilide, tetramethylpyrazine, sedanolide 등의 향기성분이 함유되어 있어서 달콤한 약초향이 나며 셀러리과 lovage 같은 독특한 향을 지닌다³⁾. 맛은 맵고 조금 쓰며 달다²⁾. 천궁의 뿌리는 진경작용, 진정작용, 혈압강화작용, 혈관확장작용, 항균작용, 항진균작용, 그리고 비타민 E 결핍증 치료 등의 약리작용을 지녔으며 간질과 치질, 구취증상을 가볍게 하고 피를 맑게 하며

혈압을 낮추고 혈류량을 증가시키는 작용을 하여 두통, 어지럼증, 고혈압, 협심증, 근육마비, 신경통 및 수족냉증 등에 좋은 약으로 이용되고 있다^{2,4)}. 특히 한방에서는 예로부터 교애궁귀탕(膠艾芎歸湯), 사물탕(四物湯), 궁귀조혈음(芎歸調血飲) 등에 주요으로 배합되어 보혈, 강장, 진정약으로 쓰이고 있으며, 빈혈증, 냉증, 축농증, 월경불순 및 부인병 질환 등에도 널리 쓰이고 있다²⁾.

천궁에 관한 연구로는 천궁의 생육에 관한 연구⁵⁻⁶⁾, 천궁 엑스 및 분획의 소염 진통 작용 등의 생약적 연구⁷⁻⁹⁾, 화학성분¹⁰⁻¹⁵⁾ 및 정유성분^{3,16-17)} 연구, 항산화 활성¹⁸⁻²⁰⁾ 및 지방 대사에 미치는 영향²¹⁻²²⁾ 등이 보고되었다. 그러나 천궁의 식품학적인 연구는 거의 미비한 실정으로 민 등²³⁻²⁴⁾과 박 등²⁵⁾이 천궁을 이용한 침출주 및 약용주의 제조에 관한 연구를 보고한 것에 그치고 있다.

예로부터 약용자원식물은 약용뿐만 아니라 식용으로 많이 이용되어 왔으며, 이들 중에는 독특한 방향성을 지니거나 여러 가지 기능성을 가지고 있는 소재가 많아서 향신료 및 기능성 식품소재 등 식품으로서의 이용가치도 매우 크다고 사료된다. 더

Corresponding author : Mie-Soon Lee, Dept. of Food and Nutrition, Duksung Women's University, 419 Ssangmun-Dong, Tobong-Ku, Seoul, 132-714 Korea
Tel : 82-2-901-8373
Fax : 82-2-901-8372
E-mail : mslee@duksung.ac.kr

육이 국민의 식생활 향상 및 음식의 세계화, 식생활의 고급화에 대한 요구가 급증하고 있는 현재, 서양의 향신료에만 의존하고 있는 상황에서 독특한 방향성을 지닌 약용자원식물을 이용한 한국산 향신료의 개발과 보급은 매우 의미 있는 일이다. 식용 및 약용자원식물 중 참나물²⁶⁾ 및 산초²⁷⁾ 등을 대상으로 한 향신료로의 이용이 검토된 바 있으나, 아직까지 이에 대한 연구는 미비한 실정이다.

향신료를 건조할 때²⁸⁾ 열풍건조법이 가장 많이 이용되는데 이 방법은 비용이 저렴하나 열에 의한 향의 손실로 인하여 향 보유력이 낮다는 단점이 있다. 이러한 단점을 보완하기 위하여 개발된 동결건조법은 향 보유력은 뛰어나지만 열풍건조에 비해 값이 비싸서 커피 등의 제조에만 쓰이고 있는 실정이다. 여러 가지 건조방법으로 제조된 향신료가 조리 단계에서 식품 재료의 향기에 실질적으로 미치는 영향이 어떻게 다른지에 대한 연구는 거의 전무한 실정이다.

본 연구에서는 독특한 방향성을 지닌 식용 및 약용자원식물인 천궁(*Cnidium officinale*)을 한국산 향신료로 개발하기 위하여 건조방법을 달리한 천궁이 육류의 누린내 및 생선의 비린내에 미치는 영향을 관능검사를 통하여 평가하는 조리과학적 기초실험을 실시하였다.

II. 재료 및 방법

1. 시료 준비 및 건조

본 실험에 사용한 천궁(*Cnidium officinale*)은 2000년 9월 말경 경북 영양에서 멀칭(mulching) 재배한 것을 구입하여 사용하였다. 신선한 천궁은 수확 직후 수돗물로 흙 등의 오염물을 충분히 씻어 내고 증류수로 행군 후 물기를 제거하여 사용하였으며, 열풍건조 천궁은 신선한 천궁을 세절하여 60°C로 7시간 열풍 건조한 후 이를 -70°C에 보관하면서 사용하였다. 동결건조 천궁은 신선한 천궁을 세절하여 -70°C로 24시간 동결건조하여 -70°C에 보관하면서 사용하였다. 실험에 사용한 각 천궁의 수분함량은 상압건조법으로 3번 반복 측정된 결과 신선 천궁은 71.01%, 열풍건조 시료는 11.68% 및 동결건조 시료는 3.14% 이었다.

2. 천궁의 색도 측정

신선, 열풍건조 및 동결건조 천궁의 색도 측정을 위하여 각 시료를 random sampling하였으며 colorimeter

(CM-500 series, Minolta, Japan)를 이용하여 Hunter L, a, b값을 10회 측정하여 최대, 최소값을 버린 후 평균값을 구하였다. 향신료를 식품에 첨가할 때 분말상태로 활용하는 경우가 많으므로, 천궁의 건조 및 동결건조 시료는 슬라이스 및 분말상태로 나누어 색도를 측정하였다.

3. 향신료로서의 이용 검토

1) 관능검사 방법

관능검사에서 고체 시료는 흰 용기(직경 6 cm, 높이 3 cm)에, 액체시료는 일회용 종이컵(직경 4 cm, 높이 5 cm)에 난수표를 이용하여 추출한 3자리 숫자를 기입하여 제시하였다. 평가시 입을 헹굴 수 있도록 정수기(청호나이스 CH-3000, Seoul, Korea)를 통과시킨 물과 전 시료에서 받는 영향을 줄이기 위하여 흰밥(약 100 g), 그리고 빨을 때 사용할 수 있는 컵을 함께 제공하였다. 관능검사는 랜덤화 완전 블록 실험계획법(randomized complete block design)을 적용하여 관능검사원 1인이 한번에 무작위로 배치된 시료들을 모두 평가하도록 하였으며, 평가에 사용된 척도는 9점기호척도법으로 1점은 “극도로 약하다” 또는 “극도로 싫다”, 9점은 “극도로 강하다” 또는 “극도로 좋다”로 1에서 9까지의 숫자를 이용하여 평가하도록 하였다. 단 쇠고기 및 닭고기 stock은 무첨가균을 5점(보통이다)으로 하여 각 시료를 평가하였다. 모든 관능검사는 식사시간을 피하여 주로 오후 3시를 전후하여 실시하였다.

2) 관능검사원의 선정과 훈련

천궁의 색 및 향기의 특성을 평가하기 위하여 관능검사 경험이 풍부한 덕성여대 대학원생 6명이 토의 과정을 거쳐서 신선, 열풍건조 및 동결건조 천궁의 색과 향기묘사 용어를 선정하였다. 향기 표현으로는 신선 천궁이 ‘알싸하다(아리고 쓰린 맵거나 씹살한 맛이나 냄새)’, ‘쌈살하다’, ‘산뜻하다’, ‘한약냄새’ 및 ‘꽃내’로 표현되었으며, 열풍건조 천궁은 ‘한약냄새’, ‘달콤쌈살하다’, ‘알싸하다’ 및 ‘단내’로 묘사되었고, 동결건조 천궁은 ‘달콤쌈살하다’, ‘한약냄새’, ‘단내’, ‘알싸하다’ 및 ‘쌈살하다’로 나타났다. 신선한 천궁의 색은 ‘노리끼리하다’, ‘누르스름하다’, 열풍건조 시료는 ‘거무튀튀하다’, ‘칙칙하다’, 동결건조 시료는 ‘희끄무레하다’, ‘누르스름하다’로 묘사되었다.

관능검사원은 관능검사에 경험이 있는 덕성여자대학교 식품영양학과 대학원생 20명이었으며, 이들

을 대상으로 관능검사에 대한 원리 및 방법, 그리고 관능적 자극의 종류와 강도, 색 및 향기에 대한 정확한 표현에 대한 개념을 가질 수 있도록 훈련하였다.

3) 건조방법을 달리한 천궁의 선호도 평가

건조방법을 달리한 3가지 천궁의 선호도를 분석하기 위하여 2~3 mm 두께의 신선, 열풍건조 및 동결건조의 3가지 시료를 제시한 후, 각 시료의 색과 향기의 적합한 표현을 선택하고 색 및 향기에 대한 선호도, 그리고 전체적인 선호도를 평가하였다.

4) 천궁이 육류의 누린내 및 생선의 비린내에 미치는 영향

예비실험을 통해서 육류의 누린내, 생선의 비린내 제거 효과가 확인된 천궁 0.1%(w/w) 첨가군, 대조군(무첨가군) 및 후추 첨가군의 관능검사를 실시하였다. 이때 열풍건조 및 동결건조 천궁은 30 mesh 체에 통과시킨 분말을 사용하였고, 신선 천궁은 잘게 다진 후 5 ml의 물을 첨가하여 10분간 즙을 생성시킨 후 사용하였다. 돼지고기와 닭고기는 살코기만을 선택하여 약 1.5×1.5 cm 크기로 잘라 3가지 천궁시료를 각각 첨가하여 혼합한 후 향신료가 스며들도록 10분간 방치하였다. 이를 강한 불에 기름을 첨가하지 않고 2분간 볶은 후, 따뜻한 상태에서 누린내의 강도, 향신료 향의 강도, 아린 맛 및 전체적인 선호도를 평가하도록 하였다. 또한 비린내의 제거효과를 조사하기 위하여 고등어의 살코기를 잘게(약 1.5×1.5 cm) 잘라 위와 같은 과정을 거친 후 관능검사 하였다.

5) 천궁의 쇠고기 및 닭고기 stock과의 조화 측정

국 및 soup stock 등에 활용할 수 있는 향신료의 개발을 위하여, 천궁분말을 soup stock에 첨가하여 예비실험을 한 결과 천궁 분말 0.05% 및 0.1% 첨가

군의 soup stock이 가장 높은 전체적인 선호도를 보였다. 따라서 쇠고기 및 닭고기 stock에 천궁 분말을 0.05% 및 0.1% 첨가하여 대조군(천궁 분말 무첨가군)과 비교하였다. Beef stock은 Anne Willan²⁹⁾의 방법을 응용하여 물 1 l, 한우 뼈 500 g, 양파 70 g, 당근 70 g, 셀러리 줄기 20 g, 소금 1 g, 통후추 4알을 넣고 3시간 동안 끓인 후 stock을 걸러서 기름을 제거하고 향신료를 0.05%, 0.1% 첨가한 후 30분간 가열하여 stock의 맛 개선 정도 및 전체적인 선호도 등을 관능검사 하였다. 또한 chicken stock은 물 1 l, 닭 500 g, 양파 70 g, 당근 70 g, 셀러리 줄기 20 g, 소금 1 g, 통후추 4알을 넣고 beef stock과 동일한 방법으로 평가하였다.

4. 통계분석

색도 측정과 관능검사 결과는 분산분석을 통해 분석한 후 평균값에 대해 Duncan's multiple range test로 유의성을 검정하였다. 천궁의 색도 측정은 최대, 최소값을 제외시킨 8회의 측정치를 통계분석에 이용하였다. 이상의 통계 분석은 SAS package³⁰⁾를 이용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 천궁의 색도 측정

건조방법을 달리한 천궁의 색도를 측정된 결과는 Table 1과 같다. 신선 및 동결건조 천궁은 L 값이 비슷하게 나타났다. 그러나 열풍건조 천궁은 신선 및 동결건조 시료에 비해 L 값이 유의적으로 낮았는데(p<0.001), 이는 60°C에서 열풍건조 과정에서 열 및 효소에 의한 갈변 반응 등이 진행되었기 때문으로 여겨진다. 노란색을 나타내는 +b값은 열풍건조 슬라이스 시료에서 가장 높았다. 이상과 같은 결과를 통하여 동결건조 천궁의 색이 밝고 흐린 노란색을 지니고 있으므로 천궁을 향신료로 활용하기 위

Table 1. Color measurement of *Cnidium officinale* as influenced by drying methods

	Fresh	Hot air drying		Freeze drying	
		Slice	Powder	Slice	Powder
L	87.97±1.39 ^a	71.67±4.52 ^c	78.61±0.27 ^b	89.24±0.86 ^a	89.79±0.30 ^a
a	-2.54±0.29 ^c	0.58±0.49 ^b	0.43±0.06 ^c	-1.67±0.43 ^b	-1.44±0.10 ^b
b	17.81±1.69 ^e	21.94±1.46 ^d	15.75±1.11 ^d	20.02±1.06 ^b	14.40±0.20 ^e

Scores are mean±SD of 8 replicates.

Scores within a row with different superscripts are significantly different (Duncan's multiple range test, p<0.001).

L : No reflection(L=0, black), diffuse reflection(L=100, white)

a : Scale ranges from negative values for green to positive values for red.

b : Scale ranges from negative values for blue to positive values for yellow.

하여 동결건조법이 천궁의 색 보존에 가장 바람직하고 볼 수 있다.

2. 향신료로서의 이용 검토

1) 건조방법을 달리한 천궁의 선호도 평가

각 시료의 색과 그 강도를 9점 척도로 평가한 결과, 신선 천궁은 '노리끼리하다'(6.10), '누르스름하다'(5.85)로 노란색 계열로 평가되었으며, 열풍건조 시료는 '칙칙하다'(6.05), '거무튀튀하다'(5.15) 등으로 평가되어 시료의 색이 어두운 노란색으로 나타났다. 또한 동결건조 시료는 '희끄무레하다'(6.85), '누르스름하다'(4.75) 등으로 흐린 노란 계열로 분석되었다. 이와 같은 결과는 색도 분석에서 신선 및 동결건조 천궁의 L 값은 차이가 없었으나, 열풍건조 시료의 L 값이 유의적으로 감소하였으며 열풍건조 시료의 b값이 가장 높게 나타난 결과와 일치한다.

천궁의 향기 묘사는 신선 천궁의 경우, '알싸하다'(6.25), '쌩쌩하다'(6.00), '산뜻하다'(5.95), '한약냄새'(5.60), '꽃내'(4.30)의 순서로 표현되었으며, 열풍건조 시료는 '한약냄새'(7.30), '달콤쌩쌩하다'(5.65), '알싸하다'(5.15), '단내'(4.65)로 나타났다. 또한 동결건조 천궁은 '달콤쌩쌩하다'(4.80), '한약냄새'(4.55), '단내'(4.30), '알싸하다'(3.95)로 나타났다. 세가지 시료의 향기 특성을 비교한 결과 신선 천궁은 알싸하면서 쌩쌩하고 산뜻한 향기를 지녔으며, 열풍건조 시료는 한약냄새와 달콤쌩쌩한 향기를 가졌고, 동결건조 시료는 달콤쌩쌩하면서 한약냄새와 단내가 나는 것으로 분석되었다. 따라서 건조한 천궁은 한약냄새와 달콤쌩쌩한 향이 특징적임을 알 수 있다. 이와 같은 관능검사 결과는 기기 분석 등의 실험적 방법으로 향기성분을 분석한 결과와 비교해볼 수 있다. 즉, 건조 천궁의 정유는 향 강도가 매우 강하고 셀러리³¹⁻³²)와 lovage같은 nutty하면서도 herbal한 특성이 있는데 이는 약리작용을 지니는 cnidilide, neocnidilide, liquistilide 등의 pthalide류와 sabinene, β -

Table 2. Sensory evaluation of *Cnidium officinale* by different drying methods

	Fresh	Hot air drying	Freeze drying
Preference of Color	6.75±1.86 ^a	4.30±1.49 ^b	6.00±1.56 ^b
Preference of Flavor	6.95±1.43 ^a	5.45±1.61 ^b	5.85±1.60 ^b
Overall Acceptance	7.00±1.49 ^a	5.05±1.28 ^c	6.05±1.36 ^b

Mean±standard deviation(n=20).

1 : extremely weak or extremely dislike,

9 : extremely strong or extremely like

Scores within a row with different superscripts are significantly different (Duncan's multiple range test, p<0.01).

selinene 등의 monoterpene이 천궁에 상당량 함유되어 있기 때문이다^{3,16-17}). Phthalide류는 달콤한 약초향이 나며 셀러리와 lovage 같은 냄새를 지녀서 meat flavor, soup flavor, seasoning, sauce 등에 사용이 권장되며, sabinene는 warm-spicy 하면서 매운맛을 지니는 향기성분으로 식품향료 및 담배향료로 개발할 가치가 있다³).

건조법을 달리한 세가지 시료의 선호도를 살펴보면(Table 2), 색의 선호도는 신선 천궁이 가장 좋았으며, 그 다음이 동결건조 시료였고, 열풍건조 시료는 가장 낮게 평가되었다. 향기의 선호도는 신선 천궁이 열풍건조 및 동결건조 시료보다 높게 나타났다. 색과 향기를 고려한 전체적인 선호도는 신선 천궁이 유의적으로 높게 나타났고, 동결건조, 열풍건조 시료 순으로 평가되었다(p<0.01).

2) 육류의 누린내 및 생선의 비린내에 미치는 영향

신선, 열풍건조 및 동결건조 천궁 모두 유의적인 수준(p<0.05)에서 돼지고기의 누린내 제거 효과가 있었다(Table 3). 또한 현재 육류용 향신료로 가장 보편적으로 사용하고 있는 후추첨가군과 천궁 0.1% 첨가군의 누린내 제거 효과는 같은 수준으로 나타났다. 향신료의 독특한 향기는 열풍건조와 동결건조

Table 3. Sensory effects of *Cnidium officinale* by different drying methods in pork

	Pork	Added with pepper(0.1%)	Added with <i>Cnidium officinale</i> (0.1%)		
			Fresh	Hot air drying	Freeze drying
Meaty flavor	5.75±2.45 ^a	2.95±1.61 ^b	3.75±2.47 ^b	3.25±2.43 ^b	3.60±2.26 ^b
Plain taste	4.35±1.50 ^a	4.75±1.41 ^a	5.05±1.73 ^a	4.90±1.94 ^a	5.05±1.47 ^c
Acrid	2.50±1.91 ^a	2.95±1.82 ^a	2.30±1.75 ^a	3.45±2.54 ^a	3.10±1.86 ^b
Characteristic flavor of spice	2.50±1.88 ^c	6.65±2.03 ^a	4.30±2.13 ^b	5.90±2.71 ^a	5.70±1.87 ^a
After taste	4.50±1.47 ^b	6.25±1.29 ^a	5.40±1.93 ^{ab}	6.40±1.79 ^a	6.15±1.66 ^a
Overall acceptability	4.00±1.41 ^b	5.70±2.00 ^a	5.55±1.67 ^a	5.45±2.11 ^a	5.30±1.56 ^a

Mean±standard deviation(n=20).

1 : extremely weak or extremely dislike, 9 : extremely strong or extremely like

Scores within a row with different superscripts are significantly different (Duncan's multiple range test, p<0.05).

Table 4. Sensory effects of *Cnidium officinale* by different drying methods in mackerel

	Mackerel	Added with pepper		Added with <i>Cnidium officinale</i> (0.1%)		
		(0.1%)		Fresh	Hot air drying	Freeze drying
Fishy flavor	6.35±1.87 ^a	4.85±2.23 ^b	5.10±1.97 ^b	2.85±1.81 ^c	3.50±1.93 ^c	
Plain taste	5.10±1.89 ^a	5.20±1.40 ^a	4.75±1.80 ^a	5.10±1.83 ^a	5.70±1.89 ^b	
Acrid	2.60±1.57 ^a	2.40±1.42 ^a	3.05±1.90 ^a	3.20±2.04 ^a	3.20±1.88 ^a	
Characteristic flavor of spice	2.65±1.76 ^a	4.55±2.74 ^a	3.85±1.98 ^{ab}	4.65±2.54 ^a	3.95±2.28 ^{ab}	
After taste	4.50±2.21 ^a	5.50±2.19 ^a	5.00±2.13 ^a	5.45±1.82 ^a	4.95±1.61 ^a	
Overall acceptability	4.35±1.75 ^a	5.15±2.28 ^a	5.10±2.15 ^a	4.70±1.89 ^a	5.10±1.71 ^a	

Mean±standard deviation(n=20).

1 : extremely weak or extremely dislike, 9 : extremely strong or extremely like

Scores within a row with different superscripts are significantly different (Duncan's multiple range test, p<0.05).

천궁 첨가군이 후추첨가군과 비슷한 향의 강도로 평가된 반면, 신선 천궁 첨가군에서는 천궁향이 낮게 평가되었다. 또한 천궁에서 느낄 수 있는 아린맛은 무첨가군, 후추첨가군과 차이가 없었으며, 뒷맛 역시 후추첨가군과 천궁첨가군이 같은 수준으로 평가되었다. 전체적인 선호도는 천궁 0.1% 첨가군 모두 무첨가군에 비하여 좋게 평가되었으며, 후추첨가군과는 유의차가 없었다. 따라서 돼지고기에 천궁을 0.1% 정도 첨가하면 향신료의 독특한 향기가 약하게 느껴지는 수준에서 육류의 누린내를 효과적으로 제거할 수 있다고 판단된다. 야생식물 중 산초는 돼지고기 및 닭고기의 누린내를, 참나물은 돼지고기의 누린내를 감소시킨다고 보고되어 있다^{26,27)}.

신선, 열풍건조, 동결건조 천궁은 모두 유의적인 수준(0.05%)에서 고등어의 비린내 제거효과가 확인되었으며, 특히 열풍건조 및 동결건조 천궁첨가군은 후추첨가군 보다 비린내 제거효과가 더 높게 나타났다(Table 4). 천궁에 대한 향신료의 독특한 향기는 세가지 천궁첨가군이 후추첨가군보다 유의적으로 같거나 낮게 평가되었으며, 전체적인 선호도는 천궁 첨가군이 무첨가군에 비하여 높은 양상을 보였으나, 유의적인 차이는 없었다. 야생식물 중 참나물은 멸치국물의 비린내를, 산초는 고등어의 비린내를 감소시킨다고 보고되어 있다^{26,27)}. 또한 양³³⁾의 방아연구에서는 방아향이 비린 냄새와 비린 맛을 관능적인 면에서 억제하고 가려주는 masking agent로 작용한 결과이며, 어취 성분과 화학적 결합에 의한 냄새의 감소는 아니었다고 보고하고 있다.

이상의 결과에 의하면, 조리 과정을 거치지 않은 천궁의 향미에 대한 관능검사서 좋은 선호도를 보였던 신선 천궁은 조리 후 관능검사 결과에서 비린내 제거효과가 열풍 및 동결건조 시료에 비해 낮게 나타났다. 이는 신선한 천궁의 특징적인 향기성분이 가열, 조리과정에서 많이 손실될 뿐만 아니라

향신료 자체의 향기와 식품에 첨가되었을 때의 효과는 다르기 때문으로 사료된다. 열풍건조 천궁 자체의 색, 향기 및 전체적인 선호도는 신선 및 동결건조 시료보다 낮게 평가되었으나, 열풍건조 시료를 돼지고기와 고등어에 첨가하였을 때 누린내 특히 비린내의 제거효과 및 전체적인 선호도는 동결건조 시료와 차이가 없다. 따라서 바람직하지 못한 식품재료의 향기를 개선 및 경제적인 측면을 고려하여, 천궁을 향신료로 개발할 때 열풍건조가 바람직한 건조법이라고 판단된다.

이와 같은 실험 결과를 통해서 볼 때, 천궁은 천궁 향을 좋아하는 사람들에게 누린내 및 비린내를 제거하는 향신료로서 이용 가능성이 크리라 사료된다. 추후에는 관능검사 대상을 좀 더 다양하게 하여 성별 및 연령별에 따른 기호도를 파악하고, 다양한 요리에 적용하는 등 폭넓은 조리 과학적 연구를 수행함으로써 천궁이 기호식품으로서 우리 나라 고유의 향신료로 개발, 이용될 수 있도록 하여야 할 것이다.

3) 천궁의 쇠고기 및 닭고기 stock과의 조화 효과 측정

Table 5는 열풍건조 천궁을 쇠고기 stock에 0.05%와 0.1% 비율로 각각 첨가하였을 때, 천궁 무첨가군(표준시료 : reference)과의 관능적 특징을 비교한 결과이다. 천궁 첨가군의 경우, 천궁 무첨가군에 비하여 향신료의 독특한 향과 뒷맛이 강하게 나타났고, stock의 색 및 천궁과 stock의 적절성은 차이가 없었으며, 전체적인 선호도는 천궁 무첨가군과 같은 수준이었다(Table 5). 천궁 0.05%와 0.1%가 첨가된 닭고기 stock은 천궁 무첨가군보다 향신료의 독특한 향기와 뒷맛이 강하게 나타났으나 stock의 색, 천궁과 stock의 적절성 및 전체적인 선호도는 같은 정도로 평가되었다(Table 6).

Table 5. Sensory evaluation of beef stock added with *Cnidium officinale*

	Beef stock	Added with <i>Cnidium officinale</i>	
		0.05%	0.1%
Color	5.00±0.00 ^a	4.78±1.22 ^a	5.28±0.75 ^a
Characteristic flavor	5.00±0.00 ^b	6.83±1.62 ^a	6.78±1.17 ^a
Appropriateness	5.00±0.00 ^a	4.83±2.04 ^a	5.67±1.28 ^a
Aftertaste	5.00±0.00 ^b	6.72±1.56 ^b	6.50±1.38 ^b
Overall acceptability	5.00±0.00 ^b	4.89±1.78 ^b	5.33±1.37 ^a

Mean±standard deviation(n=18).

1 : extremely weak or extremely dislike,

9 : extremely strong or extremely like

This score were assigned numerical values 1 to 9 with "no difference between sample and reference" equaling 5, "extremely stronger or better than reference" equaling 9 and "extremely weaker than reference or inferior to reference" equaling 1.

Scores within rows with different superscripts are significantly different(Duncan's multiple range test, p<0.001).

이와 같은 결과를 통하여 쇠고기 및 닭고기 stock 을 만들거나, 이를 기본으로 한 조리를 할 때에는 천궁의 강한 향신료 향기를 선호하는 사람에게 누린내를 제거하고 전체적인 맛을 개선시키기에 바람직하다고 여겨진다. 본 실험의 관능검사에서는 맛에 대해서 민감한 20대의 젊은 여성들을 패널로 하였으나, 앞으로는 성별, 연령별 관능검사를 통하여 성별 및 연령별 특성을 고려한 우수용 향신료를 개발하기 위한 연구가 수행되어야 할 것으로 생각된다.

V. 요약

신선, 열풍건조, 동결건조 천궁(*Cnidium officinale*)을 대상으로 향신료로의 이용가능성을 검토하기 위한 기초 실험으로 건조방법을 달리한 천궁 자체에 대한 관능평가 및 이들이 육류의 누린내 및 생선의 비린내에 미치는 영향을 관능검사 하였다.

관능검사 결과 천궁자체에 대한 관능검사에서는 신선, 동결건조, 열풍건조 시료 순으로 전체적인 선호도가 좋게 나타났으며, 천궁의 산뜻한 향과 노르스름한 색에 대한 선호도가 높았다. 신선, 열풍건조 및 동결건조 천궁 0.1% 첨가는 돼지고기의 누린내 및 고등어의 비린내를 제거하였으며 전체적인 선호도도 무첨가군보다 유의적으로 높았다. 쇠고기 및 닭고기 stock에서도 건조 천궁을 첨가함으로써 stock의 누린내를 제거하면서 색이나 맛에 나쁜 영향을 미치지 않았다. 따라서 천궁은 강한 향을 선호하는 소비자에게 알맞은 향신료로 사용될 수 있다고 판

Table 6. Sensory evaluation of chicken stock added with *Cnidium officinale*

	Chicken stock	Added with <i>Cnidium officinale</i>	
		0.05%	0.1%
Color	5.00±0.00 ^a	5.65±0.86 ^a	5.72±1.41 ^a
Characteristic flavor	5.00±0.00 ^b	6.53±1.55 ^a	6.44±1.42 ^a
Appropriateness	5.00±0.00 ^a	5.59±1.33 ^a	5.44±1.82 ^a
Aftertaste	5.00±0.00 ^b	6.76±0.97 ^a	6.56±1.76 ^b
Overall acceptability	5.00±0.00 ^b	5.58±1.37 ^a	5.17±1.72 ^a

Mean±standard deviation(n=18).

1 : extremely weak or extremely dislike,

9 : extremely strong or extremely like

This score were assigned numerical values 1 to 9 with "no difference between sample and reference" equaling 5, "extremely stronger or better than reference" equaling 9 and "extremely weaker than reference or inferior to reference" equaling 1.

Scores within a row with different superscripts are significantly different(Duncan's multiple range test, p<0.001).

단된다.

감사의 글

본 연구는 1999년도 산림청의 연구비 지원에 의하여 수행된 것이며 이에 감사를 드립니다.

참고문헌

1. 이창복 : 대한식물도감. 향문사, p.583, 1985
2. 최국주 : 생약학. 동명사, p.170-171, 1994
3. 이재곤, 권영주, 장희진, 박준영 : 천궁의 향기성분. 한국 연초학회지, 16(1):20-25, 1994
4. 허준 : 동의보감. 남산당, 1986
5. 김충국, 김석동, 김동휘, 고문환, 최성호, 강병화 : 생육 시기별 토양수분 부족이 토천궁의 무기 양분 흡수에 미치는 영향. 농업환경연구논문집, 39(1):32-36, 1997
6. 김충국, 강병화, 고문환, 정동희, 서종허 : 생육 시기별 토양수분 부족이 토천궁의 생육에 미치는 영향. 한국 약용작물학회지, 4(4):301-307, 1996
7. 조승길, 권오익, 김창중 : 천궁엑스 및 분획의 소염, 진통작용. 생약학회지, 27(3):282-287, 1996
8. Ohta S., Fukugawa M. and Shinoda M. : Studies on chemical protectors against radiation. XXIII. Radioprotective activities of ferulic acid and its related compounds. *Yakugaku Zasshi*, 104:793-797, 1984
9. Ohta S., Sakurai N., Sato Y., Inoue T. and Shinoda M. : Studies on chemical protectors against radiation. XXX. Radioprotective substances of *Cnidii rhizoma*. *Yakugaku Zasshi*, 110:746-754, 1990
10. Yamagishi T. and Kaneshima H. *Pharm. Tech.*, Japan, 97(3):237-243, 1997
11. Fuzita M. and Kobayashi M. *Chem. Pharm. Bull.*, 35(4): 1427-1433, 1987

12. Stahl E. and Mitsuhashi H., *Chem. Pharm. Bull.*, 15(10): 1606-1608, 1967
13. 황진봉, 양미옥, 신현경 : 약초 중의 일반성분 및 무기질 함량조사. *한국식품과학회지*, 29(4):35-41, 1997
14. 황진봉, 양미옥 : 토천궁과 일천궁의 화학성분 비교. *분석과학회지*, 11(1):54-62, 1998
15. 황진봉, 양미옥, 신현경 : 약초 중의 아미노산 함량조사. *한국식품과학회지*, 30(1):35-41, 1998
16. 최성희, 김혜정, 김만배 : 천궁생근의 저장기간에 따른 성분변화. 1998년 한국식품과학회 창립 30주년 기념 학술발표논문 초록집. *한국식품과학회*, p.393, 1998
17. 최성희, 김혜정 : 극성 및 비극성 column에 의한 천궁의 정유성분 비교. 1999년 한국식품과학회 정기총회 및 제 63차 학술발표회. *한국식품과학회*, p.384, 1999
18. 남석현, 강미영 : 한약재 열수 추출물의 항산화효과 검증. *한국농화학회지*, 43(2):141-147, 2000
19. 김현구, 김영언, 도정룡, 이영철, 이부용 : 국내산 생약 추출물의 항산화 효과 및 생리활성. *한국식품과학회지*, 27(1):80-85, 1995
20. 김미혜, 김명철, 박종석, 박은지, 이종욱 : 다류소재 식물류 중의 항산화물질 함량 분석. *한국식품과학회지*, 31(2):273-279, 1999
21. 성태수, 손규목 : 천궁의 열수추출액이 고지방식이에 의한 흰쥐의 혈장 중 효소활성과 호르몬 및 간장의 지방 축적에 미치는 영향. *한국식품영양학회지*, 7(2): 100-107, 1994
22. 성태수, 손규목, 배만중 : 천궁의 열수 추출액이 고지방 식이에 의한 흰쥐의 혈장, 간 및 지방조직의 지질 함량과 분변 Steroids에 미치는 영향. *한국식품영양학회지*, 7(2):108-113, 1994
23. 민용규, 정현상 : 몇가지 약초침출주의 제조, *한국식품과학회지*, 27(2):210-215, 1995
24. 민용규, 정현상, 조중건 : 약용주의 종류와 품질특성. *한국농화학회지*, 39(5):368-373, 1996
25. 박종현, 농림부 농림기술관리센터 : 삼백초와 천궁을 이용한 약용주의 개발연구. 현장애로기술개발사업 연구성과보고서 1994-1996: 166-167, 1997
26. 송희순, 최향숙, 이미순 : 관능검사를 통한 참나물의 향신료로서의 유용성. *한국조리과학회지*, 13(5):101-105, 1997
27. 이미순, 정미숙 : 산초의 휘발성 향미성분 분석 및 향신료로서의 관능적 평가. *한국조리과학회지*, 16(3):14-18, 2000
28. 신경은 : 식품향료의 소재와 분류. *식품과학과 산업*, 30(2):36-43, 1997
29. Anne Willan : *Essential tips(101) soups*. Dorling kingdersley, 1997
30. SAS Institute, Inc. : *SAS User's Guide*. Statistical Analysis System Institute, Cary, NC, USA, 1992
31. Wassenhove F. V., Dirinck P. J., Schamp N. M. and Vulsteke G. A. : Effect of nitrogen fertilizers on celery volatiles. *J. Agric. Food Chem.*, 38:220-226, 1990
32. Thomas S.C. Li : *Medicinal plants*. Technomic publishing Co. Inc., Lancaster, USA, 2000
33. 양차범 : 방아풀의 향미 성분과 이용에 관한 연구. *한국식문화연구논문집*, 645-677, 1995

(2001년 9월 18일 접수, 2001년 12월 24일 채택)