

RDA Interrobang (11호)

인터넷(www.rda.go.kr)에서는 컬러판으로  
보실 수 있습니다.

작성 : 김재현 박사(031-299-0500)

장기창, 곽정호, 한신희, 김인혜

# 농업에 色을 입히다

- 컬러 농업 -

2011. 3. 30. (제11호)

## < 목 차 >

요약

I. 색 이야기 ..... 1

II. 농업에 色을 입히다 ..... 8

III. 시사점 ..... 18



## 《 요약 》

색은 인간의 감정에 영향을 주는 감성언어이자, 요리에 있어서는 보기 좋고 먹기 좋은 음식을 만드는 디자인의 도구이다. 농산물이 지닌 색소에는 각기 다른 영양소가 담겨 있는데, 다양한 색의 음식으로 영양소를 고루 섭취하는 것이 최근 일고 있는 컬러푸드 열풍의 핵심이다. 한편 우리나라에서는 '오방색'이라 하여 서로 다른 성향의 음식을 고루 섭취하여 건강을 유지하는 '컬러푸드' 음식 문화를 보유하고 있다. **청(靑)**색에는 카로티노이드와 비타민, 미네랄이 풍부하고, 원활한 신진대사와 피로 회복에 효과가 있으며, **적(赤)**색에 포함된 폴리페놀은 강력한 항산화 작용으로 몸 속 유해산소를 청소하여 노화를 방지하고 암을 예방한다. **백(白)**색 음식은 호흡기 기능을 강화하고, 안토크산틴과 플라보노이드 성분이 풍부하여 자연 저항력을 증가시키며, **흑(黑)**색에는 안토시아닌이 풍부하게 함유되어 노화방지와 체력증진 등에 효과가 있다. **황(黃)**색에는 베타카로틴이 많아 시력 유지를 돕고 피부와 점막을 건강하게 유지해 준다.

'색'은 감성농업의 핵심 키워드로 부상하고 있다. 《농식품》 ① **식량작물** : 다양한 색소와 연관된 영양성분을 가미한 흑색미와 적색미, 검정 보리, 컬러 감자와 고구마 등이 인기를 끌고 있다. ② **채소** : 본래의 색에서 벗어나 레인보우 당근, 검정 토마토 등으로 변신하고, 컬러채소 전문 음식점까지 생기고 있다. ③ **과수** : 블루베리, 복분자 등의 재배면적이 증가하고, 골드키위에 이어 과일의 변신이 시도 중이다. ④ **누에·버섯·축산** : 색동색의 옷을 입은 누에, 노란색과 분홍색의 버섯이 등장하였으며 흑염소와 흑 소 등 축산에도 컬러 열풍이 불고 있다. ⑤ **화훼** : 꽃은 꾸준히 다양한 색으로 변화 중이며, 파이토케미컬이 다량 함유되어 있어 식용으로 활용되고 있다. ⑥ **가공식품** : 녹차 아이스크림부터 검은콩 두유, 석류 홍초와 파프리카 소시지까지 컬러 열풍이 거세게 불고 있다. 농산물의 컬러는 《천연 색소》 시장을 넓히는 기회이다. ① **식용색소** : 치자와 백년초로 물들인 무와 양배추는 색다른 김치를 선사해주며, 분홍색의 막걸리도 등장하였다. ② **화장품** : 녹차와 석류 등 천연재료로 이루어진 화장품이 각광받고 있으며, ③ **염료** : 완구와 문구류, 벽지, 피복재 등에 환경 및 인체 친화적인 천연 색소가 사용되고 있다.

컬러농업은 우리 농업 경쟁력 강화의 기회가 될 수 있다. (1) 다양한 색의 농산물을 활용하여 가격과 품질을 넘는 부가가치 창출을 위한 노력이 필요하다. (2) 우리의 오방색 음식문화를 활용하여 문화 코드로서 한식의 세계화를 모색하는 것도 중요하다. 오방색이 가지는 색과 영양학적 가치, 동양 사상까지 함께 세계화 하는 것이다. (3) 컬러 농산물을 통한 천연색소 산업의 확대도 기대된다. 다양한 자생 식물 유전자원을 활용하여 새로운 천연식용 색소를 개발하고, 나노 기술과의 융복합을 통해 첨단 천연 염료 자원 개발도 강화해야 할 것이다.



# I. 색(色) 이야기

## 색과 음식

- 색은 단순히 시각적 이미지로서의 역할 뿐 아니라, 연상 작용을 통해 인간의 감정에 영향을 주는 기능도 존재
  - 색이 주는 연상과 감정을 통해 인간은 특정 색깔에 의미를 부여하여 언어로도 사용
    - 백기는 행복과 평화, 붉은색 하트는 사랑을 의미하며 신호등의 파란색과 붉은색은 보행과 정지를 의미
- 농산물의 색은 요리 디자인에 활용되는 것에서 나아가, 그 자체의 영양학적 기능이 부각되며 ‘컬러푸드 운동’이 시작
  - 식물의 색에는 ‘파이토케미컬(Phytochemical)’이라는 기능성 영양소가 존재하는데, 이것이 바로 ‘천연색 건강’의 비밀
    - \* 파이토케미컬이란 식물 속의 천연물질로서 사람의 몸에 들어가면 항산화, 항염 및 해독 등의 작용을 하고, 아스피린, 폴리페놀, 타닌 등이 대표적
  - 미국에서는 매일 다섯 가지 색을 지닌 채소, 과일, 곡류를 함께 섭취하여 건강을 유지하자는 “Five a day” 운동이 활발
    - 우리나라에서도 검은콩 두유, 검은 두부와 같은 블랙푸드 뿐 아니라, 녹차 아이스크림과 같은 녹색푸드 등 컬러 푸드가 꾸준히 인기

### 하루에 다섯 가지로 건강한 몸, “Five a day” 운동

- ▷ 다양한 색의 음식을 섭취하여 건강을 유지하자는 취지로 미국 국립암연구소에서 시작
  - 인스턴트 식품의 소비가 높은 미국에서 다양한 색의 채소, 곡물, 과일 등을 골고루 섭취하여 미국인의 건강 지수를 높이자는 캠페인으로, 각종 성인병과 암과 같은 치명적인 질병의 발병률을 낮출 수 있다는 것을 입증



## 오방색과 음양오행

- 우리나라는 본디 ‘오방색(五方色)’의 서로 다른 성향의 음식을 고루 섭취하여 자연에 순응하고 건강을 유지하는 음식 문화를 보유
- 오방색은 음양오행의 사상을 바탕으로 하는데, 다섯 가지 색은 각기 오행과 방위, 계절과 오장육부 등을 상징

### 오방색과 음양오행의 관계

색	계절	오행	맛	신체기관	방위
청(녹)색	봄(春)	목	신맛	간장	동(東)
적색	여름(夏)	화	쓴맛	심장	남(南)
백색	가을(秋)	금	매운맛	폐	서(西)
흑색	겨울(冬)	수	짠맛	신장	북(北)
황색	4계절	토	단맛	위	중앙

- ‘청, 적, 백, 흑, 황’의 오방색을 고루 먹는 것은 오장육부를 고루 건강하게 하는 것을 의미
- 오색 고명이 올라간 떡국과 국수, 색동 배열된 산적이나 구절판에는 음양오행에 순응하고자 하는 사상적 배경이 존재



### 한식과 오방색(五方色)

- ▷ 음양오행의 조화를 음식에 담아 건강을 추구하기 위해 오방색으로 요리를 장식
- 비빔밥은 계란 노른자를 중심으로 동서남북을 의미하는 청·백·적·흑색 나물이 장식되어 있으며, 이를 비벼 먹음으로써 신체가 건강해짐을 의미
- 신선로는 석이버섯, 호두, 은행, 황밤, 실백, 실고추의 오방색 재료를 얹어 국물을 부어 끓이는 음식으로 음양오행의 기운을 모두 담는다는 의미

## 청 [靑]

## 싱그러운 녹색

- 녹색은 생명과 젊음, 희망의 색으로서, 봄, 신뢰, 낙원, 평화를 상징하며, 현대인들에게는 몸과 마음의 휴식처로서의 의미
  - 음양오행에서의 청색은 동(東)쪽을 의미하며, 간, 담, 근육과 연결
    - 녹색은 시각적으로 안정을 주고 신경과 근육의 긴장을 완화하여, 화가 많고 신경질적이며 혈압이 높은 사람에게 좋다는 기록
- 녹색에는 카로티노이드와 비타민 C, 칼슘과 인 등의 미네랄이 풍부하며, 엽록소는 원활한 신진대사와 피로회복에 효과
  - 대부분의 채소에는 녹색이 포함되며, 시금치와 셀러리, 브로콜리, 녹차 등이 대표적인 녹색 식품

## 채소섭취 증진을 위한 미국의 만화 캠페인

- ▷ 미국 보건당국이 어린이에게 시금치를 많이 먹게 하기 위하여 만든 만화영화 ‘뽀빠이’
  - 시금치에는 비타민 A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C와 철분, 칼슘, 카로틴, 엽산 등이 다량 함유되어 있어, 유아들 성장과 빈혈 예방에 효과적



- 우리의 선조들은, 녹색 대표음식 봄나물을 즐겨 먹으며 활발해진 신진대사로 춘곤증을 방지
  - 두릅은 비타민 A, C와 칼슘이 풍부하며, 사포닌 성분은 혈액 순환에 좋아 피로를 풀어주는 효과
  - 냉이에는 비타민과 더불어 칼륨 성분이 많은 것이 특징으로, 칼륨 성분은 나트륨을 배출하는 데 도움을 주어 이뇨작용을 촉진
  - 달래 100g에는 비타민C의 일일 권장 섭취량 33%이 함유되어 있으며, 쭈은 봄나물 중 카로틴을 가장 많이 함유

**적 [赤]      정열의 적색**

- 빨간색은 왕성한 에너지와 활기 넘치는 젊음이자, 생명과 죽음, 열정과 사랑, 으뜸과 신성을 의미
  - 서양에서는 정열적인 사랑을 의미하며, 성경에서 붉은 포도주는 피와 생명을 상징
  - 우리나라에서는 방향으로는 남(南), 계절로는 여름이자, 화(火)를 뜻하고, 인체의 심장, 소장을 상징하며 벽사(辟邪)의 의미도 내재
    - \* 우리나라에서는 아들이 태어나면 악귀가 못 들어오도록 빨간 고추를 문에 매달았으며, 동짓날에는 붉은 팔죽을 끓여 귀신을 물리침
  
- 빨간색에 포함된 폴리페놀은 강력한 항산화 작용으로 몸 속 유해 산소를 청소함으로써, 노화를 방지하고 암을 예방
  - 토마토나 수박 등에 함유된 라이코펜은 전립선 건강이나 노화 방지에 도움을 주며 알콜 분해 효과도 탁월
    - \* 라이코펜은 베타카로틴의 2배, 비타민 E의 100배 정도의 항산화 효과
  - 딸기와 자두에 들어있는 안토시아닌 성분은 아스피린보다 10배나 강한 산화작용으로 토코페롤의 5배에서 7배의 노화방지 효과
  - 매운 음식에 필수적인 빨간 고추에는 혈액순환을 돕고 노화방지를 돕는 캡사이신 성분이 포함

**수박에서도 라이코펜을 추출**

▷ 지난 2008년 한국식품연구원에서는 뉴트라알앤비티社와 공동으로 세계 최초로 수박에서 라이코펜을 추출·정제하여 상업화 기술 개발에 성공

- 현재 고창수박영농조합과 공동 설립한 (주)뉴트리라이코 고창을 통해 기능성 식음료 및 건강식품 등을 개발 중

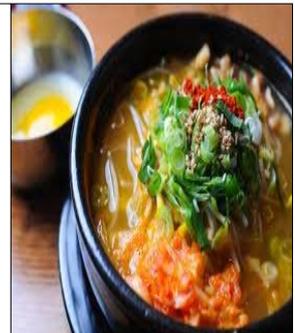


**백 (白)****순결한 백색**

- 흰색은 모든 색을 포함하며, 어떤 색이든 덧입힐 수 있다는 면에서 완전한 색이자 절대적인 색을 의미
  - 흰색은 대부분의 문화권에서 공통적으로 순결, 청결, 순수, 신성, 정직 등을 의미
  - 동양사상에서는 서쪽과 가을에 해당하며, 오행 중에는 금(金)을 의미하고 빛을 상징
    - 민속학자 **최남선**은 우리 민족은 태양을 숭배하였기 때문에 빛을 신성시 여겨 흰 옷을 즐겨 입었다고 해석
- 흰색 음식은 폐와 연관되어 호흡기의 기능을 강화하고, 안토크산틴, 플라보노이드 성분이 풍부하여 자연 저항력을 증가
  - 우리가 흔히 먹는 무, 양배추, 양파, 마늘에도 기능성 성분이 함유되어 세포돌연변이 억제, 활성산소 제거 등의 역할을 수행
    - 무에는 전분을 분해하는 ‘디아스타제(Diastase)’와 단백질 분해 효소인 ‘프로테아제(Protease)’가 풍부
    - 양배추는 체내 독소를 파괴하는 기능을 활성화하고 항궤양 성분인 비타민U와 비타민K를 함유
    - 양파는 날 것으로 먹으면 비타민 B<sub>1</sub>의 흡수가 좋아져 신진대사가 좋아지고 피로 회복이 빨라져 스테미너가 증강

**해장국 속 콩나물의 비밀****▷ 한국인들의 해장 비법은 콩나물 속 아스파라긴산**

- 콩에는 들어 있지 않은 비타민C는 콩나물이 되면서 생성되며 약 200g(해장국 2그릇 분량)이면 성인1일 권장량의 절반을 충족
- 또한 간에서 숙취의 원인물질인 알데히드를 분해하는데 필수적인 아스파라긴산 함량이 높아 해장국에 많이 이용



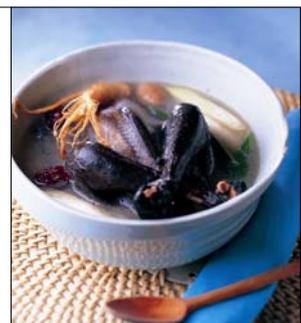
**흑 [黑]**

**격조 있는 흑색**

- 검정은 격조와 품위를 상징하며, 절제된 미와 신비롭고 고급스러운 권위를 의미
  - 아프리카나 게르만 민족에게는 상서로운 색이며, 남유럽에서는 공포 등을 상징하는 복합적 의미
    - 우리나라에서는 방향으로는 북쪽, 장기 중에서는 신장, 방광, 뼈와 관련 있는 것으로 해석
  
- 검은색 음식은 예로부터 노화방지와 체력증진에 효과적인 것으로 알려져 있으며 탈모방지에도 효과
  - 흑색식품에 많이 들어있는 안토시아닌은 면역력을 향상시키고, 각종 질병을 예방하는 효과
  - 검은콩은 단백질과 비타민 B군이 풍부하여 혈액순환을 촉진시키고, 혈관을 강화하는 기능이 존재
    - 검은깨는 소화효소가 많고 지방질이 풍부하여 간장과 신장을 보호하며, 메밀의 루틴은 혈관을 건강하게 만드는 작용
  - 포도는 대표적인 알칼리성 식품으로 근육과 뼈를 튼튼하게 하고 이뇨작용과 생혈 및 조혈작용으로 빈혈에 효과
  - 블루베리는 세계 10대 슈퍼푸드의 하나로 미 농무성 산하 인체노화 영양연구소(HNRCA)에서도 질병의 예방 치료 효능을 인정

**임금님의 보양식, 블랙푸드**

- ▷ 흑색식품은 신장을 보강하고 노화를 억제한다고 알려져 임금님의 보양식으로 애용
  - 예로부터 임금님의 보양식은 주로 흑색으로 구성
  - 특히 장수를 누린 숙종은 오골계와 흑염소, 흑우, 검은깨, 검정콩으로 만든 ‘흑색탕’을 즐겼다고 기록



## 황 [黃]

## 고귀한 황색

- 노란색은 우주의 중심을 상징하며 가장 고귀한 색으로, 부와 권위, 행복과 명예, 지혜와 조화를 의미
  - 동양에서 노란색은 최고의 색으로 여겨지며 황제의 권위를 나타내고, '중앙'을 의미
    - \* 중국 황제의 복장은 황금색이었으며, 조선시대 임금의 의복에는 금실로 황룡이 수놓아져 있었고, 불교의 불상은 금도금
- 노란색은 인체 중심의 소화기관인 비장, 위장과 관련이 있으며, 베타카로틴이 풍부하게 함유
  - 노란색 음식은 소화, 흡수, 영양물질 운반 등에 관여하는 비장(脾)을 튼튼하게 하는 효과가 있다는 고의서의 기록이 존재
    - 예로부터 노란색의 음식은 신맛과 단맛이 모두 있어 소화가 잘 되기 때문에, 소화기관이 약한 사람에게 권장
  - 노란색에는 카로티노이드계 색소 중 하나인 베타카로틴이 풍부하여 시력 유지를 돕고, 피부와 점막을 건강하게 유지
    - 늙은 호박, 노랑 파프리카, 유자, 파인애플, 망고, 당근, 밤, 굴, 감, 살구, 황도 등이 대표적인 노란 음식
      - \* 노란 색의 호박은 비타민 A, B<sub>2</sub>, C와 칼슘과 철분, 베타카로틴을 함유하여, 가을 보양식이자 산후 조리용 호박죽으로 이용

## 식도암에 걸리지 않는 인도인

- ▷ 인도의 주식인 카레에는 강력한 항암효과가 존재
  - 주재료인 강황은 천연 폴리페놀, 커큐민과 같은 강력한 항산화 물질이 주성분으로 암 세포의 성장을 돕는 물질을 저해
  - 또한 알츠하이머의 발병 원인이 되는 뇌세포 파괴 단백질이 축적되는 것을 막아주어 병의 진행을 지연



## II. 농업에 색을 입히다

### 컬러 농업

- 감성 시대 21세기에 ‘컬러’는 농업의 핵심 키워드로 부상하였으며, 영양학적 기능성까지 더해져 컬러농업의 영역은 확장 중
- 농업의 다양한 컬러는 식량작물과 채소, 과수, 화훼는 물론 축산과 누에, 버섯, 가공식품의 맛과 멋을 배가
  - 다양한 색의 쌀, 보리, 감자, 고구마 등의 식량작물은 기존의 색과 다른 독특한 색과 기능성으로 인기
  - 레인보우 당근과 검은 토마토 등 컬러 채소, 빨간 색 배 등 과일, 레인보우 꽃, 흑돼지 등 화훼와 축산에도 컬러 열풍
  - 컬러누에는 천연 색 실크를 생산하고 컬러 버섯은 요리 디자인에 활용되며, 분홍 막걸리와 노란 김치 등의 가공식품도 탄생
- 농업의 다양한 색은 천연 색소로 활용되어 식용과 화장품의 소재가 되며, 천연 염료 시장도 점차 확대되는 중
  - 천연 색소는 식용은 물론, 천연 화장품에 사용되며, 환경과 인체에 모두 친화적인 천연염료는 완구와 벽지, 옷 등에 활용



**농식품**

**식량작물**

- 본래의 영양소에 더해 색소에 담긴 기능성까지 섭취할 수 있다는 장점으로, 흑미(黑米)에서부터 다양한 유색곡물이 등장
  - 안토시아닌이 함유된 흑미와, 라이신이 많은 녹색미 등 쌀 뿐만 아니라, 붉은 보리와 황금색 팥 등도 개발되어 재배 중
    - \* 유색벼 재배면적 비율의 변화 : ('07) 0.1% → ('08) 0.29 → ('10) 0.53
  - 최근에는 쌀에 토마토의 라이코펜, 강황의 베타카로틴, 감귤 껍질의 플라보노이드를 덧입힌 다양한 코팅쌀 등이 인기
- 자색, 붉은색, 노란색 등 다양한 색의 감자와 고구마 품종도 등장하여 소비자의 선택의 폭이 넓어지고 있는 추세
  - 컬러감자에는 흰색감자에는 없는 안토시아닌이 다량으로 들어 있어, 전립선암과 노화, 통풍의 예방 효과가 기대
    - \* 농진청이 개발한 유색감자 '자영', '홍영'에는 전립선암 세포주에 대해 강력한 억제 효과와 '수미'품종의 2.5배가량의 항산화 활성도가 확인
  - 겉과 속이 모두 보라색인 '신자미', 호박색의 '주황미', 과육 씹는 느낌의 '해피미' 등의 다양한 컬러 고구마도 개발
    - 안토시아닌, 베타카로틴 등 항암물질이 다량으로 함유되어, 음료나 과자 등의 인공색소를 대신하는 천연 색소로도 부각

**쌀보다 비싼 보리?**

▷ 컬러푸드 열풍으로 찬밥에서 효자가 된 고창 검정보리

- 고창에서 재배되어 온 검정보리가 청보리 축제를 통해 관광객의 인기를 끌면서 쌀의 1.5배 가격으로 판매
- 검정보리가 농가소득원으로 자리를 잡으며 재배면적도 지속적으로 증가하는 추세

\* 고창의 재배면적 : ('07) 10ha → ('09) 100ha → ('10) 180ha

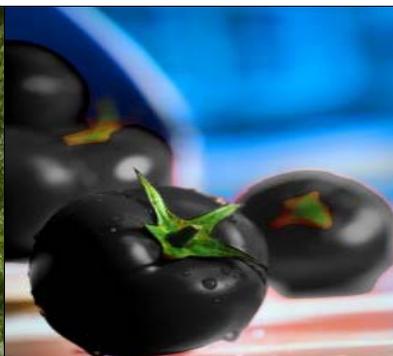


<b>농식품</b>	<b>채 소</b>
------------	------------

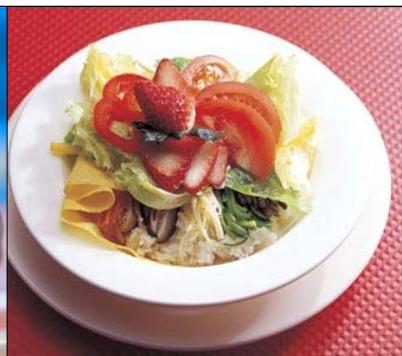
- 천연 색소의 기능성이 부각되면서 다양한 색으로 변신한 컬러 채소들이 등장
  - 본래 적황색이던 당근이, 노랑, 보라, 검정 등 다양한 색으로 변신한 레인보우 당근이 등장
    - 보라색 당근에는 적황색 당근에는 부족한 안토시아닌 성분이 다량으로 함유되어 높은 항산화 효과를 제공
  - 붉은색의 대표 주자 토마토가 노란색, 오렌지색으로 변신하고 최근에는 검정색 토마토도 출시
    - 검정 토마토는 비타민C가 일반 토마토의 1.4배, 베타카로틴은 2배, 라이코펜 성분은 3배 이상을 함유
  
- 다양한 색의 컬러푸드를 테마로 하는 샐러드 메뉴가 생겨나고, 컬러푸드 전문 레스토랑도 등장
  - 뷔스에서 컬러채소를 테마로 한 샐러드 바 코너가 등장하였고, 워커히 호텔은 컬러푸드 식사로 구성된 패키지 상품을 마련
  - 압구정동에 위치한 컬러푸드 테마 레스토랑 셀빔은 오색 채소로 구성된 샐러드와 비빔밥 등의 메뉴를 제공



레인보우 당근



검정 토마토



컬러푸드 전문점 샐러드

<b>농식품</b>	<b>과 수</b>
------------	------------

- 최근에는 블루베리와 복분자, 오디, 오미자 등 검정색, 보라색 과일의 인기가 급상승
  - 블랙푸드에 함유된 안토시아닌은 황색, 적색 등의 컬러푸드에 비해 적은 양으로 가장 높은 항산화 효과를 나타낸다고 보고
    - 검은 색 과실의 항산화 효과가 널리 알려지면서 관련 과수의 재배 면적과 생산량도 증가
      - \* 블루베리 재배면적 : ('06) 24 → ('08) 216 → ('10) 534ha
      - \* 복분자 생산량 : ('07) 9,468 → ('08) 10,903 → ('10) 15,759톤
      - \* 오 디 생산량 : ('07) 2,050 → ('08) 3,244 → ('10) 5,626톤
  
- 과일도 본래의 색에서 벗어나 다양한 색으로 변신을 시도 중이며, 새로운 색으로 인한 기능성으로 신규시장과 부가가치 창출이 기대
  - 골드키위는 당도와 영양가가 높고, 독특한 색으로 신선한 매력을 주어 침체되었던 제스프리에 제2의 전성기를 선사
  - 최근 개발된 '속까지 빨간 사과'의 경우 겉모습에 치중하기 쉬운 소비자들에게 신선한 충격
    - 사과의 향, 당도, 맛을 유지하면서 기능성 성분인 안토시아닌과 플라보노이드가 내부에도 분포하여 기능성이 강화
  - 농촌진흥청에서는 분홍색, 노란색 포도와 주황색, 붉은색 배 등 다양한 색의 과일을 개발 중에 있으며 일부는 보급 중



**농식품 분야**

**화훼**

- 화훼산업에도 파란 장미부터 레인보우 장미, 야광장미 등 다채로운 색감을 가진 상품들이 속속 등장
  - 꽃은 소비자의 요구에 맞춰 빠르게 변화하는 패션산업으로, 끊임없이 다양한 품종과 가치 향상기술이 개발
    - 한 송이의 꽃에 각기 다른 색의 꽃잎이 피는 레인보우 장미와 밤에 빛나는 야광 장미 등의 생화가공기술이 개발
    - 꽃에 보존처리를 하여 하늘색과 연보라 등 파스텔 계열의 색을 입히고, 글씨를 새기는 등의 보존화 기법도 개발

**검은 꽃은 존재할까?**

- ▷ 파란 장미와 함께 불가능을 상징하는 검은 튤립
  - 꽃말은 '나의 사랑은 불타고 있다'
  - 보통 알려진 검은 튤립은 터키 술탄의 정원에 있던 것을 오스트리아 황실에서 얻어 유럽에 전파한 적자색 품종
  - '86년 네덜란드 개인육종가가 개발한 검정튤립은 현존하는 화훼 중 가장 검정에 가까운 것으로 인정



- 컬러푸드와 기능성은 주로 색소에 있으며, 색이 진할수록 기능성 성분함량이 많기 때문에 선명한 색을 지닌 꽃에 대한 선호도 증가
  - '수당가화록'에서는 꽃이 부녀자의 얼굴을 아름답게 해주고 늙지 않게 하여, 궁정의 황후, 비빈, 규수가 식용하였다고 기록
    - 꽃밥, 샐러드에 많이 쓰이는 한련화는 철분과 비타민C, 미네랄이 풍부하며, 금잔화는 비타민A가 100g당 940mg 정도로 다량 함유
  - 식용꽃은 샐러드, 드레싱, 스프, 케이크 등에 활용이 증가되고 있어 컬러푸드의 블루오션이 될 것으로 기대

## 농식품

## 누에 · 버섯 · 축산

- 본래 하얀색인 누에에 특수한 먹이를 주면 보라색, 분홍색, 하늘색 등 다양한 몸 색깔을 가진 컬러누에로 변신
  - 색동색의 컬러누에들은 ‘징그럽다’는 편견을 없앨 수 있어 어린 아이의 교육용으로도 인기
    - 컬러누에는 자신의 몸 색과 같은 실을 뽑아내는 특성이 있어 염색이 필요 없는 천연색 실크 생산방법이 연구 중
- 색과 맛, 영양, 보는 즐거움이 배가된 형형색색 컬러버섯도 등장
  - 농진청에서 개발 된 느타리 품종인 ‘금빛(노랑)’, ‘노을(분홍)’, ‘고니(하양)’는 요리의 맛과 멋을 배가시킬 수 있어 높은 인기
    - 컬러 느타리버섯은 항암, 면역증강 작용을 한다고 알려진 베타글루칸 함량이 일반 버섯보다 30배 이상 함유
- 최근 축산 분야에서도 흑돼지와 흑염소, 오골계, 화려한 색의 재래닭이 인기를 끄는 등 컬러가축에 대한 관심이 고조
  - 흑돼지는 불포화 지방산과 비타민A 및 콜라겐 등이 풍부하고, 흑염소는 다른 동물에는 없는 토코페롤(비타민E)이 함유

## 재래닭 지킴이, 파주 현인농원

## ▷ 우리나라 재래닭 보존에 평생을 바친 홍승갑, 김두희 부부

- 재래닭이 지닌 20여 가지 아름다운 색상을 복원하겠다는 일념으로, 30여 년 동안 꾸준히 노력하여 13종의 색을 복원
- 최근에는 어린이 대상의 체험교육 프로그램을 마련하고 있으며, 닭 박물관을 개관하기 위한 준비 중



<b>농식품</b>	<b>가공식품</b>
------------	-------------

- 천연재료의 아름다운 색을 식품가공에 이용하여 기능성과 디자인을 조화시킨 다양한 가공식품들이 등장
  - 그린푸드의 대표주자인 녹차의 웰빙 이미지로 인해, 녹차 아이스크림, 녹차 음료 등의 인기가 상승
    - 커피 전문점에는 녹차라떼 등 다양한 녹차 메뉴가 생기고, 녹차를 테마로 한 전문 카페, **오설록(O'sulloc)**도 등장
  - 그린 열풍에 이은 블랙 열풍으로 검은 콩을 원료로 한 음료와 두유, 과자 등이 판매
    - 다양한 검은콩 두유의 시장 출시가 증가되고 있으며, 검은 콩을 이용한 차 제품도 등장
      - \* 까만콩에는 식물성 에스트로겐인 이소플라본이 다량 함유돼 있어 노화 방지 및 건강과 미용 효과를 강조하여 큰 인기
  - 석류 홍초와 블루베리 홍초, 블루베리 초콜릿 등 기존의 식품에 컬러 푸드의 색과 영양을 더한 가공식품이 탄생
  - 심지어 청양고추를 넣은 고추맛 소시지부터 강황이 들어간 카레 소시지, 파프리카 소시지와 김치 소시지까지 등장



<b>천연 색소</b>	<b>식용 색소</b>
--------------	--------------

- 컬러푸드를 색소로 활용한 식품들이 등장하며, 인공색소가 아니라는 장점에 천연색소의 기능성까지 더해져 높은 인기
  - (주) 한성식품에서는 노란 치자, 붉은 백년초로 물들인 무와 양배추로 만든 오감만족 김치 상품을 판매 중
  - 방풍나물(녹색)과 자색고구마(자색)을 원료로 이용한 컬러 쌀국수, 천년초 선인장을 이용한 분홍색 막걸리 등도 등장
    - 천년초 막걸리는 보기에도 좋을 뿐 아니라, 비타민C와 칼슘 등의 함유량이 높아 미용에도 효과적
  - 천연색소를 이용한 비타민 음료가 출시되어 소비자의 건강과 감성을 동시에 만족시키는 전략으로 인기
    - \* 코카콜라사의 비타민워터는 '07년 미국에서만 약 7억 달러의 매출을 달성

	<p><b>탄산음료에서 웰빙 음료로</b></p> <p>▷ 색으로 골라 마시는 천연 색소 비타민 음료</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 천연색소로 만든 9가지 음료를 판매 중이며 다양한 영양소가 많이 들어있고 이국적인 컨셉의 라이프 스타일 음료로 소비자의 욕구를 자극</li> <li>- 특히 원색의 화려함을 강조하여 빨강, 노랑, 초록, 보라 등의 화려한 컬러로 기존 음료들과의 차별화에 성공</li> </ul>
---	---

- 천연 식용색소의 시장은 앞으로 더욱 커질 것으로 보이며 천연색소 수입 역시 증가할 것으로 예상
  - 천연색소의 시장점유율은 약 39%정도이며, 연간 그 성장률은 4~5% 정도로 일반 색소 성장률의 두 배 정도
    - 국내 천연 식용색소 시장규모는 '10년 약 270억 원 정도이며, 수입 의존도가 높아 수입량이 지속적으로 증가할 것으로 예측

<b>천연 색소</b>	<b>화장품</b>
--------------	------------

- 전통적으로 우리나라는 홍화, 봉숭아 꽃물, 분꽃열매 백분(白粉) 등 천연 재료를 이용한 화장품을 널리 사용
  - 최근 녹차, 석류 등 천연재료로 이루어진 화장품이 각광
    - 이탈리아 천연 화장품 브랜드 ‘엘보라리오’는 순수 식물성 원료가 99% 이상 함유된 화장품을 생산
      - \* 이탈리아에만 4700여개 매장 운영, 현재 전 세계 35개 국으로 수출
  - 직접 천연성분을 이용하여 화장품, 팩, 비누 등을 만들어 사용하는 DIY(Do It Yourself) 천연 화장품도 인기
    - 천연 화장품 재료를 전문으로 판매하는 인터넷 쇼핑몰들이 등장, 에센셜 오일과 건조한 허브 분말, 천연 색소 등을 판매
- 세계적으로 천연 화장품의 인기가 꾸준히 증가하고 있어, 새로운 트렌드로 자리 잡을 것으로 예측
  - ‘08년 천연식물 추출물을 함유한 화장품 시장은 약 1조 원대이며, 이 중 순수 국내 자생식물을 소재로 한 화장품은 약 1천억 원대
    - 점차 메이크업에 대한 관심이 높아지면서 색조화장품 판매의 폭은 더욱 늘어날 것으로 전망

<p style="text-align: center;"><b>150년 전통의 코스메슈티컬, 키엘(Kiehl's)</b></p> <p>▷ 약국에서의 노하우로 탄생한 천연 허브 화장품</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 코스메슈티컬이란, Cosmetic (화장품)과 Pharmaceutical (의약품)의 합성어로, 약용(藥用) 화장품을 의미</li> <li>- 키엘은 천연 허브성분의 치료제 연고를 제조하면서 익힌 노하우로 천연 화장품 브랜드를 시작하여 큰 성공</li> <li>- 모든 제품은 고농도의 허브 성분이 함유되어, 인공색소가 아닌 자연 컬러 그대로를 피부에 바른다는 점을 부각</li> </ul>	
--	---

**천연 색소**

**염료**

- 건강에 대한 관심이 높아짐에 따라, 환경 및 인체 친화적인 천연 색소 제품의 시장도 커지는 추세
  - 완구 및 문구류, 벽지와 바닥재, 메디컬 및 피복재, 항공 위생 보호복 등에 주로 천연염료 활용이 증가
    - 피부 트러블과 알레르기 방지, 환경보전에 대한 인식제고 등으로 인체 친화적이고 환경오염도 방지하는 천연염료의 수요가 증대
  - 천연염료를 사용한 벽지는 휘발성 유기화합물(VOCs)의 발생을 줄여 새집증후군을 완화
    - \* 독일의 AS사는 천연섬유 벽지 소재에 천연색소를 적용한 친환경 벽지를 제작, 이미 국내 시장의 70% 이상을 차지
  - 항공 의류는 시장 잠재력이 매우 큰 사업으로, 선진국에서는 연간 1천억 달러 이상의 시장이 형성
    - 국내 기업들과 농가들도 천연물 함유 스킨케어 및 섬유 소재 개발을 통해 부가가치를 창출하기 위해 노력 중
      - \* (주)아가방은 은행나무 추출물을, (주)유니버설칩대는 녹차를, (주)텍산메트테크는 은나노 함유 키토산을 활용한 섬유를 개발 중
      - \* 경북 청도에서는 감물을 이용한 공동 브랜드 '시설렘'을 만들어 약 20배의 부가가치를 창출하는 전통 문화제품으로 자리매김

먹을 수 있는 크레파스

- ▷ 음식으로 독특한 아이디어 프로젝트를 진행하는 웹사이트 'luxirare(럭시레어)'에서 제작
  - 구기자, 딸기로 빨간색을, 당근으로 주황색, 파인애플로 노랑, 아몬드와 검은깨로 검은색을 만드는 등 천연 재료로 만들어, 어린이에게 안전한 크레파스가 탄생



### Ⅲ. 시사점

#### 컬러 농업을 통한 경쟁력 제고

- 최근 높아지고 있는 컬러 농산물에 대한 소비자의 관심을 농산물 경쟁력 강화의 기회로 활용하는 노력이 필요
  - 다양한 색을 활용하여 농산물의 가격과 품질을 넘는 새로운 부가가치 창출이 가능
    - 다양한 색을 지니는 품종개발을 통하여 색소가 가지는 기능성 뿐 아니라 미학적 감성충족 효과를 제공하여 소비를 촉진
    - \* ‘속 빨간 사과’와 같은 기존의 상상력을 뛰어넘는 새로운 색을 지닌 품종의 개발도 필요
  - 소비자들에게 과학적으로 증명된 색소의 기능성과 식품의 영양적 가치에 대한 정확한 정보를 제공하여 신뢰를 확보

#### 전통의 오방색을 활용한 한식세계화

- 최근 세계적으로 음식은 단순한 먹을거리의 차원에서 오감을 느끼며 즐기는 차원으로 발전하고 있는 추세
  - 한식은 다양한 음식들이 각각 고유한 맛을 나타내면서 전체적으로 조화를 이루는 종합예술이라는 인식의 전환이 필요
    - ‘오방색(五方色)’의 서로 다른 성질의 음식을 골고루 섭취하여 자연에 순응하고 건강을 유지
  - 한식 세계화 전략의 일환으로 오방색이 가지는 색과 영양학적 가치, 동양 사상을 하나의 문화 아이콘으로 개발
    - 한식의 메뉴뿐 아니라, 우리 고유의 역사와 문화, 철학이 결합된 종합적 스토리텔링을 통해 한식 세계화를 촉진

## 색소 산업과 융합으로 농업의 외연 확장

- 건강에 대한 관심이 높아지고 안전한 식품 첨가물에 대한 수요가 증가함에 따라 천연 색소의 다양한 활용 전략이 필요
  - 국내 천연식용색소 사용량은 전체의 20%에 불과한 반면, 일본은 약 90% 이상을 차지
    - 국내는 주로 치자가 가장 많이 사용되고 있으며 최근 백련초가 인기를 끌고 있으며 파프리카도 식용색소로 널리 사용
  - 선진국에 비해 출발이 늦은 색소자원의 소재화를 위하여 자원 발굴, 정보화 등의 인프라 구축이 필요
  - 다양한 자생식물 유전자원을 활용하여 새로운 천연 식용색소 후보를 선별하고 품종으로 개발하는 연구도 중요
    - 기존의 유전자원에 대하여 색상, 기능성물질을 기초로 하는 새로운 데이터베이스 구축이 필요
  
- 천연염료 산업은 다양한 분야로 활용이 가능한 미래 산업이므로 농산자원을 염료자원으로 활용하기 위한 노력이 필요
  - 농산물의 다채로운 색은 천연염료로 활용되어 다양한 산업에 적용되고 있으며, 천연 염료 시장도 점차 확대되는 추세
    - 천연염료 성분과 고분자 화학, 섬유공학과와의 융합을 통하여 도료 산업, 생활신소재 산업, 패션산업 등으로 확대가 가능
      - \* 천연염료 소재는 민감성 피부를 위한 저 자극 화장품, 아동용 완구, 새집증후군 방지 도료 및 벽지, 천연 염색 패션 등 활용도가 증가
  - 최근 개발경쟁이 가속화되고 있는 나노기술과의 융복합을 통하여 첨단 천연 염료 자원 개발에 대한 연구 강화도 필요

통계로 보는 농업

국가별 1인당 식품소비량 ('05~'07년)

(단위 : kcal, g/인/일)

다량 소비국가				소량 소비국가			
국 가	열 량	단백질	지방	국 가	열 량	단백질	지방
미 국	3,770	114	161	콩고민주공화국	1,590	25	24
오스트리아	3,760	107	163	에리트레아	1,590	47	27
그리스	3,700	118	150	부룬디	1,680	45	13
벨기에	3,690	97	164	아이티	1,850	41	35
룩셈부르크	3,690	123	161	코모로	1,860	44	45
이탈리아	3,660	112	158	잠비아	1,890	48	35
몰 타	3,590	118	115	앙골라	1,950	43	46
포르투갈	3,580	114	139	에티오피아	1,950	56	21
프랑스	3,550	113	164	중앙아프리카공화국	1,960	46	64
이스라엘	3,540	126	146	동티모르	2,020	50	39
캐나다	3,530	105	145	탄자니아	2,020	50	34
독 일	3,530	99	143	예 멘	2,030	54	46
아일랜드	3,530	110	131	차 드	2,040	62	54
루마니아	3,510	111	109	르완다	2,050	49	20
터 키	3,480	99	103	케냐	2,060	58	47
노르웨이	3,460	107	140	모잠비크	2,070	38	38
헝가리	3,440	89	148	볼리비아	2,090	56	42
영 국	3,440	104	145	마다가스카르	2,130	49	30
리투아니아	3,420	115	106	말라위	2,130	55	31
스위스	3,420	92	154	팔레스타인	2,130	59	55
덴마크	3,400	111	136	시에라리온	2,130	52	56
폴란드	3,400	101	114	타지키스탄	2,130	54	61
카자흐스탄	3,360	104	100	북 한	2,150	58	36
아이슬란드	3,330	133	144	토 고	2,150	49	47

\* 출처 : FAO (국제식량농업기구)

- 식량 다량 소비 국가는 한국(3,070kcal/인/일)에 비해 8~22%를 더 소비하고 있으며, 소량 소비 국가는 한국의 52~72%수준을 소비

\* 농진청 기술경영과 황대용 제공