초등교육연구 제13집(2008. 8.) pp. 113~141
제주대학교 초등교육연구소

채소와 과일의 색과 건강

김 영 용*

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 파이토케미칼(Phytochemical)
Ⅲ. 칼라푸드와 건강
Ⅳ. 결 론
※ 참고문헌

Ⅰ. 서 론

인간은 생존과 건강 확보를 위해 식용 가능한 모든 동식물체를 식품화 하였다. 이러한 식품들은 그 식품에 함유된 영양소가 유사한 식품끼리 묶어 분류하여 다섯 가지 기초 식품군(단백질, 칼슘, 무기질 및 비타민, 당질, 지방)으로 분류할 수 있다. 이 중 세 번째 군과 관련해서는, 채소·과일류 속에 무기질과 비타민류가 수분, 섬유소와 더불어 많이 함유되어 있으며, 인체의 조절작용에 관여한다(맹영선·허태련, 1999).

현대인들의 식생활은 신속하게 변화되어가는 사회 조류 속에서 패스트푸드와 인스턴트 음식, 건강보조제, 유전자조작 식품들이 넘쳐나고, 여러 가지 환경문제로 인하여 수많은 질병들이 속출하고 있는 실정이다. 그 대안으로 유기농 식품을 찾으려는 웰빙

* 제주대학교 교육대학 실과교육과 교수

문화가 생겨났고, 그 연장선상에서 우리의 환경과 자연을 보호하면서 각 지역의 음식과 문화를 발전시키고, 전통을 보존하자는 슬로우 푸드 운동이 일어나고 있다.

이 조류에 발맞추어 미국에서는 수많은 질병과 인스턴트 음식이 난무하는 현실에 대응하는 차원에서 최소한의 과일과 채소를 하루에 일정량 섭취하자(5 A Day)는 운동이 일어났고, 이 운동을 시점으로 많은 미국인들과 세계 여러 나라의 국민들이 식생활을 손쉽게 개선하였으며, 질병을 미리 예방할 수 있게 되었다(전정연, 2007).

최근 인체 질병과 노화의 원인으로 활성산소가 주범으로 지목되고 있는데, 이 활성산소를 제거하거나 생성을 예방하는 물질이 항산화물질이다.

비타민 C는 우리 몸에서는 만들지 못하지만 모든 식물이 고농도로 생성하는 가장 대표적인 천연 항산화물질이다. 잘 알려진 항산화물질로는 안토시아닌, 베타카로틴, 폴리페놀, 비타민 E(토코페롤)가 있다.

항산화물질을 많이 포함한 토마토, 당근, 호박, 마늘, 적포도주, 녹차 등은 노화와 질병을 예방하는 건강식품으로 알려져 있다. 최근 미국공익과학센터(CSPI)가 건강에 좋은 10가지 슈퍼음식을 발표했다. 이들 식품은 종류는 다르지만 천연 항산화물질을 많이 함유하고 있다는 특징이 있다. 신선한 채소와 과일을 골고루 먹으면 건강에 도움이 되는 이유다(곽상수, 2008).

기원전 4세기 희랍의 의성 히포크라테스(Hippocrates, BC 460~367)가 「식품을 약으로 하고 약을 식품으로 하라」는 약식동원(藥食同源) 사상이 21세기 현대사회에서 재음미 되고 있으며, 효능 효과에 따라 음식물을 선택적으로 섭취해 왔다는 것은 실로 과학 이전의 지혜라 할 수 있을 것이다.

크리스타무츠(Christa Muths)는 고저혈압, 알레르기, 우울증, 암 등은 색채요법을 통해 어느 정도 고칠 수 있다고 하였는데, 시각화된 음식을 통해 색을 보며 호흡하여 섭취한다는 점에서 색상이 아름다우면 훨씬 먹고 싶은 충동을 느끼게 된다.

이처럼 예나 지금이나 식품이나 약의 소재로 사용되고 있는 식물성 식품에 함유된 성분이나 물질 중에서 식품도 되고 약도 되는 성분들을 총칭하여 파이토케미칼(phytochemical)이라고 하는데, 특히 생리활성을 나타내는 성분이나 물질이 파이토케미칼의 주 대상이 된다. 예컨대 자연의 아름다운 조화를 이루는 황색, 적색, 녹색, 흑색 및 황갈색 등의 색소성분들이 이른바 파이토케미칼이며, 이들 색소들이 최근에 와서는 인류 건강의 조화를 이루는 물질로서 각광을 받고 있는 것이다.

인체 건강유지를 위하여 음식물에 함유된 탄수화물, 단백질, 지질, 비타민 및 미네

랄 등의 5대 영양소가 필수 불가결한 것은 누구나 잘 알고 있지만, 이들 5대 영양소 이외에도 이른바 비영양소 성분이라 할 수 있는 물질들이 식품 중에는 많이 들어 있고, 5대 영양소처럼 인체에서 중요한 활성을 나타내고 있다. 이러한 비영양소 성분들이 파이토케미칼이 되는 것이며, 인체의 면역기능의 조절, 암의 발생이나 증식억제, 동맥경화, 고지혈증, 심근경색 등의 생활습관병도 예방할 수 있는 것이 기능성식품(functional food)의 대상이 되며 소재가 되는 것이다(김일혁, 2007; 채수명, 2002).

선명한 색채의 과일과 채소에 많이 함유된 비타민 C는 콜레스테롤을 낮추는 효과가 있어 동맥경화증에 도움이 되고, 최근에는 비타민 C가 과산화지질의 생성을 억제함과 동시에 과산화지질의 독성을 줄임으로써 각종 암을 비롯하여 심장병, 신장병, 뇌졸중 등의 성인병 예방에 큰 도움을 준다고 밝히고 있다.

현대인의 식생활에서 채소와 과일은 필수적인 식품으로서, 특히 식생활 수준의 향상과 건강에 대한 관심이 더욱 고조됨에 따라 중요한 건강식품으로 여겨지고 있다. 따라서 본 연구의 목적은 식물의 파이토케미칼, 칼라푸드와 건강과의 관계에서 채소와 과일을 연결하여 고찰함으로써, 웰빙 시대에 더욱 많이 이용되고 있는 선명한 색채의 채소·과일이 건강과 밀접한 관계를 인식하는 시사점을 찾으려는 것이다.

Ⅱ. 파이토케미칼(Phytochemical)

식물이 자외선과 외부 환경에 대항하여 자신을 보호하려는 목적에서 생성하는 물질 즉 식물의 방어용 분비 물질을 총칭하는 개념이 바로 파이토케미칼(phytochemical)이다. 이러한 파이토케미칼은 아직 영양소나 사는 데 꼭 필요한 물질로 분류되는 것은 아니지만, 질병을 예방하는데 도움을 주는 요소로 알려져 있다.

식생활 문화가 향상되면서 색이 짙고 화려한 컬러 푸드가 건강한 먹거리로 각광받고 있다. 토마토, 당근, 마늘, 검정콩, 고구마 등 색깔이 곱고 진한 과일과 채소엔 노화방지와 질병 예방에 도움이 되는 '파이토케미칼'이란 기능성 물질이 듬뿍 들어 있기 때문이다.

식물에서 빨강, 노랑, 초록, 보라 등의 다양한 색깔을 내는 천연 색소인 리코펜(lycopene), 안토시아닌(anthocyanins), 플라보노이드(flavonoids), 카로틴(carotenes) 등이 대표적인 파이토케미칼이라 할 수 있다(표 1).

표 1. 파이토케미칼의 종류

색깔	성 분	효 능	채소·과일의 종류
적색	리코펜 안토시아닌	동맥경화와 심장병 예방 항암	토마토, 딸기, 수박, 고추 적파프리카, 체리 사과, 대추, 석류, 오미자
황색	카로티노이드 플라보노이드	항암 동맥경화 예방 노화억제	감귤(온주밀감, 오렌지, 금강 등) 감, 복숭아, 파인애플, 망고 당근, 호박, 고구마 콩, 옥수수, 노랑 파프리카
녹색	폴리페놀	항암 고혈압 동맥경화 예방	양배추, 오이, 시금치 셀러리, 파슬리 키위, 멜론, 아보카드, 녹차
보라	안토시아닌	동맥경화와 심장질환 예방 항암	포도, 블루베리, 자두 가지, 팥 레드 치커리
백색	플라보노이드 폴리페놀	항암 노화억제 면역력 강화	마늘, 양파, 무, 감자, 콩나물 배 도라지, 버섯
흑색	안토시아닌	혈관질환 억제 노화억제 면역력 강화	검은깨, 검은콩, 흑미 복분자, 오디 김, 미역, 다시마

파이토케미칼의 성분들은 체내에서 항산화 물질로 작용하고 있으며, 항암작용 뿐만 아니라 해독작용, 항염증 작용, 심장질환, 비만, 고혈압 등과 관계가 있어 암을 예방하고, 노화를 방지하며, 면역력을 증강시키는 등의 다양한 효능을 가지고 있다.

컬러 푸드가 건강 먹거리로 많은 사람들로부터 각광을 받게 된 것을 되돌아보면, 1988년 미국 캘리포니아 주에서 「California 5 a Day - for Better Health!」운동이 시작되었다. 이 운동은 캘리포니아 주민 건강을 위하여, 하루에 5~9 접시의 과일과 채소 섭취와 동시에 하루 30분 이상 운동을 병행하도록 권장했다.

그 후 1991년 미국에서 공식적으로 가장 큰 협력업체이면서 비영리단체인 PBH(Produce Better Health Foundation, 농산물건강증진기금)와 NCI(National Cancer Institute, 국립암연구소)가 공동으로 건강을 위한 「The 5 A Day」 프로그램, 즉 하루 5접시(=250㎖) 이상의 과일이나 채소를 섭취하자는 운동을 재창하였다.

최근에 와서는 채소나 과일에 들어 있는 빨강, 노랑, 초록 등의 색소 성분이 질병

발생률을 크게 감소시킨다는 연구 결과가 보고되면서, 세계보건기구(WHO)의 권장에 따라 이 운동은 미국을 비롯하여 유럽과 남미, 아시아 등지로 확산되고 있다(연합뉴스, 2008; 김일혁, 2007; http://www.5aday.org/html/aboutpbh/mission.php; 전정연, 2007).

Ⅲ. 칼라 후드와 건강

웰빙 열풍을 타고 여러 가지 색의 채소와 과일이 '건강 먹거리'로 떠오르면서 이들의 색깔이 선명하고 화려할수록 성인병을 예방하는 성분이 많이 함유되어 있다거나, 암 발생을 감소시키는 것으로 밝혀지는 등 건강에 더욱 효과적이라는 것이다. 이와 관련하여 다양한 컬러의 채소·과일의 대표적 종류와 그 기능들을 고찰해 본다.

1. 적 색

토마토, 딸기, 수박, 고추, 사과, 대추, 석류 등의 빨간색에는 리코펜과 안토시아닌 성분이 들어 있어, 이들의 항산화 작용으로 동맥경화와 심장병을 예방하고, 체내 암 유발 물질을 제거하는 등의 기능을 한다.

토마토(Tomato)

토마토는 오래 전부터 영양, 소화, 보혈, 강장의 효능을 가지고 있음이 알려졌고, 고기 생선 등 기름이 있는 음식을 먹을 때 위 속에서 소화를 촉진시키고 위의 부담을 가볍게 한다.

미국 민간요법에는 토마토가 소화불량, 간의 장애, 모든 신장질환에 좋다고 한다. 따라서 서양 속담에 "토마토를 심는 가정에는 위암이 없다"느니, "토마토가 빨개지면 의사의 얼굴이 파래진다"는 속담이 생길 정도로 토마토는 건강식품의 으뜸을 차지하고 있다.

토마토의 빨간색은 카로티노이드(carotenoid)라는 물질 때문인데, 특히 리코펜(lycopene)은 강력한 항산화제로 심장과 폐질환 여러 유형의 암 예방효과가 있다.

토마토는 암에 걸리지 않은 사람들이 즐겨 먹는 식품 목록에 올랐다. 위암이 적은

하와이 섬 주민, 폐암이 적은 노르웨이인, 전립선암이 적은 미국인, 모든 암으로 인한 사망률이 낮은 미국 노인들이 가장 많이 먹는 식품 중의 하나로 떠올랐다.

토마토에는 루틴이 들어 있어, 혈관을 튼튼하게 하고 혈압을 내리는 역할을 하기 때문에 고혈압인 사람에게 아주 좋은 식품이다(유태종, 2001; 장학길, 1999).

딸기(Strawberry)

딸기는 영국의 경우 「설탕과 크림을 끼얹는 딸기」라고 행복한 결혼생활의 상징으로 동요에서까지 노래하고 있다. 과일 중에서 비타민 C가 가장 많은 편이고, 여러 가지 호르몬을 조정하는 부신피질의 기능을 활발하게 하므로 체력증진에 효과가 있다. 딸기의 빨간색은 안토시아닌 성분인데, 새콤한 맛을 내는 유기산이 0.6~1.5% 함유되어 있다. 신선한 딸기는 이뇨, 지사 등의 효과가 있으며, 최근의 한 연구에서는 딸기즙이 소아마비, 수막염, 헤르페스 등의 바이러스에 대한 항균효과를 지닌 것으로 보고되기도 하였으며, 특히 딸기에 들어있는 섬유소 펙틴은 혈중 콜레스테롤을 낮추는 작용도 있다(유태종, 2001; http://blog.naver.com/ats221/120033855733).

수박(Water melon)

수박은 더위 속에서 갈증을 풀어줄 뿐만 아니라 신경을 안정시켜주는 여름에 아주 좋은 식품이기 때문에 전 세계에서 인기를 끌고 있는 것이다. 수박에 함유되어 있는 당질(7.8g/100g)은 70%의 과당과 20% 정도의 포도당으로 구성되어 있는데, 이들 당은 체내에서 흡수 이용이 빠르므로 피로회복 할 때의 수박 한두 조각은 다른 과일과 비교할 수 없이 우수하다. 성분상으로 보면 대부분이 수분(91%)이므로 소변 량을 많게 하는 구실밖에 못할 것 같으나 소량으로 함유되어 있는 무기질, 비타민, 당분 등과 함께 큰 역할을 한다. 단백질 함량은 비교적 적지만, 시틀루린이라는 특수 아미노산이 있어서 단백질이 요소로 변하여 소변으로 배출되는 과정을 도와주기 때문에 이뇨효과가 크고 신장병에 좋다(장학길, 1999).

텍사스 A&M대학 연구팀이 밝힌 바에 의하면 수박의 리코펜과 베타카로틴 그리고 아직 정확한 기전이 규명되지 않았음에도 건강에 이롭다고 최근 각광받고 있는 시트롤린(citrulline)이 풍부한 수박이 건강에 매우 좋으며, 그 중 혈관에 비아그라와 같은 효과를 전달해 리비도를 높일 수 있는 것으로 나타났다(메디컬투데이, 2008. 7. 2).

사과(Apple)

사과에는 당분 10~15%, 유기산(사과산 0.12~0.65%, 구연산, 주석산)이 들어있어 체내의 피로물질 제거 역할을 한다. 또한 펙틴이 1~1.5% 정도 함유되어 있어 정장작용과 유독성 물질의 흡수를 막고, 콜레스테롤 감소효과와 변비를 제거한다. 그밖에 칼륨이 많아 소금을 너무 많이 섭취하여 생긴 고혈압에서는 칼륨과 나트륨의 평형을 이루어 혈압을 낮게 하여 준다. 사과의 특유한 산뜻한 맛과 에스텔류가 내는 향긋한 냄새는 다른 과일이 따를 수 없게 뛰어난 것이다(장학길, 1999 ; 유태종, 2001).

미국 의학(American Medicine)에 의하면 사과는 모든 산성증, 통풍, 류마티즘, 황달, 간 쓸개의 모든 병, 신경과민, 간기능 부전으로 인한 피부질환, 위산과다, 자가중독에 대해 치료효과가 있다고 발표했다.

사과는 콩류와 함께 글리세믹지수(glycemic index)가 최저치에 가깝기 때문에, 사과가 천연 당을 비교적 많이 함유하지만 혈당치를 급격하게 상승시키지 않는 것을 의미하므로, 사과가 당뇨병에 좋다는 것이다. 즉 사과는 인슐린을 억제하는데, 그러한 작용을 하는 식품은 필연적으로 혈중 콜레스테롤 치와 혈압을 감소시키는 기능이 있다. 예일대학교의 정신생리학센터 소장인 게리슈왈츠 박사는 사과 냄새만 맡아도 혈압이 내려간다고 밝혔다.

캐나다의 한 연구소에서는 사과 또는 사과 주스가 폴리오바이러스의 활성을 불활성화시키는 강력한 효력이 있다고 발표했다. 미시간 주립대학교에서도 1만3천 명의 학생들을 대상으로 사과와 건강과의 관계를 비교 분석한 결과, 사과를 먹는 학생이 3년 동안 대학병원을 찾는 횟수는 사과를 전혀 먹지 않는 학생의 3분의 1인 것으로 밝혀냈으며, 상부 호흡기 감염, 긴장이나 흥분, 그리고 일반 질병도 적었다고 보고했다. 최근에는 사과를 통째로 먹으면 암을 예방할 수 있다고 밝히고 있다. 즉, 강력한 발암성 물질을 먹인 실험동물에서 암의 발생을 억제하는 물질로 밝혀진 카페인산이나 클로로게닉산이 사과에는 많이 함유되어 있기 때문이다(장학길, 1999).

일본 과수연구소에서는 사과를 먹으면 중성지방이 감소한다고 했다. 30~57세의 성인 남녀 14명의 지원자에게 1일 1.5~2.0개(360~480g)의 사과를 3주일간 먹게 한 후의 변화를 조사한 결과, 14명 중 12명에서 중성지방이 먹기 전에 비하여 평균 21% 감소했다. 또한 혈액 중의 비타민 C 함량은 사과를 먹기 전에 비해 평균 34% 증가하고 먹는 것을 중지하면 감소하는 것도 알았다. 이 결과와 역학조사에서, 사과 자체는 비타민 C 함량이 적으나 효율이 좋게 체내에 흡수시키는 성분이 함유되어 있다는

것이다(일본농업신문, 2001. 8. 30).

사과는 폐암의 예방식품으로도 꼽는다. 핀란드의 국립보건원 연구진은 사과를 많이 먹으면 flavonoid라는 항산화 물질이 우리 몸의 세포들을 산화시키는 물질을 제거함으로써, 폐암 발생률을 58%까지 줄일 수 있다고 발표했다(신재용, 2000).

2. 황 색

노란색의 감귤, 감, 당근, 호박, 고구마 등은 신맛과 달콤한 맛을 동시에 느끼게 해 식욕촉진과 소화에 도움을 주며 위장을 보호해준다. 노란색의 플라보노이드와 카로티노이드 색소는 항암효과가 높고, 동맥경화를 예방하며 노화억제작용을 한다.

감귤(Citrus)

감귤에는 중요한 기능성 성분으로 플라보노이드(flavonoid), 카로티노이드(carotenoid), 쿠마린(cumarin), 리모노이드(limonoid), 테르펜(monoterpene, triterpene), 페닐프로파노이드(phenylpropanoid), 아쿠리돈(akulidone) 등이 함유돼 있다(조영수 등, 2000; 이형섭, 1997).

감귤류에는 식물섬유 펙틴(pectin)이 3% 정도 함유돼 있어서, 인체의 혈중 콜레스테롤 수치를 낮추고, 동맥경화, 심장발작, 뇌졸중을 억제한다. 영양학적으로는 생체의 심활동을 억제시키고, 혈류량을 조절시킴으로써 혈압을 강하시키고 생체기능의 항상성을 유지시키는 것이다.

감귤 과육에는 비타민 C가 100g당 평균 40㎎ 들어있는데, 이는 사과 배 복숭아 포도의 8~10배로 가히 비타민 C의 저장고라고 할만 하다. 더욱이 감귤 과피에는 비타민 C가 과피 100 당 외과피에 200~300㎎, 내과피에 100~200㎎ 들어있다. 이렇게 비타민 C가 많이 함유되어 항산화작용을 하는데, 비타민 C 이외의 항산화 성분으로서 과피나 과즙에 플라보노이드 화합물인 에리오시트린이 들어있는데, 이 성분은 비타민 E와 거의 같은 정도의 강한 항산화 활성이 있다.

감귤은 스트레스 해소식품의 대표 격이고, 또한 감귤향기의 주성분인 R-limonene도 스트레스를 해소하여 노화억제작용을 한다. 그리고 플라보노이드의 한 종류인 hesperetin 성분이 지방간 억제작용에 관여하는 것이다(조영수 등, 2000; 진카퍼, 1993; 배기환, 1997; 三宅 義明, 1999; 指田豊, 1999).

세계 암연구 재단과 미국 암연구소가 1997년에 발표한 「국제 암예방 15개 조항」에는 식품 성분과 함께 과일의 암예방에 대한 역학적 연구도 정립되어 있다. 발암과 식품류 섭취간의 관계를 보면, 과일에서는 64%, 감귤류 66%의 역상관 관계를 보여, 이러한 결과로부터 과일류, 감귤류가 암예방에 효과가 있다는 것이다. 여기에는 감귤류 플라보노이드로서 hesperetin과 naringenin이 암세포의 성장을 억제시키며, nobiletin과 tangeretin, 그리고 carotenoid로서 β-cryptoxanthin과 auraptene 성분에서 발암억제에 탁월한 효과가 있다고 보고되었는데, 주요 β-cryptoxanthin은 감귤류 중에서 특히 온주밀감에 가장 많이 함유된 carotenoid로 과실 1개에 1~2㎎이 함유되어 있고, β-카로틴보다 훨씬 강한 발암억제 활성을 갖고 있다.

그리고 감귤과피에 많이 들어있는 오라프텐은 시판되고 있는 주스에도 들어있는데, 발암물질의 배설촉진과 함께 활성산소의 발생 그 자체를 억제하는 복합적 작용을 하며, 이 외에도 감귤에는 (R)리모넨을 비롯한 많은 모노테르펜이 들었는데 (R)리모넨에도 암유전자를 저해하는 작용이 있는 것으로 밝혀져 있다.

감귤의 헤스페리딘(hesperidin)과 노비레틴(nobiletin) 화합물 성분에 의하여 건조피부 개선 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 그리고 감귤류의 과피엔 정유(精油)와 수용성 섬유인 펙틴 아미노산 당질 등 여러 성분이 포함돼 있는데, 몇 종류의 아미노산이 결합된 화합물인 펩타이드가 발모에 효과적이어서, 아미노산이 모모세포의 영양이 되어 발모효과를 발휘하며, 감귤류에 의한 아미노산의 발모효과는 기존 발모제보다 1.5배나 강하다(조영수 등, 2000; 배기환, 1997; 김영용, 2003 ; 최영훈, 1989; 小川一紀, 1999; Lin et al, http:www.issfal.org.uk/posters-1a.htm#WP-39; http://chejutic.cheju.ac.kr/tech/tech__ item/2002/item11__2002.htm; 진 카퍼, 1993; 강성구, 2000).

감(Persimmon)

감은 수분 함량이 83%로 다른 과일에 비해 적은 편인데, 당분은 전체의 14%나 되어, 포도당 6%, 과당 3%, 서당 5%의 비율로 들어있다. 특히, 곶감에는 당분함량이 45% 정도로 그야말로 고열량 식품이다.

비타민 A의 효과를 나타내는 카로틴이 100g에 400 I.U.나 되고, 비타민 C도 30~50㎎ 함유되어 사과보다 6~10배나 더 많다. 그러나 다른 과일이 많이 가지고 있는 신맛이 적다. 신맛을 내는 유기산인 구연산과 사과산의 함량은 품종에 따라서 0.1~

0.5% 정도이며, 펙틴 함량은 1.3~1.8%로 품종 또는 숙도에 따라서 차이가 있다.

감에는 많은 약리작용을 하여 설사를 멎게 하고 배탈을 낫게 하는 데, 이것은 탄닌의 수렴작용 때문으로 수렴제는 체내에서 점막 표면의 조직을 위축시키는 약리작용을 하여 설사를 멎게 해준다. 따라서 변비 증세가 있는 사람은 감을 먹지 않는 것이 좋다. 감은 지혈작용도 하므로 피를 토하거나 뇌일혈 증세가 있는 환자에게는 감이 좋다.

민간요법과 한방에서는 가슴이 답답할 때, 담이 많고 기침이 나올 때, 만성 기관지염 등에 좋은 것으로 추천되고 있다. 또 딸꾹질이 심하면 감꼭지를 달여 마시거나 곶감을 삶아 그 물을 천천히 마시면 곧 멎는다(유태종, 2001; 장학길, 1999; 황종찬, 2001).

한방에서는 감을 기(氣)는 한(寒), 미(味)는 감(甘)으로 나누며, 「동의보감」에는 개위(開胃), 윤폐(潤肺), 양심(養心), 주독(酒毒)에 효능이 있다고 한다. 특히 예로부터 숙취에 효과가 있다고 하여 음주 전후에 감을 먹는 경우가 많다. 이것은 감 속의 비타민 C가 몸 안에서 흡수된 알코올을 빨리 산화시켜 체내의 알코올을 빨리 분해하는데 도움이 되기 때문이다. 또한 고혈압에 좋고 심장을 맑게 하며 폐의 열을 제거하는 것으로 알려져 있다

특히 중요한 것은 짙은 황색의 살을 가진 감에는 베타카로틴(β-carotene)으로 대표되는 항암작용을 하는 카로티노이드(carotenoid) 색소가 풍부하게 들어 있다는 점이다. 많은 과학자들의 연구결과에 의하면 카로틴은 활성산소라고도 불리는 산소 유리기를 무력화시키는 항산화물질이라는 비밀이 숨어있다. 또한 떫은맛을 내는 감 속에는 tannin이 풍부한데, 비교적 고분자의 polyphenol이며 인체의 항산화물질로서 항암효과가 있는 것으로 알려져 있다(Klein과 Kurilick, 2000).

당근(Carrot)

당근은 수분 함량이 88%로 다른 채소에 비해 적은 편이나, 당질은 7.6%로서 단맛이 있다. 당근의 붉거나 노란 색소는 카로틴인데, 채소류 중 가장 많이 함유되어 있다는 것이다. 이 카로틴이 비타민 A로서의 역할은 카로틴의 역할 중 극히 일부에 지나지 않으며, 특히 카로틴 그대로의 형태로 흡수된 것이 노화를 지연시키고, 혈중 콜레스테롤 수치를 낮춘다. 더군다나 암, 특히 폐암을 비롯한 흡연과 관련된 암을 억제하는 데 가장 좋은 식품으로서 더욱 중요한 역할을 하고 있다.

미국 국립암연구소의 레기나 G. 치그러(Regina G. Ziegler) 박사는 폐암을 예방하는 식품으로 당근, 양배추, 고구마를 꼽았다. 당근(또는 양배추나 고구마)을 하루 반 컵 정도 먹는 남성이 폐암에 걸릴 확률은 거의 먹지 않는 사람의 절반이었다고 밝혔다.

당뇨병, 심장병, 동맥경화 등 거의 모든 성인병의 원인이 과산화지질이다. 그런데 체내에 있는 SOD(super oxide dismutase)라는 효소는 과산화지질을 막아주는 역할을 한다. 즉 이 SOD는 체내에 생기는 위험한 물질을 무해한 물질로 바꾸는 역할을 하는데, 나이가 들면 SOD의 활동도 점점 감퇴해간다. 카로틴이 우리 몸 안에서 SOD와 같은 역할을 하는 것으로 알려져 있다.

한방에서는 당근이 홍역·빈혈·저혈압·야맹증 등에 좋다고 전해지고 있다. 미국의 민간요법에서는 당근이 신경과민증, 천식, 폐기종(肺氣腫), 특히 피부질환의 치료에 이용된다(유태종, 2001; 진카퍼, 1993).

호박(Pumpkin)

호박은 성숙함에 따라 당질과 비타민 A의 전구체인 카로틴 등의 영양 성분이 증가하게 되므로 식품으로서의 가치뿐만 아니라 건강식품으로서도 각광을 받고 있다.

호박에는 황색을 나타내는 천연색소인 카로티노이드계 화합물이 다량 존재하는데, 그 속에는 카로틴, 리코펜, 루틴 등의 색소 성분이 존재하며, 특히 비타민 A의 효력을 나타내는 베타카로틴과 크산토필을 함유하고 있다.

진한 적황색의 호박은 여러 가지 암을 예방하는 것으로 알려졌고, 특히 폐암의 위험을 낮춘다. 전 세계적으로 행해진 역학조사에 의하면 황색 색소는 폐암, 식도암, 위암, 방광암, 후두암, 전립선암의 위험을 줄이며, 카로티노이드류의 섭취량이 적은 지역에서는 악성 종양의 발생빈도가 높은 것으로 밝혀졌다.

호박은 저칼로리 식품으로 만복감을 주고, 배설을 촉진하며, 혈중 콜레스테롤 수치를 낮추어 지방 축적을 막아주는 등 다이어트에도 대단히 좋으며, 당뇨증과 병후 회복에도 효과가 있다.

옛날부터 「호박씨 깐다」는 말이 있다. 이 말은 뒷전에서 나쁜 일을 꾸미는 사람을 빗대서 하는 말이었으나, 실은 호박씨 속에는 뇌 기능과 밀접한 관계가 있고 뇌의 노화를 방지하는 비타민 B군과 칼륨, 칼슘, 인, 철분 등의 미네랄이 풍부하게 함유되어 있어, 호박씨를 많이 먹게 되면 두뇌 발달이 좋아질 수밖에 없는 것이다. 또한 전립

선비대증에도 말린 호박씨를 볶아 먹으면 좋다(장학길, 1999; 강년수 등, 2003; http://www.hanbang114.co.kr/common/webzine/colum_read.php?no=495&vol=131).

고구마(Sweet potato)

최근 미국공익과학센터 CSPI에서는 고구마를 '최고의 음식 10가지'에서도 단연 첫 번째로 꼽았다. 장수촌으로 유명한 일본 가고시마의 많은 노인들은 고구마를 장수의 비결로 꼽기도 했다. KBS '생로병사의 비밀'에서는 고구마가 얼마나 몸에 좋은지 집중적으로 다루었다.

고구마는 전분과 함께 비타민 A, C, E와 칼륨이 많이 들어 있고 몸이 필요로 하는 거의 모든 양분을 함유하고 있는 완전식품이다. 배변·대사나 미세혈관 노폐물 제거에 도움이 되는 섬유질도 풍부하다. 칼슘의 손실을 방지하고 근육을 단단하게 하는 효능이 있다. 껍질에는 지방을 분해하고 지방의 노폐물을 밖으로 빼주는 성분이 들어 있다.

고구마의 민간요법은 항관절염제로서 열열한 지지를 받고 있고, 류머티즘과 배앓이에도 좋은 것으로 알려져 있다. 모드 그리브(Maud Grieve)는 「현대 본초지(A Modern Herbal)」에서 고구마가 "담즙성 배앓이를 신속하게 치유하고 또 완화시키는 데 가장 좋으며, 임산부의 입덧 해소에 특히 도움을 준다"고 했다. 일부 문화권에서는 고구마가 항경련제, 이뇨제, 월경불순, 유산 예방, 천식치료에 좋은 것으로 유명하다.

고구마는 색깔이 진할수록 질병을 억제하는 베타 카로틴이 더 많이 함유되어 있으며, 강력한 항산화작용을 가지고 있기 때문에 세포를 파괴하고 암과 노화 등 모든 종류의 장애를 만들어내는 유리기(free radical)의 길항약이 된다. 고구마 추출물의 항산화작용은 클로로겐산과 같은 폴리페놀류가 많기 때문이다.

고구마는 혈중 콜레스테롤약인 콜레스티라민과 유사한 효과를 나타내는 성분이 있는데, 고구마의 식물섬유는 다른 28종류의 채소·과일의 식물섬유 중 가장 큰 콜레스테롤 포획력을 나타낸다고 보고되었다

고구마에 풍부하게 들어 있는 식물성 섬유질은 대장운동을 활발하게 하므로 변비에 매우 효과적이다. 고구마에 많이 들어 있는 칼륨이 몸속에 남아 있는 나트륨을 배출시켜 고혈압 등의 성인병을 예방하고 뇌졸중을 막는 효과가 있다.

폐암에 대한 한 연구에서 고구마는 베타카로틴이 많이 들어 있어 호박, 당근과 함

께 폐암을 예방하는 3대 적황색 채소로 꼽혔다. 또한 요즘 각광받고 있는 자색 고구마에 많은 '안토시아닌' 성분은 세포의 노화를 막고 암세포의 증식을 억제하는 데 효과가 있다.

고구마에는 비타민 C가 많이 들어 있는데, 특히 열에 약한 비타민 C이지만 고구마 속 비타민 C는 가열해도 절반 이상이 남는다. 특히 껍질에 있는 베타카로틴은 노화 예방과 피부미용에 효과가 탁월한 것으로 알려졌다.

고구마는 단맛이 있지만, 실제 당지수(GI)는 감자의 2분의 1 밖에 되지 않는다. 이처럼 당지수가 낮은 음식을 먹으면 혈당수치가 천천히 올라가므로 남는 당이 지방세포로 전환되는 과정이 억제된다. 또한 고구마의 풍부한 섬유소로 인해 포만감을 느끼기 쉬워 다이어트에 좋다(http://blog.naver.com/icandoit88/30030113245; 진카퍼, 1993; 진견진, 2006).

3. 녹 색

'자연이 주는 선물'로 불리는 녹색 과일과 채소인 양배추, 오이, 시금치, 셀러리, 파슬리, 키위, 멜론 등은 비타민 C와 더불어 폴리페놀 성분이 항암 작용은 물론, 고혈압, 동맥경화 등의 성인병 예방에 효과적이다.

키위(Kiwi fruit)

키위는 과육이 비취와 같은 청록색이고 딸기와 멜론의 맛을 합친 것 같은 독특한 맛을 가지고 있다. 다 성숙하기 전에 먹으면 단단하고 제 맛이 나지 않으므로 후숙시켜 먹어야 좋다.

키위 과즙에는 단백질 분해효소(actinidin)를 함유하고 있어 소화를 돕고 고기의 육질을 부드럽게 해주는 효능이 있다. 그래서 고기를 먹은 후의 후식으로도 좋고 연육제로도 이용된다.

키위는 암을 유발하는 DNA의 손상을 막아주어 항암작용은 물론 심장병·동맥경화를 예방하고, 각종 만성질병에 저항할 수 있는 힘을 길러준다. 즉 비타민 C가 80㎎으로 사과의 16배, 비타민 E는 사과의 6배나 들어있고, 항산화물질로서 폴리페놀의 일종인 '퀘르세틴(quercetin)'이 사과의 3배나 함유되어 있기 때문이다.

또 무기질 성분으로 나트륨이 매우 적고 칼륨이 많이 들어있다. 나트륨은 소금 성

분으로 요즘 짜게 먹는 것이 고혈압과 관계가 있다는 것이 알려져 관심이 쏠리고 있다. 따라서 나트륨은 적고 칼륨은 대단히 많은 키위가 고혈압 예방에도 효능이 있는 것이다(유태종, 2001; http://kr.blog.yahoo.com/piketow/731500).

오이(Cucumber)

오이는 수분 함량이 약 96%로 과일 중에서 가장 높고, 칼로리가 100g당 8~12㎉에 불과하여 보잘 것 없는 듯 느껴질 것이다. 그러나 "식품을 먹는 것은 칼로리를 먹는 것이 아니라 식품이 지니고 있는 생명력을 먹는 것이다."라는 말이 있듯이, 오이는 여름철을 이겨낼 수 있는 힘을 주는 식품이다.

오이의 색깔은 엽록소이며, 비타민과 무기질의 공급원으로 중요할 뿐 아니라 향미, 색깔, 씹히는 맛 등으로 식사에 변화와 풍족감을 주고 있다. 오이에 들어 있는 칼륨은 140㎎%로 다량 함유되어 있어, 이 칼륨은 체내의 나트륨염(소금)을 많이 배설하게 할 뿐 아니라 체내의 노폐물을 배출하는 역할을 하여 몸이 맑게 된다.

「동의보감」에도 오이는 이뇨효과가 있고, 위와 장을 좋게 한다고 기록되어 있으며, 부종이 있을 때 오이 덩굴을 달여 먹으면 잘 낫는다고 하였다. 「본초서」에는 오이가 성질이 차고 맛이 달고 독이 없으며 너무 많이 먹으면 한열(寒熱)을 일으키기 쉽고, 또 오이 즙은 땀띠, 화상, 탕상(湯傷)에 바르면 효과가 있다고 했다.

예로부터 오이 덩굴 즙을 땀띠에 바르면 효과가 있고 피부를 아름답게 하는 화장수로 쓰인다. 오이 팩을 하는 이유도 바로 이러한 효과를 노린 것이다. 오이에 많은 엽록소와 비타민 C는 피부 미용에 금상첨화 격이다(장학길, 1999; 유태종, 2001).

시금치(Spinach)

시금치는 비타민 A가 9,100 I.U., 비타민 C가 60㎎이 함유되어 '비타민의 보고'라 불릴 만큼 각종 비타민이 풍부하게 들어 있다. 최근 비타민의 새로운 효능들이 계속 발견되고 있는데, 각종 암에 대한 예방제로서 비타민 C와 E, 그리고 비타민 A 의 전구체가 되는 베타카로틴 등이 효과적이라는 사실이 밝혀졌다.

비타민 C가 암의 예방과 치료, 양면에 효과가 있다는 사실에 관한 연구는 노벨상 2회 수상자인 미국의 라이너스 포올링과 영국의 에반 카메룬 박사에 의해 이루어졌다. 비타민 C의 대량요법에 관한 연구는 대단히 발전하여 말기 암도 치유되는 예가 있을 정도에 이르렀다.

많은 연구결과에서 나타났듯이 강력한 암 예방의 효능을 가진 시금치는 확실히 세계적인 채소 중에서 으뜸이라고 할 수 있다. 진한 녹색의 시금치는 당근과 함께 전 세계적인 모든 종류의 암 발병률이 낮은 사람, 특히 결장암, 직장암, 식도암, 위암, 전립선암, 후두암, 자궁암, 더군다나 폐암의 발병률이 낮은 사람들이 많이 먹는 식품 목록에서 맨 윗자리를 차지하고 있다.

텍사스 대학교의 역학자인 세켈래 박사는 고카로틴 식품이 흡연자를 구제한다는 것을 밝혀냈다. 흡연자의 경우 고카로틴 식품을 가장 적게 먹는 사람이 폐암에 걸릴 확률은 가장 많이 먹는 사람의 8배였다. 더욱이 존스홉킨스 대학교의 연구자들이 행한 분석에서는 베타카로틴의 혈중 농도가 높은 사람일수록 폐암 발생률이 낮은 것으로 밝혀졌다. 따라서 이전의 흡연자는 시금치를 먹음으로써 폐세포의 손상을 어느 정도 상쇄시킬 수 있음이 분명하다.

시금치는 칼슘이 100㎎%, 철분이 4.2㎎%로 다른 잎채소에 비해 무기질 함량이 매우 높은 대표적 녹색 채소이다. 특히 혈액을 보충하는데 절대적으로 필요한 철분, 엽산, 비타민 C와 B_2 등이 들어 있어 빈혈치료에는 가장 좋은 식품으로 손꼽히고 있다. 또한 시금치에는 사포닌과 질이 좋은 식이섬유가 들어 있어 변비에도 효과가 좋을 뿐 아니라, 발육기의 어린이와 임산부에게도 더 없이 좋은 알칼리성 식품이다.

「본초강목」에는 시금치가 혈맥을 통하고 가슴이 막힌 것이 통하게 해준다고 한다. 기를 내리고 속을 고르게 한다고 하며, 「식료본초」에는 시금치가 오장을 이롭게 하고 자오가 위의 열을 통하며 주독을 푼다고 전한다.

「미국 의학」 1927년 기사에 따르면, 시금치는 "채소의 왕"으로 불렸으며 "모든 상태의 빈혈, 심장의 장애, 혈액의 악화, 신장의 혼란, 소화불량, 치핵, 정력감퇴, 현저한 쇠약 등의 치유에 이용되었다."고 했다(장학길, 1999; 진카퍼, 1993).

양배추류(Cole crops)

양배추류는 종류가 비교적 다양한데 주요 종류로는 양배추(cabbage), 꽃양배추(cauliflower), 녹색 꽃양배추(broccoli), 아기양배추(brussels sprouts)를 들 수 있다.

양배추는 단백질로는 아미노산 중 생장에 필요한 필수 아미노산인 라이신이 많이 함유되어 있어서 발육기의 어린이에게는 매우 훌륭한 식품이 된다. 지질은 필수 지방산인 리놀렌산이 많고, 탄수화물로는 포도당이 많다. 잎의 녹색 부분에는 비타민 A와 C, 흰 부분에는 비타민 B가 많다.

제약회사가 비타민 U를 함유한 약품을 선전해서 특수 비타민으로 널리 알려지게 되었는데, 1950년 프랑스의 체니가 양배추에서 궤양의 발생을 방지하는 물질을 추출해서 비타민 U라 이름 붙인 것은 유명한 이야기이다.

양배추는 고대시대부터 민간의료에서 매우 높은 위치를 차지해 왔다. 고대 로마의 감찰관 카토(Cato : 기원전 234-149)에 의하면, "양배추는 화농한 상처와 암을 정화하여 달리 치료법이 없을 때에도 그것들을 치유한다"고 하였는데, 고대 로마에서는 양배추가 만병통치약으로 여겨졌다. 16세기의 한 역사가의 말을 인용하면, "고대 로마인들은 의사들을 공화국에서 추방해 버리고 여러 해 동안 모든 병에 양배추를 이용함으로써 건강을 유지했다"고 한다.

20세기에 들어와서 리브스타인(A. M. Liebstein) 박사는 "양배추는 괴혈병, 안질, 통풍, 류머티즘, 농루, 천식, 암, 괴저의 치료효과 뿐만 아니라 강장제, 혈액 정화제, 괴혈병의 예방제로서도 우수하다"고 밝힌 바 있다. 현대의 민간의료에선 양배추가 궤양치료에 이용되고 있다.

양배추 등의 십자화과 채소는 생명유지에 필요한 해독체계를 원활하게 작동시킨다. 인돌, 디티올치온(dithiolthione) 등을 비롯한 양배추 화합물은 해독체계의 조절판에 관여하는 효소에 대해 강력한 영향력을 행사한다.

항암제로서 양배추의 평판이 높아진 후 양배추에서 새로운 항암물질을 추출했다는 연구결과가 무수히 발표되었다. 따라서 양배추로 대표되는 십자화과 채소에서는 현재까지 알려진 항암물질이 다른 어느 채소류보다도 더 많이 들어 있다. 이미 알려진 항암물질 중에서 양배추에 들어 있는 것으로는 엽록소, 디티올치온, 플라보노이드, 인돌류, 아아소티오시인산염, 카페인산과 페놀산 같은 페놀, 그리고 비타민 C와 E가 있다.

브로콜리는 식도암, 위암, 결장암, 후두암, 전립선암, 구강암, 인두암에 걸릴 위험성을 감소시켜 준다. 특히 결장암을 억제하는 데 양배추보다도 더 탁월하다는 연구결과도 있다. 이와 같이 암에 대하여 저항성을 갖게 되는 것은 브로콜리에 풍부하게 함유되어 있는 인돌류, 글루코시놀레이트(glucosinolate), 디티올치온 성분 때문이다(유태종, 2001; 장학길, 1999; 진카퍼, 1993).

4. 보라색

포도, 블루베리, 자두, 가지, 팥의 황홀한 보라색은 안토시아닌계 색소 때문으로 피를 맑게 하며 심장병과 뇌졸증, 동맥경화 예방에 탁월한 효과가 있다. 또한 강력한 항암작용, 이뇨작용과 노화를 억제 한다.

포도(Grape)

포도는 당질이 주성분인데 포도의 독특한 단맛을 내는 것은 이 포도당과 과당이다. 설탕과 같은 당분을 먹으면 위 안에서 포도당과 과당으로 분해되어 흡수되나, 포도에 함유된 포도당과 과당은 쉽게 소화 흡수되어 피로회복에 큰 도움을 준다. 따라서 피로할 때 먹는 한 송이 포도는 다른 식품과는 비교가 안 될 정도로 효과가 빠르다.

주석산과 사과산이 0.5~1.5%, 펙틴이 0.3~1.5%, 검성분, 이노시톨, 탄닌 등이 들어 있어 장의 활동을 촉진시켜 주고, 또 해독하는 작용도 있다. 무기질로는 칼슘, 칼륨, 철분이 풍부하게 들어 있어 정혈작용과 조혈작용을 촉진한다고 알려져 있다. 자주색 과피의 색소는 안토시안계의 에닌과 그 분해물인 에니딘으로 최근에는 이들 물질이 강력한 항암작용이 있음이 밝혀지기도 했다(유태종, 2001; 장학길, 1999).

「동의보감」에 의하면 "포도는 성질이 편안하고 맛이 달며, 한 마디로 이르되 달고 시다. 포도는 독이 없고 마비증세를 다스리며, 암병을 다스려 소변을 잘 통해주고 기를 보하며 살도 찌게 하여 건강하게 하는 것으로 기록되어 있고, 「본초강목」에도 "소장을 이롭게 하고 이뇨작용으로 소변을 순조롭게 하여 신장염에도 효력이 있다"고 기록되어 있다.

캐나다의 잭 코노월척과 존 스패어스 박사는 여러 가지 포도 제품에 바이러스를 접종한 결과 모두가 바이러스를 불활성화 시켰다. 포도는 소아마비를 일으키는 폴리오바이러스나 단순성 포진 바이러스에 대해서도 강한 힘을 나타내었다. 그리고 동물실험에서 포도 주스가 충치의 진행을 억제하는 것이 밝혀졌다.

의약품 중에서 가장 오래된 것의 하나인 포도주는 외용약 또는 내복약으로 사용되었다. 고대 그리스에서는 포도주가 싸움터에서 입은 상처를 씻는 데 사용하는 살균제였다. 현대 세균학은 포도주가 살균제 역할을 한다는 것을 완전히 입증했는데, 프랑스 의약학대학의 마스크리에 박사는 포도주에 들어 있는 폴리페놀류 중에서도 안토시안류와 특히 말보시드 성분이 페니실린의 작용과 같이 세균을 죽인다는 것을 밝혔다.

저명한 발암물질 전문가인 한스 스티치 박사는, 포도주에 들어 있는 항미생물 성분이 암과 싸우는 것 같다고 보고했다. 특히 적포도주에 고농도로 들어 있는 탄닌산의 일종으로 포도주의 향을 내는 몰식자산이 항암물질로 작용한다는 것이다(장학길, 1999).

포도 과피에 유래하는 레스베과톨은 적포도주의 동맥경화 억제, 즉 LDL의 산화를 억제시키는 것으로 너무나 유명하다. 레스베과톨에는 이외에도 발암억제, 혈소판응집 억제 등의 효과도 밝혀져 있다. 특히 혈소판응집 억제는 상당히 낮은 농도에서도 활성이 인정되어 혈전증 예방에 도움이 되는 것으로 생각된다(조영수 등, 1999).

가지(Egg-plant)

가지에서 보랏빛이 나는 매끄러운 껍질을 가진 매력적인 가지색은 안토시안계의 나스닌(자주색)과 히아신(적갈색)이 주성분인데, 이들은 델피니딘과 포도당이 결합한 배당체이다.

가지는 당질 45%를 함유하며, 무기질과 비타민도 비교적 적어 영양적으로 보잘것없음에도 불구하고 오랫동안 동서양에서 식탁의 벗으로 애용되어온 데에는 무슨 특색이 있는 게 틀림없다.

민간요법으로 나이지리아에서는 가지를 피임약, 항류마티즘제, 항경련제로 여겨져 왔는데, 과학적 실험을 통하여 가지에 들어있는 스코폴레틴(scopoletin)과 스코파론(scoparone)이라는 물질이 경련을 억제하는 물질임이 확실히 입증되었다. 한국의 전통의학에서는 씨를 빼지 않고 통째로 말린 가지가 요통, 통증, 홍역, 위암, 알코올 중독 치료에 이용되고 있고, 류머티즘, 위염, 화상의 외용약으로도 이용되고 있다. 이뇨작용이 있고, 고혈압, 동맥경화증, 간질병, 통풍 때의 식이요법에 쓰인다.

가지는 동맥 손상을 감소시켜 준다. 텍사스 대학교에서 행해진 연구에서, 치즈와 같은 고지방식품으로 혈중 콜레스테롤 수치를 상승시키는 것을 억제하는 성분이 가지에 있음을 발견했다. 오스트리아 그라츠 대학교의 미체크 박사도 몇 차례의 동물실험을 통하여 동일한 결론을 얻었다. 즉, 고콜레스테롤 식품으로 사육한 토끼에 양을 달리하여 가지를 주고 토끼의 정맥을 조사했더니, 극히 적은 양의 가지를 준 토끼조차도 동맥경화와 지방 플라그의 진행이 극적으로 억제되었다.

흥미로운 사실은 가지만 먹였을 때보다도 고콜레스테롤 식품과 함께 먹였을 때 가지가 가장 잘 작용하는 것 같았다는 점이다. 미체크 박사에 따르면 가지에 들어있는

어떤 화학물질은 장관 안에서 콜레스테롤이 혈액 속으로 흡수되지 못하게 한다는 것이다.

최근에 일본에서 행해진 실험에서는 가지 주스가 암의 전조가 되는 동물세포의 손상(염색체 이상)을 뚜렷하게 억제했다. 더욱이 가지는 프로테아제(트립신) 억제물질을 함유하는데, 이 화합물은 발암성 물질과 어떤 종류의 바이러스를 무력화시키는 것으로 여겨진다(진카퍼, 1993; http://kr.blog.yahoo.com/lhd1487/8469; 장학길, 1999).

팥(Red bean)

팥은 물에 용해가 잘 되는 청색이나 보라색 계통의 색깔을 띠고 있는 플라보노이드의 일종인 안토시아닌 색소를 가지고 있어 망막기능이나 야간시력을 향상시키는 등의 효과를 발휘한다. 또한 이 안토시아닌이 혈관을 튼튼하게 해주며 항산화작용을 한다.

삶은 팥즙에는 카데킨 성분이 포함되어 있어, 노화나 질병의 원인이 되는 활성산소의 해를 억제하는 역할을 하므로, 혈관이 튼튼해지고 암 등도 예방하는 것으로 알려져 있다.

팥에는 사포닌이 0.3% 가량 들어있는데, 팥을 삶을 때 생기는 거품 성분이다. 이 사포닌은 혈전을 용해하여 혈류를 원활하게 해준다. 숙취나 이뇨에도 효과가 있고, 4% 가량의 섬유가 있어 장을 자극하는 작용을 하므로 변비에도 탁월한 효능이 있다.

팥에는 칼륨도 많이 들어있어 체내의 불필요한 나트륨을 배설시켜 혈압을 낮춰주고 이뇨나 변통을 촉진하는데 이바지 한다. 팥에 들어있는 식이섬유는 만복감을 주기 때문에 다이어트에도 유용하다. 이 식이섬유는 혈관내의 남아도는 콜레스테롤을 흡착하여 배출함으로써 콜레스테롤 수치를 낮추는 등 혈관 내 청소에도 기여한다.

한방에서는 팥의 기본적 효능을 수분대사를 원활하게 해서 부종이나 황달을 치료하는 것으로 보고 있는데, 특히 당뇨병 개선 효과가 있는 생약으로 많이 이용되고 있다.

옛날부터 민간요법으로 신장염과 각기병인 사람이 팥을 삶아 먹으면 효과가 있고, 출산 후 젖이 적을 때 산모에게 팥죽을 끓여 먹이면 젖이 많이 난다. 팥은 해독작용도 하므로 몸속의 알코올을 빨리 배설하여 숙취를 완화시킨다(유태종, 2001; 조영수 등, 1999; 장학길 1999).

5. 백 색

배, 마늘, 양파, 무, 감자, 콩나물, 도라지 등은 흰색 색소를 내는 플라보노이드, 폴리페놀 성분이 인체 내에서 항산화작용으로 유해물질을 체외로 배출하여 면역력을 키워주고, 항암작용과 노화방지 등에 좋다.

배(Pear)

배의 당분은 대부분 과당이고 포도당은 적게 들어있다. 사과와는 달리 사과산, 주석산, 구연산 등의 유기산이 적어 0.1%에 지나지 않아 신맛은 거의 없다.

배에는 효소가 많은 편이어서 소화를 돕는 작용도 한다. 불고기를 잴 때나 육회 등에 배를 섞으면 고기가 효소의 작용으로 연해질 뿐만 아니라 소화성도 좋아진다.

배는 옛날부터 변비에 좋고 이뇨작용이 있다고 알려져 왔는데, 변비에 좋은 것은 소화가 안 되는 리그닌과 펜토산 성분의 석세포(石細胞) 때문으로 볼 수 있다.

한방에서는 이 배를 여러 가지 약제로 사용해 왔다. 담이 나오는 기침에 배즙을 내서 생강즙과 꿀을 함께 타먹으면 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 심한 기침을 할 때에는 배 한 개를 썰어 우유를 섞어 달여 먹으면 기침이 잘 낫는다. 담이 많고 숨이 차면 배즙과 무즙을 각각 반 컵 가량 만들고, 거기에 생강즙을 4~5숟갈 타서 한꺼번에 먹으면 유효하다.

배는 갈증이 심하거나 술을 먹고 난 후의 조갈증에는 매우 좋은 과일이다. 배가 폐를 원활하게 하고 가슴 답답증·변비·이뇨·기침 등에 좋으나, 소화력이 평소 약한 사람이 너무 많이 먹으면 속이 냉하여 설사를 일으키기 쉽다. 부스럼이 난 사람이나 산모에게는 좋지 않다. 환자에게는 배를 갈아서 주스로 만들어 주는 것이 좋다(유태종, 2001; 황종찬, 2001; 편집부, 1997).

마늘(Garlic)

피라미드를 만든 노예들이 마늘을 먹고 40도가 넘는 심한 더위 속에서 작업을 계속한 것이 기록되어 있다고 한다. 인력으로 이루어진 난공사에서 힘의 원천은 마늘이었다고 해석하는 이도 있다. 이렇게 태곳적부터 마늘의 강장효과는 인정되어왔던 것이다.

마늘은 이뇨·살균·살충·강장의 효과가 있을 뿐 아니라 소화액의 분비를 촉진시

키기도 한다. 또 신경계통을 자극하여 혈액순환을 왕성하게 하는 효과도 있어 미용·스터미너 식품으로 사용되어 왔다.

마늘에는 당질 19.3%, 단백질 2.4%, 지질 0.1%, 무기질 0.5%가 들어 있는데 당질의 대부분이 과당이다. 비타민 B_1, B_2, C도 많이 들어 있고, 무기질로는 칼슘, 철분, 유황 등이 많다.

마늘이 갖는 특별한 효용은 이러한 일반 성분보다는 미량 들어있는 알린(allin)과 스코르디닌(scordinnin)이다. 알린은 마늘 고유의 냄새를 내개 하는 유황화합물이다.

이러한 유황화합물에는 항균작용, 항곰팡이작용, 항산화작용, 혈소판응집억제작용, 항암작용, 면역기능항진작용 등의 기능이 알려져 있다. 그리고 알리신은 비타민 B_1과 결합하여 알리티아민(allithiamine)으로 된다. 알리티아민은 비타민 B_1 보다도 체내로 흡수되기 쉽고, 혈액 중에 오래도록 남아있기 때문에 피로회복 효과인 비타민 B_1 효과가 지속된다.

마늘에는 냄새가 전혀 나지 않는 스코르디닌이 강장·강정효과를 나타내는 것으로 알려져 있다. 쥐를 이용한 실험에서 마늘 추출 스코르디닌을 먹인 쥐는 다른 쥐에 비해 4배나 더 잘 헤엄쳤다. 또 스코르디닌을 먹은 것 들은 고환의 정자수가 월등히 많았고, 스코르디닌 안에는 근육수축과 깊은 관계가 있는 크레아틴인산이 들어있기 때문에 근육증강에 도움이 되는 것으로 해석되고 있다.

이시진의 「본초강목」에는 마늘을 강장, 강정, 식욕부진, 정장, 변비, 보온, 항균, 구충, 정신안정, 이뇨 혈압강하, 각기, 신경통, 신경마비 등에 효험이 있다고 전해지고 있다.

미국 국립암연구소(NCI)의 웨이 챈요 박사는 마늘을 많이 먹는 지역 주민들은 위암 발생률이 낮다는 역학조사 결과를 발표하여 주목을 받았다.

마늘을 많이 먹는 사람은 위암과 결장암 발병 위험이 각각 50%와 30%씩 감소했다고 노스캐롤라이나대학 아론플라이샤워 박사가 미국 암연구학회에서 발표했다.

미국 사우스 케롤라이나암센터의 마이클 와고비치 박사는 식도암과 대장암 세포를 사용하여 항암효과를 실험한 결과 마늘에 포함되어 있는 수용성 화합물이 체내로 들어온 발암물질을 억제한다는 것이다. 마늘은 세포가 암화 되는 첫 부분에서 유효하게 작용하여 암이 발생하는 것을 막는다고 설명했다.

미국 뉴저지 주에 있는 라토거스대학교 창양 박사도 대장암, 간암, 폐암, 식도암에도 마늘 성분이 세포의 암화를 막는 것으로 확인되었다면서 마늘의 다양한 항암작용

을 주장하였다(조영수 등, 2000; 유태종, 2001).

양파(Onion)

양파의 성분을 보면 특징적인 것이 당분과 유황 성분이다. 당질로 포도당, 설탕, 과당, 맥아당 등이 많아 단맛이 있고, 그 밖에도 덱스트린, 만닛 등이 들어 있다.

날 양파의 향기 성분은 황화수소 · 메르캅탄 · 디설파이드류 · 트리설파이드류 · 알데히드 등 매우 복잡한 성분으로 되어 있다. 이들 성분은 대부분이 휘발성이며, 그 성분이 유황화합물이다.

양파는 마늘과 같이 특유의 냄새를 가진 유황화합물을 만듦과 동시에 퀘르세틴 등 플라보노이드를 포함하고 있다. 이들의 주요 생리기능으로는 항산화작용, 항변이원성, 자외선 보호작용, 콜레스테롤 저하작용, 항혈전작용, 혈전생성 억제작용, 종양괴사인자의 활성화작용 등이 알려져 있다.

사이클로알린(cycloalline) 성분은 양파 등의 요리에서 열을 가하게 됨으로써 여러 유황화합물로부터 생성되는 특유의 화합물이다. 사이클로알린을 식이 중에 0.1% 및 0.3%를 고콜레스테롤 식이에 첨가하여 고지혈증을 유도한 흰쥐에 3주간 섭취시킨 결과, 혈중 중성지질 농도가 대조군보다 현저하게 감소되어, 콜레스테롤 저하작용이 인정되었다. 이러한 작용으로서는 혈중으로의 지질 분비에 중요한 역할을 하는 간장 마이크로좀 중성지방 전달 단백질(liver microsomal triglyceride transfer protein : MTP)의 활성저해가 시사되었다(조영수 등, 2000).

Sparnis 박사팀은 지용성 황화합물이 암의 개시 단계에 효과가 있으며, diallyl sulfide가 발암물질에 의한 발생하는 대장암, 폐암, 위암의 예방에 효과가 있다고 보고하였다.

우리 나라에서도 경상남도농업기술원이 경북대 · 경상대와 공동연구를 통하여 양파 추출물에 대한 항암효과를 연구한 결과, 양파구와 껍질 추출물이 동물의 암세포 성장 억제 효능이 있음을 확인하였다. 이 연구팀은 75% 에탄올 추출물이 암관련 효소활성의 저해, 복수암, 피부암, 위장암 등에 효과가 있고, 성인 기준으로 하루 50g정도의 추출물을 2년 이상 장기간 섭취해야 효과가 있는 것으로 분석했다.

또 다른 일련의 연구에서는 양파의 항산화 성분인 퀘르세틴이 백내장, 심혈관 질환 외 유방암, 대장암, 난소암, 위암, 폐암, 방광암 등의 질병에 효과가 있는 성분임을 확인하였고, disulfides, trisulfides, cepaene, vinyldithiins 등으로 알려진 phytochemical류

도 항암, 항균작용을 나타내는 것으로 알려졌다(http://www.onionlove.co.kr/sub/3_3.asp).

무(Radish)

무청에는 100g당 비타민 A가 8,710 I.U.나 되며, 비타민 C는 60㎎, 비타민 B_1 0.06㎎, B_2 0.3㎎, 칼슘 229㎎이 들어 있고, 무잎에는 비타민 A 3,000 I.U., 비타민 C가 70㎎이나 함유되어 있어 영양적으로 매우 우수하다.

무의 달착지근한 맛은 포도당과 설탕이 주성분이고, 매운맛과 향기 성분은 유황화합물 중 겨자유와 머캡탄 때문인데, 특히 날무를 먹고 트림을 하면 그 성분이 휘발되어 고약한 냄새를 내게 되는 것이다.

예부터 무를 많이 먹으면 속병이 없다는 말이 있는데, 그 이유는 무 속에 소화효소인 아밀라아제(디아스타제)가 많기 때문이다. 그 밖에도 산화효소, 요소를 분해해서 암모니아를 만드는 효소, 체내에서 생기는 해로운 과산화수소를 물과 산소로 분해하는 카탈라아제라는 효소 등 생리적으로 중요한 작용을 하는 효소가 매우 많다.

무는 기침에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 다른 성분에 의한 효과보다 무가 가지고 있는 우수한 수분과 많은 비타민 C가 기침을 멎게 하는데 작용한 것으로 보아야 할 것이다.

「본초강목」에서 무의 효능은 음식, 특히 밀가루 음식을 잘 소화시키고 갈증과 기침을 멎게 하며, 혈액순환도 촉진시켜 어혈을 풀어 준다. 염증을 가라앉히며 얼굴과 피부를 희고 부드럽게 한다(http://www.yalehani.co.kr/health04.html; 장학길, 1999; 유태종, 2001).

감자(Potato)

감자의 성분은 탄수화물인 전분이 대부분이다. 감자에는 100g 당 칼슘 5㎎, 인 42㎎, 칼륨 40㎎ 등 미네랄이 풍부하며, 특히 칼륨이 많이 함유되어 있어 알칼리성 식품으로 분류되고 있다.

감자는 아미노산 조성이 우수하여 모든 필수 아미노산을 골고루 가지고 있다. 특히 필수 아미노산 중 라이신은 식물성 식품에는 드물게 동물성 식품과 맞먹을 정도로 들어 있다.

감자는 생리활성 성분인 폴리페놀 화합물을 비교적 많이 함유하고 있어 생체 내에

서 과산화지질을 억제하여 노화억제 및 항산화 효과를 나타내고, 흰쥐 간장의 초대배양 세포에서의 콜레스테롤 생합성을 억제하는 효과 등이 보고되어 있다.

감자에는 어떤 종류의 바이러스와 발암성물질을 중화시키는 것으로 알려진 프로테아제 억제물질이 고농도로 들어있다. 감자, 특히 그 껍질에는 암으로 이어지는 세포의 돌연변이를 예방하는 물질인, 폴리페놀의 일종인 클로로겐산이 풍부하다.

감자에는 비타민 C 23㎎/100g 들어있는데, 전분에 둘러싸여 있기 때문에 열에 쉽게 파괴되지 않는다. 이 밖에도 감자를 직접 식용할 경우 아린 맛을 느끼게 하는 특수성분인 솔라닌(solanin)이 들어 있는데, 70% 이상이 껍질에 들어있으며 다량 섭취 시 설사, 복통, 마비, 어지럼증 등의 중독현상을 일으킨다. 이러한 독소는 산 처리나 열에 의에 쉽게 파괴된다(조영수 등, 1999; 유태종, 2001; 진카퍼, 1993).

6. 흑 색

블랙 푸드는 건강과 웰빙을 뜻할 정도로 인기가 있다. 검은깨 · 검은콩 · 흑미 · 블랙베리 · 복분자 · 오디 등의 검은색 식품에 함유된 안토시아닌은 강력한 항산화 작용으로 동맥경화 · 고혈압 등의 혈관 질환과 노화를 억제하고, 면역력을 강화시켜 각종 질병을 예방하는데 큰 도움을 준다.

검은깨(Black sesame)

검은깨에는 리놀산(linoleic acid)이나 올레인산(oleic acid)과 같이 불포화 지방산이 들어 있어, 혈중 콜레스테롤 수치를 낮추어 동맥경화 예방에 도움이 된다. 검은깨 속에는 메치오닌(methionine)과 레시틴(lecithin) 등 필수아미노산 성분이 많이 들어 있어, 뇌기능을 활성화시켜 기억력과 집중력 향상에 도움이 되고 치매를 예방하며, 신진 대사가 원활하도록 돕는다.

또한 검은깨 속에는 칼슘, 철분, 인이 균형 있게 많이 함유되어 있어서 뼈를 튼튼하게 하고, 인지질 성분과 비타민 E가 풍부하여 피부를 건강하고 촉촉하게 하므로 피부 건조증이나 가려움증에도 좋다. 또한 노화방지, 정력증진, 신장기능 강화 등에도 효과가 있다.

검은깨는 소화효소가 많고 지방질이 풍부하여 위장을 매끄럽게 해주며, 간장과 신장이 허해서 생기는 탈모나 눈이 침침할 때 먹으면 좋다. 특히 검은깨는 머리카락이

많이 빠지는 것을 막아주는데, 검은깨의 단백질은 머리카락의 주성분인 케라틴의 원료이며, 혈중 콜레스테롤 수치도 떨어뜨려 준다(오준규, 2008; http://blog.naver.com/jaejonglee/110032425404).

검은콩(Black soybean)

검은콩은 해독, 신경 진정작용을 하고 신장을 다스리며 혈액순환도 활발하게 하여 약재나 다름없는 음식이다. 황색 콩에 비해 항암, 노화억제 물질이 많으며 신장계통의 대사 촉진에 효과가 좋다. 또 체내의 독소를 빼내는 해독작용이 뛰어나며 혈액순환을 촉진시키고, 혈관을 튼튼하게 해줘 고혈압과 동맥경화에도 좋다.

검은콩에는 혈관을 확장시켜 혈압을 낮춰주는 비타민 E와 칼륨, 혈관근육을 부드럽게 해주는 칼슘이 풍부하다. 또한 빈혈 예방에 좋은 비타민 B_{12}와 엽산, 베타카로틴, 유기철 등도 매우 많아 저혈압 환자에게 특히 좋다.

검은콩에 말초혈관의 혈액순환을 원활하게 해주는 성분이 들어 있어 백발이나 탈모 증세에 좋다. 검은콩에 들어 있는 비타민 E나 불포화 지방산은 혈관을 확장시켜 혈액 순환을 원활하게 해준다. 검은콩에는 칼슘, 비타민 B_1과 B_2가 많이 들어 있어, 뼈와 근육을 튼튼하게 하며 혈액순환을 돕고 부종을 진정시키므로 써 염증을 가라앉혀 주고 통증도 덜어준다.

한방에서 검은콩은 생명에너지를 증가시켜 원기를 내는 식품으로 알려져 있다. 특히 신장의 기능을 향상시켜 배뇨가 정상적으로 이뤄지도록 하고, 전립선 비대증에도 좋다. 검은콩에는 청력과 깊은 관계가 있는 뇌신경의 기능을 향상시켜 주는 성분도 있어서 귀울림 증세를 예방 또는 완화시켜 준다.

검은콩에 들어 있는 사포닌이 항산화작용을 하고, 불포화 지방산이 콜레스테롤 축적을 막아주므로, 혈관의 노화는 물론 암까지 예방할 수 있다(오준규, 2008; http://kr.blog.yahoo.com/parkyh4004/1374483).

복분자(覆盆子, 블랙 라스베리 : Black raspberry)

그릇(盆)을 엎어 놓은 듯한(覆) 열매(子)인 복분자는 가지에 열매가 매달린 모양이 마치 그릇을 뒤집어놓은 것 같다고 해서 이런 이름이 붙었다.

복분자에는 탄수화물로 포도당(43%), 과당(8%), 서당(6.5%), 펙틴 등이 함유되어 있고, 유기산으로는 레몬산, 사과산, 살리실산, 카프론산, 개미산 등이 들어 있다.

복분자의 건강 성분 가운데 요즘 집중 조명되고 있는 것은 안토시아닌이다. 검은색 색소 성분인 안토시아닌은 색이 짙을수록 더 강력한 항산화 작용을 하는 것으로 알려져 있다.

동의보감에 "복분자는 남자의 정력이 모자라고, 여자가 임신하지 않는 것을 치료하며…"라고 표현돼 있다. 생식기를 지배하는 신장의 기운을 높여준다는 것이다. 또한 간을 보하며, 눈을 밝게 하고, 기운을 도와 몸을 가뿐하게 하며, 머리털이 희어지지 않게 한다고 기록되어 있다.

민간에선 흔히 복분자의 '분(盆)'을 요강으로 해석한다. 기력이 약한 노인이 복분자를 먹으면 소변 줄기가 세져 요강이 엎어진다는 것이다. 한방에서도 복분자는 생식기 문제 해결사다. 조루·정력감퇴·발기부전 등 양기 부족 증상을 보이는 남성이나, 불감증·불임을 호소하는 여성, 야뇨증 어린이에게 주로 처방된다.

실험용 쥐에게 복분자를 5주간 투여했더니 남성호르몬(테스토스테론)의 양이 16배 증가했다는 국내 학자의 연구결과도 있다.

복분자가 암·당뇨병·치매, 고혈압 등 혈관질환, 노화를 억제하고 질병에 대한 면역력을 높이는 데 유익한데, 이는 안토시아닌이 체내에 쌓인 유해(활성)산소를 제거하기 때문이다.

복분자는 혈당 조절에도 유익하다. 인제대 식품생명과학부 김정인 교수팀은 최근 당뇨병에 걸린 쥐에게 '복분자 추출물 전분'을 제공한 결과, 전분만 먹인 쥐에 비해 식후 혈당 변화가 50% 가량 줄어드는 것으로 밝혔다. 복분자가 당질의 소화를 억제한 덕분이라는 것이 연구팀의 추론이다

복분자에는 오메가-3 지방산 함량이 베리류 중 가장 많이 함유되어 있어서 심근경색 해소와 동맥경화 방지, 혈소판 응집 예방 등의 심혈관을 튼튼하게 하는 효과가 있는데, 이는 베리류에 함유되어 있는 폴리페놀에 기인하는 것이다(KBS 1TV, 2008.6.29; 이준희, 2008; http://blog.joins.com/hcs04369/8002854; 심신, 2007).

Ⅳ. 결 론

식생활 문화가 향상되면서 색이 짙고 화려한 컬러 푸드가 건강한 먹거리로 각광받고 있다. 토마토, 당근, 마늘, 검정콩, 고구마 등 색깔이 곱고 진한 과일과 채소엔 노

화방지와 질병 예방에 도움이 되는 파이토케미칼(phytochemical)이란 기능성 물질이 듬뿍 들어 있기 때문이다.

식물에서 빨강, 노랑, 초록, 보라 등의 다양한 색깔을 내는 천연 색소인 리코펜(lycopene), 안토시아닌(anthocyanins), 플라보노이드(flavonoids), 카로틴(carotenes) 등이 대표적인 파이토케미칼이라 할 수 있다.

이러한 파이토케미칼의 성분들은 체내에서 항산화 물질로 작용하므로써 항암작용, 해독작용, 항염증 작용, 심장질환, 비만 억제, 고혈압 예방 등의 다양한 효능을 가지고 있다.

토마토, 딸기, 수박, 고추, 사과와 같은 빨간색의 과일과 채소에는 리코펜과 안토시아닌 성분이 들어 있어, 이들의 항산화 작용으로 동맥경화와 심장병을 예방하고, 체내 암유발 물질을 제거하는 등의 기능을 한다.

감귤, 감, 당근, 호박, 고구마 등의 노란색은 식욕촉진과 소화에 도움을 주며 위장을 보호해 준다. 노란색의 플라보노이드와 카로티노이드 색소는 항암효과가 높고, 동맥경화를 예방하며 노화억제 작용을 한다.

양배추, 오이, 시금치, 셀러리, 파슬리, 키위, 멜론 등의 녹색 과일과 채소에는 비타민 C와 더불어 폴리페놀 성분이 항암 작용은 물론, 고혈압, 동맥경화 등의 성인병 예방에 효과적이다.

포도, 블루베리, 자두, 가지, 팥에서 황홀한 보라색은 안토시아닌계 색소 때문으로 피를 맑게 하며 심장병과 뇌졸중, 동맥경화 예방 효과가 있다. 또한 강력한 항암작용, 이뇨작용과 노화를 억제 한다.

배, 마늘, 양파, 무, 감자, 콩나물, 도라지 등의 과일과 채소에는 흰색 색소를 내는 플라보노이드, 폴리페놀 성분이 인체 내에서 항산화작용을 하며 유해물질을 체외로 배출하여 면역력을 키워주고, 항암작용과 노화방지 등에 좋다.

검은깨, 검은콩, 복분자, 오디 등의 검은색 식품에 함유된 안토시아닌은 강력한 항산화 작용으로 동맥경화·고혈압 등의 혈관 질환과 노화를 억제하고, 면역력을 강화시켜 각종 질병을 예방하는데 큰 도움을 준다.

선명한 색채의 과일과 채소는 '영양'이라는 차원을 뛰어넘어 건강을 유지하는데 매우 큰 역할을 하고 있다. 그 속에 카로티노이드, 안토시안, 폴리페놀 등의 파이토케미컬이 항산화 작용을 하므로써 항암작용, 해독 작용은 물론, 심장병과 동맥경화를 예방하고, 각종 질병에 저항할 수 있는 면역력을 길러주는 등의 다양한 기능들을 고

려할 때, 채소와 과일은 앞으로 더욱 가속화 될 인간의 삶의 질과 건강증진에 기여한다는 점에서 시사하는 바가 크다.

《참 고 문 헌》

강년수 · 김보은 · 어윤진 · 최묘선(2003), 성공하는 사람들의 두뇌관리습관, (주)영진닷컴.

강성구(2000), 과실의 기능성과 유전공학은 감귤육종의 새로운 방향과 방법이 될 수 있을까? 감귤원예, 2000(5 · 6), pp.86-91.

곽상수(2008), 식물에 숨겨진 장수의 비밀, 동아일보. 2008. 7. 28.

김일혁(2007), 기능성식품의 파이토케미칼(1), http://blog.daum.net/ds189/13170642

맹영선 · 허태련(1999), 식품과 건강, 유한문화사.

메디컬투데이(2008. 7. 2), 갈증 없애는 '수박', '비아그라' 효과 있다.

문종섭(2006), 항산화, 항암작용하는 파이토케미칼, http://blog.naver.com/js1440/80023680021

박태균(2007), '건강 흑기사' 블랙푸드, http://blog.joins.com/dalispark/8368907

이준희(2008), 남자의 희망 복분자, http://blog.daum.net/gyehwariceresearch/5020475

배기환(1997), 감귤 가공산업 육성을 위한 심포지움. 귤피의 성분과 약효, pp.61-77.

신재용(2000), 신동의보감, 학원사.

심 신(2007), 복분자 추출물이 마우스 피부조직에 미치는 항산화 효과, 부경대학교 대학원 석사학위논문.

연합뉴스(2008. 3. 11), 건강 먹거리 '컬러 푸드' 인기.

오준규(2008), 옛 선조들도 인정한 '블랙푸드', http://blog.empas.com/richhair/

유태종(2001), 식품동의보감, 아카데미북.

장학길(1999), 현대인의 건강을 위한 식품정보, 신광출판사.

전정연(2007), 한국 오방색 음식의 이용 확대 방안, 숙명여자대학교 전통문화예술대학원 석사학위 논문.

조영수 · 이영춘 · 차재영 · 김경숙(2000), 식품 기능과 건강의 이해, 동아대출판부.

진견진(2006/유리타 옮김), 고구마가 내 몸을 살린다, ㈜한언.

진 카퍼/안덕균 옮김(1993), 약이 되는 먹거리, 까치.

채수명(2002), 색채심리 마케팅, 도서출판국제.

최영훈(1999), 제주의 감귤가공산업 실상과 발전방향, 감귤원예, 1999(3 · 4), pp.83-90.

KBS 1TV(2008.6.29), 생로병사의 비밀 〈중년을 위한 슈퍼 푸드 제3편-베리류〉.

편집부(1997), 과일건강법, 예은.

황종찬(2001), 신비한 과일요법, 태을출판사.

三宅 義明(1999), 레몬의 건강증진 성분, 감귤원예, 1999(3 · 4), pp.138-139.

小川一紀(1998), 감귤류의 기능성 성분의 암 예방 효과, 감귤원예, 1998(11 · 12), pp.135-138.

小川一紀(1999), 기능성 성분첨가 주스의 전망, 감귤원예, 1999(3 · 4), pp.135-137.

指田豊(1999), 감귤의 기능성과 건강증진효과, 감귤원예, 1999(9 · 10, pp.106-108.

Klein, B. P and A. C. .Kurilick(2000), Processing effects on dietary antioxidants from plant foods. HortScience, 35, pp.580-584.

Lin Y., M. Vermeer, and Trautwein. Hesperetin, a citrus flavonoid, up-regulates LDL-receptor activity in Hep G2 cells.

http://blog.joins.com/hcs04369/8002854

http://blog.naver.com/ats221/120033855733

http://blog.naver.com/icandoit88/30030113245

http://chejutic.cheju.ac.kr/tech/tech__ item/2002/item11__2002.htm

http://kr.blog.yahoo.com/lhd1487/8469

http://kr.blog.yahoo.com/parkyh4004/1374483

http://kr.blog.yahoo.com/piketow/731500

http://www.5aday.org/html/aboutpbh/mission.php

http://www.foodtown.or.kr/green/food__color.do

http://www.hanbang114.co.kr/common/webzine/colum__read.php?no=495&vol=131

http://www.onionlove.co.kr/sub/3__3.asp

http://www.yalehani.co.kr/health04.html