

# 차세대 고품질 기능성 채소의 향상방안 연구

박 권 우\*  
김 충 호\*\*

## 目次

- I. 서언
- II. 기능성 식품과 기능성 채소의 뜻
- III. 기능채소 연구의 역사
- IV. 채소류 기능성의 향상법
- V. 맺음말

## 參考文獻

---

\* 고려대학교 원예과학과 교수, 독일 뮌헨대학 박사

\*\* 고려대학교 원예학과 (Herbs 전공), 한국조리학회 교육이사, 서울힐튼호텔 근무 (Main kitchen chef)

## I. 서언

소비자가 채소를 즐기는 이유는 식물자체가 각종 비타민과 무기염류를 풍부하게 함유하고 있으며 그외 섬유소 등이 많아 보건의적 효능이 크기 때문이다. 근래 각종 성인병 및 과잉영양흡수에 따라 비만증에 대비한 건강식품 또는 다이어트 식품으로서 채소의 관심과 중요성이 증대되고 있다. 더욱이 원예 치유적인 차원에서 채소의 상상적 품질이 언급되고 있는데, 이는 개인 간에 차이는 있지만 암치유에 식이요법과 함께 채소의 독특한 성분이 각종 질병을 예방 또는 치유한다는 점이다. 이와같은 채소의 기능성은 인간의 보건 증진에 중요한 의미를 갖고 있다고 볼 수 있다.

서양에서도 최근에 채소의 보건의적 효능의 측면에서 채소 종류의 다양화에 관심이 고조되고 있다. 예컨대, 손이 닿기만 해도 통증을 느낄 정도의 썩기풀을 스테미너식 스포로 개발해서 이용하고 있고, 밭의 극성스런 잡초인 쇠비름도 선밭해서 채소로 즐겨먹는다.

국내외적으로 채소류의 이용이 과거와 같이 대량소비의 경향이 아니라 독특한 맛이나 성분에 관심을 갖고 개인에 따라 알맞게 이용하는 소규모 소비체제로 바뀌는 것은 건강 염려 증후군의 증가가 주요인이나 그의 환경오염에 따른 고품질 채소의 요구도가 높기 때문이라 생각된다.

따라서, 다가오는 21세기에는 소비자들의 기능성식품에 대한 관심이 보다 높아질 것인바 지금까지의 발표자료를 기초로 기능성 식품의 의의, 기능성 증진을 위한 실제 방안과 방향을 살펴보고 한다.

## II. 기능성식품과 기능성채소의 뜻

생리적 기능성식품(physiologically functional foods)이라는 말은 80년대 초에 구미, 일본에서 쓰기 시작한 후 80년대말부터 국내에서도 이 단어를 사용하기 시작한 것으로 알려져있다. 기능성식품이라는 뜻은 「생체방어, 신체리듬의 조절 등에 관계되는 기능을 생체에 대해 충분히 발행할 수 있도록 설계된 일상적으로 섭취 가능한 식품」을 뜻한다. 이들 식품은 신장병, 심장병, 고지혈증, 당뇨병 등의 성인병과 노인병에 대응하는 기능을 가지는 것들이다.

식품의 기능 <sup>1)</sup>	영양적 기능(1차기능) ———	생명유지기능
	감각적 기능(2차기능) ———	미각,취각 응답기능
	생체조절 기능(3차기능) —	생체방어
		신체리듬 조절
		노화억제
		질환방지
		질병회복

1) 기능성 식품의 개념(일본, 후생백서, 1987)

기능성식품은 의약품과 차이가 있다. 대체로 인간의 건강도를 100으로 할 때 몸에 어딘가 자각 증상을 가지고 있으면서도 건강도가 50-60% 선인 경우에 우리는 반건강상태 라고 하는데, 이때는 진찰을 받아도 발병이 인정되지는 않는다.

기능성식품은 이러한 반건강의 상태에서 유효성과 실용성을 갖게되며 이점에서 질병의 치료가 주기능인 의약품과 질병의 예방이 주기능인 기능성식품이 구분된다고 볼 수 있다. 더욱이 질병 A의 염려가 되는 반건강상태에서 기능성식품 A를 먹음으로써 건강상태로 돌아갈 수 있다는 개념으로 특정한 질병의 예방을 강조하고 있는 점에서 건강보조식품과 구분된다.

유효성이라는 특변에서 기능성식품은 의약품에 가깝지만 형상에서는 일반식품에 가깝다. 정제형이나 캡슐형이 아닌 통상의 형태를 가진 식품이어야 한다는 점에서의 의약품과 차이를 두고 있지만 기능성식품과 건강식품, 기능성식품과 의약품, 건강식품과 의약품의 경계에는 불분명한 부분도 있고 중복되는 점도 있다.

그러나 기능성식품은 다음 몇가지 조건을 가져야한다.

첫째, 어떤 종류의 생체조절을 대상으로하여 어떠한 건강상태의 획득을 목적으로 할 것인가 명확할 것.

둘째, 목적을 달성하는데 열쇠가 되는 기능성인자가 함유되어 있어야하고 그 구조가 해명되어 있는 상태여야 할 것.

셋째, 기능성 인자의 체내 작용기작이 생화학적, 생리학적, 분자생물학적으로 밝혀져있어야 함.

넷째, 기능성인자의 식품중 존재상태가 물리, 화학, 생화학적 분석이 가능할 것.

다섯째, 기능성식품을 섭취한 후에 기대되는 기능이 실제로 발현할 것.

여섯째, 식품으로써 통상 사용되고 있는 소재와 성분으로 이루어지고 통상의 형태 및 방법에 의해 식품으로써 일상적으로 섭취되는 것이라야 한다.

이와 같은 기능성식품에 대해 미국과 일본 등지에서는 연구가 진행되나 유럽공동체(EC)에서는 특별한 용어나 규칙은 없으며 단지 식품법이 적용되고 있을 따름이다. 미국에서는 기능성식품을 어떤 항암적인 요인을 계획적으로 도입한다는 의미에서 디자인식품(designer food)이라는 명칭을 붙인다.

우리나라에서도 최근 식품분야에서 기능성물질에 대한 연구가 많이 이루어지고 있으며, 원예분야에서는 재배적 측면에서 기능성 증진에 관한 연구는 시작단계에 있다.

### III. 기능채소 연구의 역사

기능성식품에는 많은 종류가 있으나 우리가 다루는 기능성 채소는 기능성을 발휘하는 채소에 국한시킬 수 있다. 최근에 와서 기능성 채소라는 말은 하지만 채소에 들어있는 비타민류가 인간의 각종 생리적 병에 기능성을 발휘한다는 것을 이집트 파라오시대에 피라밋을 건설하면서 무, 양과 등을 먹음으로써 각기병, 괴혈병이 줄어들었다는 사실을 통해 이미 알려진바 있다. 그러나 중세에 이르도록 이 물질이 무엇인가는 분석적으로 시도되지 못했다. 그러다가 화학분석의 발달에 따라 아스코르빈산의 분석은 1930년대에야 본격적으로 이루어졌다. 그러나 그 전에도 과수나 채소가 각기나 괴혈병에 효과가 있음은 경험적으로 알고 있었으며 1739년 군의관인 J.H.Kramer가 그 확실성을 제시했다. 그 후 영국의 유명한 항해가로서 선장이었던 James Cook(1728-1779)가 전

4 차세대 고품질 기능성 채소의 향상방안 연구

세계를 여행하면서 채소나 과일과 인간의 생리적 병과의 관계를 보다 확실하게 규명해 두었다. 그 후 1831년 당근의 주요기능성분이 카로틴이라는 것이 밝혀졌고, 1907년 Willstätter와 Migg가 카로틴의 구조식을 제시했다. 그리고 1920년 Steenbook와 Boutwell이 카로틴이 프로 비타민 A라는 것을 발견했고 이것이 유기체에서 변화한다는 것을 발견했다. Kübler(1960)가 그 후 당근의 카로틴이 포유동물에 아주 중요한 역할을 하는 것을 보고했다.

암에 대한 채소의 효과에 관한 연구는 약 60여년 전부터 현재에 이르고 있다.

1933년 경에 영국의 보고에 의하면, 당근, 꽃양배추, 양파, 비트 등을 많이 먹게 되면 암에 걸릴 확률이 줄어든다고 하였고, 이에 따라 연간 33만명이 암에 걸리는 실정에 있는 독일의 경우는 이런 채소를 많이 먹게 되었다고 한다. 그러나 최근에 와서 카로티노이드뿐만 아니라 글루코시놀레이트, 플라보노이드, 테르펜, 황화물 등이 항암작용을 하는 것으로 알려졌다.

이와 같은 과정을 통해 다양한 채소의 여러 가지 비타민류 성분의 기능성에 대해 연구발표 되었으나, 유럽에서는 이들을 채소의 기능성이라고 부르지 않고 채소의 치유적 효과(therapeutic effects)라고 언급했다. 몇 가지 채소의 치유적 효과 측면에서 본 내용을 간추리면 다음 표 1과 같다.

<표 1> 채소의 치유적 효과면에서의 특수성분<sup>2)</sup>

성분	아스코르빈산 (VitC)	프라보노이드	방향성분		무기염류	
			S포합	Terpen	K	Fe
채소류	각종엽채류	각종 녹황색채소	무, 양파	당근	콩과 채소, 시금치, 당근, 케일, 방울다다기, 양배추, 비트, 무, 토마토	시금치, 케일, 리크, 엔다이브, 콜라비, 오이
효과	항암 효과	항암 효과	항미생물적 효과 이뇨및담즙 분비작용	혈당감소, 혈액재생능 증진	고혈압 심장병	임산부, 어린이

일본의 경우에 기능성식품 신소재 관련 연구와 조사사업은 대체로 1980년대 초반부터 시작되었다. 문부성(교육부)과 농림수산성(농림수산부)가 각각 독자적으로 연구를 진행하다가 농림수산성에서 주관해서 운영하여 왔다. 우리나라도 90년대부터 기능성식품 연구가 시작되어 현재 많은 분야에서 기능성 연구가 진행되고 있는데 대체로 항암적인 측면에서 연구가 많다. 그러나 모든 기능성분이 항암작용만 있는 것이 아니라 많은 다른 약리적 효과를 가지고 있으므로 식품마다 알맞게 섭취하는 것이 건강유지에 중요하다. 참고로 지금까지 알려진 채소, 과일로부터 분리된 중요 항암물질들 <표 2>에 제시하였다.

2) Schuphan, 1976

〈표 2〉 채소 과일로부터 분리된 주요 항암물질

대표물질	성분
알린 혼합물	알릴메르캡탄, 알릴메칠디설피드, 알릴메틸트리설피드, 디알릴설피드, 디알릴디설피드, 디알릴트리설피드
이소티오시아네이트군	벤질이소티아네이트, 페네틸 이소티오시아네이트
모노테르펜류	L-리몬네
인돌류	D-칼본 인돌-3-카비놀, 인돌-3-아세토니트릴
비타민류	아스코르빈산, $\alpha$ -토코페롤, 비타민A
카로텐노이드류	$\beta$ -카로틴, 엽록소
플라보노이드류	크베서틴, 루틴, 탕거리틴, 노빌레틴

#### IV. 채소류 기능성의 향상법

지금까지 국내에는 채소의 기능성 향상법에 대한 이론적 정립이 없는 성분을 인위적으로 주입시킨 채소의 판매도 전혀 이루어지지 않고 있다. 다만 어떤 채소의 약리적인 효과 측면에서 기능성 개발이라는 연구는 단편적으로 많이 이루어지고 있는데 그 대상 작물은 산채류, 허브식물 등이 주로 초점을 맞추고 있다. 그러나 이는 채소의 섭취가 비타민의 급원, 무기염류의 급원, 그리고 기타 보건의적 효능의 제공이라는 측면에서 지금까지 채소의 식품적 효과를 제공하는데 큰 역할을 한 분야를 좀더 확대 해석하는 것이 아닌가 생각된다. 그러나 기능성을 강조한다면 채소의 보건의적 효능의 과대선전이 될 수 있으나 품질의 요인 중에 상상적 품질면에서는 정신건강적 측면에서도 한 의미가 있다고 본다. 미국의 암예방협회(ACS)에서는 1985년 암예방에 대해 발표했는데 주요내용은 <표 3>과 같다. 여기서 채소류에 많이 함유된 비타민A, C 그리고 배추과식물의 섭취, 섬유소가 많은 채소의 섭취 등 채소류의 섭취를 강력히 주장하고 있다. 이로 미루어 우리가 일상 먹는 채소는 보건의적 효능이 아주 큰 것을 알 수 있다. 미국 암예방학회에서 제시하는 것 가운데 아주 중요한 것은 배추과식물의 효능을 들 수 있으며 그 외에는 우리가 향시 접하는 항암 이론이라고 생각된다.

〈표 3〉 미국 암 대책위원회의 암예방 대책

예방 대책	실 제
체중컨트롤	운동, 저칼로리 식사, 걷기, 스포츠
지방식사감소	운동부족인에게 체중감소 효과, 붉은색 고기, 생선, 저지방 유제품이 좋다. 과자를 적게 먹을 것
염분섭취감소	치즈, 베이콘, 햄, 소금에 절인 고기 먹지말것
비타민 A를 섭취	각종 녹색채소류
비타민 C를 섭취	각종 녹색채소류
배추과 채소 식사	직결장암, 위암, 호흡기 암에 좋다
섬유소 많은 식사	결장암에 좋다, 밀기, 감자, 시금치, 토마토 등
알코올 주의	간암에 나쁘다, 금주, 금연
태양광선 주의	피부암에 주의

채소의 기능성을 항암작용이나 기타 보건의적 효능에 초점을 맞추던 채소류의 기능성 향상법에는 다음 <표 4>에서와 같이 몇 가지가 있다고 생각된다. 즉, 특수성분이 많거나 또는 유해성분이 적은 채소의 선택, 그리고 동일작물에서도 비타민이 많은 품종의 선택, 그리고 특수성분의 인위적 첨가 등이 있다. 그 외 가공적 측면에서 몇 가지 성분의 첨가가 가능하다고 본다. 이들 각각의 실제 방법을 살펴보면 다음과 같다.

〈표 4〉 채소의 기능성 향상의 몇 가지 방법

방 법	실 제
작물선택	특수 성분이 많거나 유해성분이 적은 작물의 선택
품종선택	비타민 함량이 높은 품종선택
특수성분 첨가	양액재배 또는 엽면살포를 통한 특수성분의 주입
가공시 특수성분 첨가	아스코르빈산 등을 가공시에 첨가시킴

### 1. 고기능성 작물선택

기능성 성분면에서 기능성이 많은 작물을 선택해서 이용하는 것이 높으며, 비타민이 많은 식물, 철분이 많은 식물, 기타 항암작용이 있는 티오시아네이트 등이 많은 식물 등으로 나눌 수 있다. 최근에 알려진 항암성작물로 높은 비타민과 기타 무기염류가 많으면서 티오시아네이트(SCN)가 많이 함유된 케일과 브로콜리가 가장 좋은 작물로 알려져 있다. 이는 이미 미국의 암예방학회에서 제시한 배추과 식물의 섭취요구와 부합된다.

채소류에 있어 대체로 카로틴함량이 높은 채소가 철분이 높다 <표 5> 카로틴 함량과 철분이 높은 채소류는 들깻잎, 파슬리, 당근, 고추잎, 땅콩, 썩갓, 부추, 시금치 등이다.

그리고 비타민 C가 높은 채소류는 파슬리가 신선중 100g당 200mg으로 가장 높고 다음 양배추 방울다다기, 양배추, 유채꽃 (화훼류), 서양겨자, 피망, 순무잎, 무잎, 갓, 꽃양배추, 시금치 등의 순서이다. <표 6> 비타민 E는 열에 의해 잘 파괴되는데 조리시에 너무 끓이면 비타민 C가 모두 파괴되므로 실제 함유량의 절반가량 섭취가 못되는 경우가 많다. <표 5>와 <표 6>을 비교해서 우리나라에서는 음식물의 장식용으로 쓰이는 파슬리가 높은점수가 나오며 들깨잎, 시금치, 유채꽃, 무잎 등이 좋은 것으로 나타난다. 따라서 이런 채소의 이용이 좋으며 고객에게 홍보도 필요하다고 본다. 아울러 국내 자생식물 가운데 식용이 가능하면서 대량 생산이 용이한 고품질 산채 또는 야생식물의 이용도 보다 적극적으로 추구해야 한다.

최근에 허브에 대한 관심이 매우 높는데, 이는 허브가 각종 무기염류 특히, 여성에게 많이 필요한 철분이 무(0.8mg), 배추(0.6mg)에비하여 20-80배 가량 높은 양을 함유하고 있어 <표 7>, 신선허브의 이용은 음식의 맛뿐만 아니라 기능성 채소로서 중요한 의의가 있다고 하겠다.

반면에 고품질 채소의 뜻에는 유해성분이 적은 채소를 포함하고 있다. 채소에서 최근 질산염이 문제가 되고 있는데 질산염의 축적이 적은 작물을 선택하여야 하고, 재배에 있어서도 이 함량을 낮추는 것이 기능성 향상의 측면에서 큰 의미가 있다고 본다. <표 8>

<표 8>에서 보면, 유럽의 기준 설정면에서 계절에 따라 차이는 있으나, 대체로 3,000ppm이하를 요구하는데 비트, 셀러리, 상추, 무, 시금치, 순무잎에는 kg당 2,500mg 이상이 함유되어 있는 것을 알 수 있다. 따라서, 질산염에 대한 심리적 스트레스가 있다면 고구마, 콩류 등을 선택하는 것이 좋다고 보겠다. 질산염의 농도 측면에서는 낮은 질산염을 가진 채소류가 기능성 채소라고 할 수 있겠다.

<표 5> 주요채소의 생체 100g당 카로틴, 비타민 A 및 철 함량

채소명	카로틴(μg)	비타민 A(IU)	철분함량(μg)
들 깨	8700	4800	1.6
파슬리	7500	4200	9.3
당 근	7300	4100	0.8
고춧잎	5000	2900	2-9
땅 콩	4900	2400	1.7
쑥 갓	3400	1900	1.9
부 추	3300	1800	0.6
시금치	3100	1700	3.7
유채꽃	2900	1600	2.7
근 대	2900	1600	4.1
무 잎	2600	1400	2.5
갓	2300	1300	1.7

(카로틴÷1.8 = 비타민 A) (일본식품성분표 발췌)

〈표 6〉 비타민 C를 다량 함유한 주요채소

식물명	비타민 C 함량 (ng/100g FW)
파슬리	200
브로콜리	150
방울다다기, 양배추	150
유채꽃(중국 화채류)	120
서양겨자무(horse radish)	110
피망	80
순무잎	75
무잎	70
갓	70
꽃양배추	65
시금치	65
들깨	55

〈표 7〉 주요 허브의 철과 비타민 C의 함량

허브종류	Fe (ng/100gFW)	비타민 C (ng/100gFW)
차이브	34	70.0
울금	44.0	26.0
바실	42.0	61.2
바조람	83.0	51.0
오레가노	44.0	40.0
로즈메리	29.0	61.0
배추	0.9	36.0

〈표 8〉 Nitrate 함량별 채소 분류<sup>3)</sup>

함량 200mg/kg 이하의 채소	아스파라거스, 치커리, 완두, 양송이, 피망, 고구마, 토마토, 강낭콩
함량 500mg/kg 이하의 채소	브로콜리, 꽃양배추, 오이, 가지, 멜론, 양파, 순무
함량 1,500mg/kg 이하의 채소	양배추, 당근, 케일, 파슬리(뿌리), 호박
함량 2,500mg/kg 이하의 채소	양배추(Oxheart), 셀러리악, 엔디브, 크레스리크, 파슬리(잎), 식용대황
함량 2,500mg/kg 이상 많이 함유하는 채소	비트, 셀러리, 상추, 무, 시금치, 순무잎

3) Corre and Breimer, 1979

## 2. 고기능성 품종선택과 지역성

같은 작물이라도 품종에 따라 비타민류의 함량이 아주 크게 차이가 나는 것은 이미 잘 알려져 있다. <표 9>에서와 같이 유럽의 연구에서 보면 딸기의 종류에 따라서도 아스코르빈산의 함량이 품종에 따라 크게 차이가 나는 것을 볼 수 있다. 따라서 기능성적인 측면에서 품종가의 차별화는 대단히 중요하다. 대체로 엽채류는 녹색 잎이 차지하는 부위가 많은 품종이, 과채류는 착색 정도가 좋은 품종이 비타민 함량이 높다.

<표 9> 유럽딸기의 아스코르빈산 함량 차이<sup>4)</sup>

품종명	아스코르빈산 함량 (mg/100g FW)
Vigerta	70-95
Senga precosana	70-95
Elista	70-95
Marieva	60-70
Red Gauntlet	45-60
Sengu sengana	45-50

비타민류는 동일한 품종이라도 재배지역이 노지인가 온실인가에 따라 함량의 차이가 심하다. 보통 노지재배한 품종이 비타민 함량이 높으며 같은 품종이라도 생산되는 나라가 어디냐에 따라 비타민의 함량이 크게 차이가 난다. 또한 지역내에서 감자의 경우에 아스코르빈산이 최소와 최고의 차이가 작게는 1.5배에서 크게는 3.5배의 차이를 나타낼 수 있다. 따라서 품종선택에 못지 않게 지역성에 따른 기능성 변화 요인도 고려해야 한다.

<표 10>

그의 노지에서 재배했는가, 온실 내에서 재배했는가에 따라 기능성 성분의 합성 및 함량에 차이가 나게 된다. 대체로 광조건이 좋은 노지의 채소가 비타민 C 함량이 높다

<표 10> 감자의 아스코르빈산 함량의 국가간 차이<sup>5)</sup>

생 산 국	아스코르빈산 (mg/100g)	최고 최저치 비
캐나다	6-21	3.5
독일	13-20	1.5
미국	9-20	2.2
뉴질랜드	17-25	1.5

4) Schuphan, 1976

5) Mozafar, 1994

### 3. 특수성분의 첨가 또는 함유성분 강화법

최근의 연구동향은 비타민 C가 낮은 품종에 비타민을 양액에 첨가시켜서 채소의 비타민을 증가시키는 연구나 항산화작용을 하는 글루타치온 펄옥시다제의 조성성분으로 중요한 비타민을 양액에 첨가시켜 고기능성 채소의 생산연구가 수행되고 있다. 최근에 Se공급에 따른 채소내의 Se함량 비교실험에서 양액내에 1ppm정도를 처리한 경우, kg당 10,000-20,000 $\mu$ g 정도를 함유하므로 이를 100g당으로 계산하면, 1,000-2,000 $\mu$ g이 된다. 이는 사람 몸 무게 kg당 셀라니움 0.1mg(100 $\mu$ g)을 권장하는 미식품의약국(FDA)의 기준으로 볼 때 알맞은 농도로 생각된다. 즉 이와 같은 기능성 채소는 그 섭취 양을 명확히 제한할 필요가 있다.

〈표 11〉 양액내 Se농도가 중국채소의 생장과 Se함량에 미치는 영향<sup>6)</sup>

Se농도	지상부중	지하부중	Se농도 ( $\mu$ g/Kg)
백경채 0	75.3	6.7	797
1	68.5	6.1	19100
5	35.6	5.3	67200
10	25.4	3.1	103900
청경채 0	67.3	6.8	1204
1	65.6	6.5	22900
5	45.7	5.7	91400
10	34.4	4.3	127300
탑채 0	55.3	4.7	726
1	48.6	4.1	22500
5	33.6	3.3	71300
10	15.4	2.4	108900

그 외 우리에게 필요한 철 함량 증가를 위한 킬레이트 철의 양액첨가 및 엽면살포를 통한 공금과 K, P등의 함량 증가를 양액재배로 현재 아주 가능한 방법이다. 이밖에도 항암효과가 큰 Ge의 적정농도 도입 등이 앞으로 보다 연구가 진행돼야 한다고 본다.

질산염과 같이 유해한 함유성분을 낮추는 법은 양액재배 등에서 양액의 조성을 달리하거나 수확 1주일전 질산태 질소 공급을 차단해서 질산함량을 낮출 수 있다. 이와같이 필요성분을 증가 또는 감소시키는 방법이 양액 재배에서는 가능하다.

#### 4. 가공시 특수성분 첨가

이는 대부분 가공시에 사람에게 유익한 성분을 인공적으로 배가시켜 드링크제를 만들어 마시는 방법으로 주로 칼슘 또는 비타민류의 첨가에 있다. 그러나 이와 같은 가공식품은 식이요법의 효과를 가져다줄 섬유소 등이 충분치 않아서 신선채소를 먹는 것보다 건강에 좋은 효과를 가져올 수 없으며 우리 이용자도 실제적으로 허락 없이 가공할 수 없다. 그러나, 도시 소비자들은 바쁜 시간에 간단히 마시는 기능성 음료의 요구도가 높아지고 있어 이용자와의 경쟁은 불가피 할 것으로 예상된다.

### V. 맺음말

지금까지 기능성 채소의 의의와 이용방법에 대해 언급했다. 그러면, 차세대 고품질 기능성 채소의 생산방향을 제시하면서 끝맺음을 하려고 한다.

먼저, 기능성 채소의 품질향상 범위는 인체에 해롭지 않은 범위 내에서 이루어져야 한다. 이는 각종 유기, 무기 성분의 기능성화 함량범위가 인간의 1일 권장량의 범위내에 있어야 한다는 것을 의미한다. 그렇지 않을 경우에 무분별한 성분의 함량 증가는 섭취하는 개개인에 따라 건강의 피해를 줄 수도 있다는 점이다.

둘째, 국내 채소의 종류로 보아 셀러드용 채소와 허브류 등 채소류의 다양화가 기능성화 보다 먼저 선행되어야 하고, 이를 토대로 기능성화가 이루어져야 한다고 본다. 또한 김치문화도 중요하나, 셀러드의 이용을 생활화 하므로 국민보건적 측면에서 큰 효과를 가져올 수 있다고 본다.

셋째, 채소의 기능성화는 어떤 성분의 추가도 중요하나, 안전식품의 기능이 우선시 되어야 한다. 즉, 기존의 상품보다 무공해 안전식품이라는 기능성이 부여되면 상품적 측면에서 무농약재배로 잔류독성이 없을 경우에 일반재배 채소와 구분되어 무공해 기능성채소로서의 역할을 할 수 있을 것이다.

넷째, 기능성화 채소는 포장과 유통의 차별화가 이루어져야 한다. 일반적으로 수확부터 소비까지 단계가 길수록 고비타민 채소의 경우에 급격한 비타민 파괴가 이루어진다. 따라서, 콜드체인(cold chain)을 통한 기능성 식물의 품질유지 한계기간의 설정이 필요하다고 생각된다. 왜냐하면, 식물의 종류에 따라 유통중 품질성분이 심하게 변하기 때문이다.

끝으로, 이와같은 여러 문제가 해결되어도 소비자의 기호도가 없다면 기능성 채소의 시장성 향상은 요원하다. 따라서 품질관련 독농가, 학계, 관공서가 힘을 합하여 국민보건증진이라는 차원에서 고품질 기능성 채소에 대한 이해촉구와 이용증대를 위하여 최선을 다하여야 한다고 생각된다.

## 參 考 文 獻

1. 科技院. 1985. 四訂 日本食品成分表
2. Mozafar. A. 1994. Plant vitamins. CRC.
3. 日本施設園藝學會. 1995. 野菜, 果樹, 花きの高品質化 hand book. 養賢堂
4. 박권우, D. Fritz. 1982. 토양수분, 재배시기, 수확기 및 시비가 무위 질산염 함량에 미치는 영향. 한국환경농학회지 1(1): 59-64
5. 박권우. 1983. 시비, 관수 및 수확기가 채소의 품질에 미치는 영향. 한국원예학회지 24(4): 325-337
6. 박권우, 이지훈, Geyer. 1996. 양액내 셀레늄 농도가 중국엽채류의 생육과 무기질 함량에 미치는 영향. 한국원예학회지. 37(1): 47-51.
7. Schuphan, W. 1976. Mensch und Nahrungspflanze. Eden Stiftuns, Bad Soden / Ts.
8. 高官和産. 1993. 野菜の科學. 朝倉書店.
9. 양한철. 1995. 식품신소재학. 생체기능조질 천연소재연구회 편.