발간등록번호
11-1543000-000523-01

기능성 천연색소소재를 활용한 가공제품 개발 및 사업화

농림수산식품부

기능성 천연 색소소재를 활용한 가공제품 개발 및 사업화

(Development and industrialization of rice product from functional natural pigment material)

예다손 부설연구소

농 림 축 산 식 품 부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “기능성 천연 색소소재를 활용한 가공제품 개발 및 사업화에 관한 연구” 과제의 보고서로 제출합니다.

2014년 9월 26일

주관연구기관명 : ㈜ 예 다 손
주관연구책임자 : 송 지 영
참 여 연 구 원 : 양 창 열 이사
고 기 봉 연구원
김 민 경 연구원
안 금 직 부장
장 진 문 과장
김 영 순 부장

요 약 문

■ 기능성 천연색소 기술사업화 기획 기술 현황 ■

천연색소는 인공합성색소와 다르게 안전성이 높아 신뢰성이 있고 또 색조의 종류가 많아 다양하게 조합할 수 있으며 가식할 수 있는 식품의 성분이 대부분이기 때문에 모든 식품의 착색에 도움이 되고 있음. 하지만 착색원료의 제한성과 종류에 따라서 가격이 비싸고 또 쉽게 구할 수가 없는 단점을 가지고 있으나 새로운 생물학적 기술로 이를 극복하고 보다 기능성이 뛰어난 색소가 개발될 것으로 전망됨

천연색소는 그 자체로서의 착색 기능 뿐만 아니라 최근에는 건강 기능성으로 주목받고 있다. 대표적으로는 안토시아닌, 무색소, 루테인, 토마토 색소, 아스타키산친도, 카로티노이드의 일종이며, 색소로 이용할 것을 제안하는 기업도 있음. 대표적인 기능성 기작으로 항산화에 따른 암 발생 억제, 혈관질병 억제 등이 있으나 다양한 색소에 비해 그 기능성의 증명은 많이 부족한 실정임

■ 조사 내용 및 관점 ■

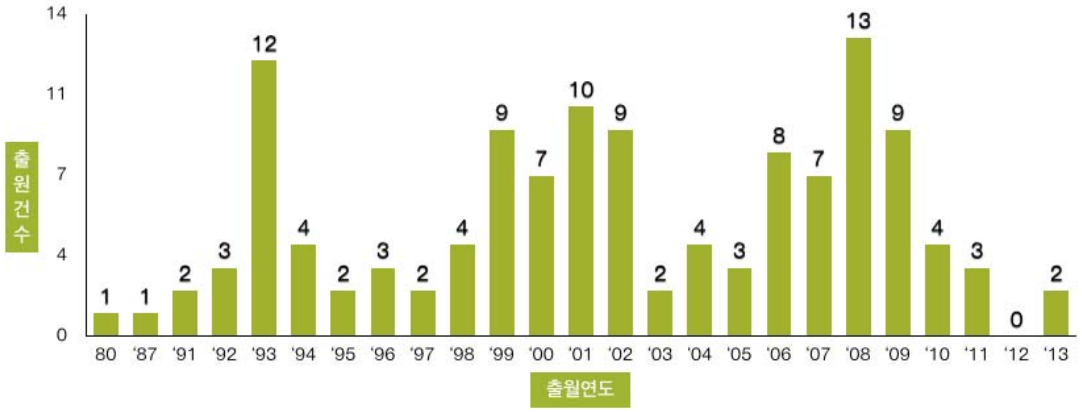
새싹보리 및 천연색소 관련한 기술 산업의 동향, 기술 제품의 시장의 현황, 기술관련 특허 분석, 논문 분석 및 종합하여 우리나라의 기술수준, 국제기술 동향 및 연구현황 등을 파악하여 본연구개발사업의 발전방향에 객관적인 정보를 수집하고자 함

■ 천연색소 기술 동향 주요 사안 ■

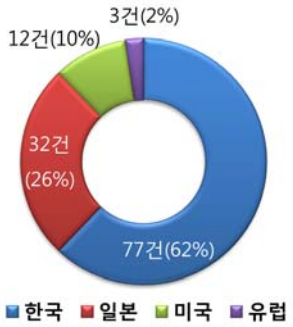
글로벌 시장에서 식품 색에 대한 수요는 2000년에 2400 MT, 2005년 3000 MT로 증가하였으며, 2010년 8000MT로 더 증가되었으며, 2015년에는 15000MT로 증가할 것으로 예상되며, 천연 식품 색상 시장에 대한 투자는 10억 달러에 이르며, 합성 식품 색상에 대응하는 천연 식품 색상에 있어서 '천연'에 대한 소비자의 선택이 천연 색상 시장의 지속적인 증가를 야기함

천연색소의 그 활용도는 무한하지만 천연색소의 가장 큰 단점으로는 온도, 가열, pH, 햇빛, 습기, 자외선 등 외부조건에 의해서 쉽게 변화되므로 가공과정이나 유통과정중에 안정성이 유지되도록 하기 위해 국내외 연구진에 의해서 꾸준히 발전하고 있음

천연색소 소재 식품에 대한 특허를 연도별로 살펴보면, 2008년 13건으로 가장 많은 특허출원이 있었으며, 2012년을 제외하고는 1991년 이후 증감을 반복하며 꾸준히 특허출원활동이 나타나고 있음.



▮연도별 특허출원 동향▮

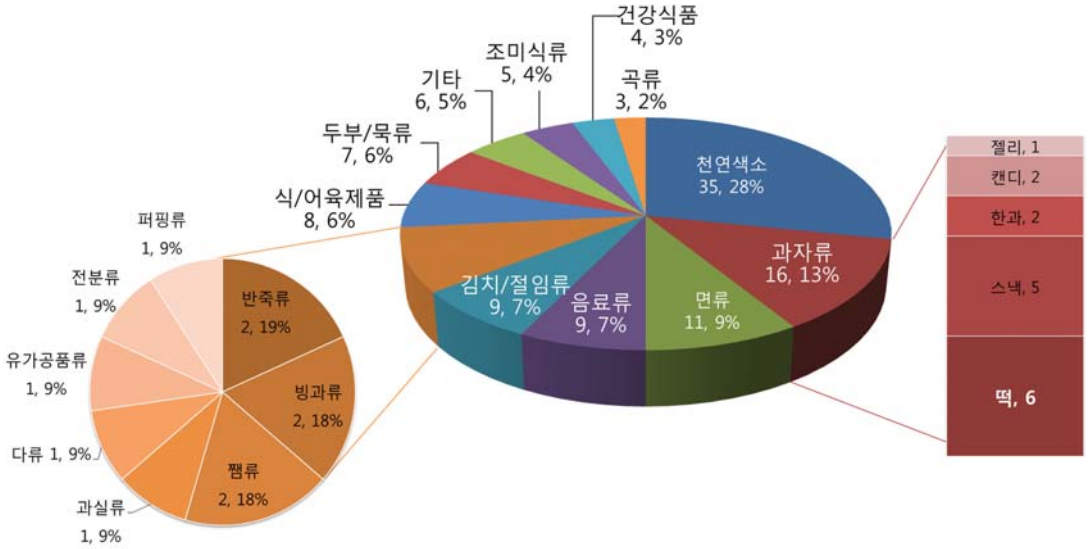


▮국가별 특허출원 동향▮

천연색소 관련 연도별로 살펴보면 2008년 13건으로 가장 많았고 2012년을 제외하고는 꾸준한 특허출원 활동이 나타나고 있으며 국가별 특허출원양은 한국이 77건으로 가장 높은 것으로 나타나고 있음

국내 천연색소 시장은 2010년 기준 약 200억원 규모로 추정되며, 사용량은 매년 10% 이상 고속 성장을 이어가고 있지만 천연색소의 수입의존도가 85%를 넘는 등 국내 고유의 천연색소 자원개발이 절실한 상황이다. 이처럼 다양한 천연색소 관련 국내 연구진의 기술 특허를 확보하고도 85%넘는 수입의존 소비구조는 기술개발과 사업화를 동시에 고려해야하는 기술 사업화사업의 당위성을 설명해주고 있음

천연색소 소재를 이용하여 다양한 색소를 나타낼 수 있는 식품을 제조할 수 있음. 천연색소 소재를 이용한 천연착색료 및 식품은 35건(28%)로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 더욱 구체적인 예시를 보이는 천연색소 소재 식품군으로는 과자류가 가장 많았으며, 그 다음으로 면류, 음료류 순으로 나타났으며 가장 많은 천연색소 소재를 이용한 식품군인 과자류에는 떡류 6건, 스낵 5건, 한과 2건 순으로 나타남.



▮식품군별 특허출원 동향▮

■ 분석 결과 및 시사점 ■

□ 글로벌 시장에서 식품 색에 대한 수요는 점점 증가하고 있으며, 앞으로도 증가할 것으로 예상됨. 천연색소의 주요 시장은 미국, 유럽, 일본이며, 신흥시장으로는 중국, 인도, 한국이 있으며, 시장 크기로는 유럽이 가장 크며, 미국, 아시아 순임. 후발 주자로서 천연색소 시장의 돌파구를 찾기 위해서는 천연색소의 본연의 기능과 추가적인 기능성을 추가하는 방안이 필요함

□ 천연색소 시장 공략을 위해서는 다양한 천연색소 소재의 제형화 기술 뿐만 아니라 안정화 기술이 요구되며 외국에서 활발히 진행되고 있는 코팅기술의 접목과 개발이 절실히 필요함

□ 천연색소 소재 식품에 대한 특허 동향 조사 결과, 국가별 점유율에서는 한국이 62%로 가장 높은 점유율을 보이고, 그 다음으로 일본, 미국, 유럽 순으로 나타났으며, 꾸준히 특허 출원활동이 나타나고 있음. 또한, 천연색소의 소재를 색상별로 살펴보면, 적색 천연색소에 관한 특허가 64건으로 가장 많았음. 하지만 대부분의 특허가 실제적인 색상 또는 기능성 안정화하는 기술력은 떨어짐. 이를 해결하기 위해서는 전자와 같이 천연색소 안정화 관련 연구 개발이 필요함

목 차

제 1 장. 분석개요 ····· 1
제 1 절. 분석의 개요 및 범위 ····· 1
1. 분석 개요 ····· 1
2. 분석 배경 및 범위 ····· 1
제 2 장. 분석 ····· 2
제 1 절 시장 동향 분석 ····· 2
1. 새싹채소 시장 분석 ····· 2
가. 새싹채소 정의 및 생산실태 ····· 2
나. 새싹채소 시장 ····· 3
다. 새싹보리 개요 ····· 4
라. 새싹보리 기능성 및 시제품 ····· 5
2. 떡 시장 분석 ····· 5
가. 떡 시장 및 생산실태 ····· 5
나. 천연색소 이용 떡 시제품 ····· 10
3. 천연색소 기술동향 ····· 12
가. 천연색소 일반 정보 ····· 12
나. 천연색소 시장 동향 ····· 35
다. 수출입 유통정보 ····· 38
라. 천연색소 변질요인 ····· 49
마. 천연색소 안정화 향상 기술 자료 ····· 50
제 2 절. 천연색소를 이용한 식품 수출 방향 ····· 58
1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 58
2. 해외의 수출식품 관리제도 ····· 58
가. 미국 ····· 59
나. 일본 ····· 65
다. 중국 ····· 70
라. 호주 ····· 74
마. 스위스 ····· 78
3. 식품 수출을 위한 나라별 참고사항 및 통관절차 ····· 83
가. 미국 ····· 83
나. 일본 ····· 86
다. 중국 ····· 90
라. 호주 ····· 92
마. 기타국 ····· 95
4. 해외 시장 개척을 위한 활동 방향 ····· 101
제 3 절. 특허 동향 분석 ····· 105
1. 분석개요 ····· 105

가. 특허분석의 목적 및 필요성 ····· 105
나. 분석기준 및 범위 ····· 105
다. 검색식 선정 ····· 106
2. 특허 분석 결과 ····· 107
가. 국가별/연도별 특허 출원 동향 분석 ····· 107
나. 주요 출원인별 특허 동향 분석 ····· 108
다. 천연색소 소재별 특허 동향 분석 ····· 109
라. 천연색소 소재 식품군별 특허 동향 분석 ····· 109
3. 주요 특허 및 요지리스트 ····· 111
제 3 장. 분석 결과 종합 ····· 120

제 1 장. 분석개요

제 1 절. 분석의 개요 및 범위

1. 분석 개요

□ 본 분석 보고서는 천연색소 소재를 이용한 제품의 국내외 동향과 기술에 관한 것으로, 천연색소 소재 관련 특허 및 시장 조사와 관련 제품의 수출입 유통정보, 통관절차를 파악하여 기술사업화 과제에 객관적인 특허정보를 제공하고 추후 과제에 정보로 활용하고자 함

2. 분석 배경 및 범위

□ 합성색소의 안전상 문제와 건강지향 생활패턴으로 천연제품 지향 소비 트렌드는 더욱 더 고조되어 최근 식품 색소에 이용되고 있는 천연색소 시장이 크게 신장하고 있음.

□ 이에 본 분석 보고서에서는 천연색소 일반적인 기술과 특허 및 시장동향을 분석하여, 새로운 제품 시장 및 제품개발의 방향 파악이 필요함.

□ 수출을 목표로 하므로 유사제품에 대한 수출입동향 등 해외시장 정보와 관련 제품 통관절차 등에 대한 조사가 필요함.

□ 천연색소의 변색과 안정성에 관한 자료를 수집하여 천연색소를 이용한 제품의 유통 시 발생할 수 있는 천연색소의 변색과 관련된 안정성을 향상시킬 수 있는 자료를 제공.

□ 새싹보리의 기능성 시장 및 떡 시장과 천연색소를 첨가한 떡 제품 현황 파악.

제 2 장. 분석

제 1 절. 시장 동향 분석

1. 새싹채소 시장 분석

가. 새싹채소 정의 및 생산실태

□ 채소는 생육형태, 이용부위, 재배방법에 따라 새싹채소(sprouts; 어린 싹, 싹기름 채소), 어린잎 채소(baby leaf), 성엽채소(Leaf vegetables)로 구분함.

– 새싹채소(sprouts: 어린 싹, 싹기름채소)는 발아하여 본 잎이 전개되지 않은 미숙한 상태인 것을 말함. 새싹채소의 재배방법은 콩나물처럼 반밀폐형 용기에서 물로만 키우며, 새싹채소 종류로는 무순, 보리순, 알팔파싹, 유채싹, 적양배추싹, 브로콜리, 적양배추, 레드비트, 크래스, 해바라기, 적무, 클로버, 겨자, 부추, 보리, 배추, 양파, 옥수수, 치커리, 적케일, 완두 등이 있음. 새싹채소는 주로 비빔밥, 일식 부재료, 생식용, 요리 장식용 등에 이용됨.

▮그림 1. 새싹채소 종류▮

□ 새싹채소를 섭취했을 때 유용한 물질을 많이 제공하는데, 그 원리는 두꺼운 껍질과 배아 속에서 안전하던 씨앗이 수분과 온도가 주어지면서 싹이 틈. 이때 식물은 곰팡이, 박테리아 등의 외부의 적으로부터 자신을 방어할 무기로서의 신물질을 합성함. 즉, 씨앗상태에서는 없었던 효소, 비타민, 각종 아미노산 등의 신물질을 무기로 만들어 냄.

□ 새싹이 일반 채소와 다른 점은 무엇보다 채 성장하기 전에 수확함으로써 영양가를 충분히 확보할 수 있다는 점임. 이미 다 성장한 채소는 뿌리와 줄기, 잎을 키우기 위해 식물이 가진 영양소가 분산되며, 외부 환경의 영향도 이미 많이 받았다고 볼 수 있음.
- 농약이나 바람, 날씨, 공기, 물 등의 외부의 영향을 다 받았음.

□ 어린 새싹은 이런 외부 영향을 거의 받지 않은 채, 식물 고유의 상태를 갖고 있음. 게다가 싹을 틔워내기 위해 영양소를 최대한 밀어내고 있는 상황에서 수확하므로 훨씬 인체에 유익하다고 볼 수 있음.

□ 새싹채소 생산은 우리나라에서는 2000년 초부터 시작되었으나, 재배면적이 적고, 품목도 다양하지 못함. 새싹채소 재배가 본격화되기 시작한 2000년 초부터 재배면적은 꾸준히 증가하고 있고, 품목별 비중을 보면 무순이 31%로 가장 높고, 순무 30%, 알팔파 10%, 샐러드 6%, 로메인 5% 순임.

□ 새싹채소 소비는 웰빙 영향으로 증가하고 있으며, 소비자가 고품질 · 안전 농산물을 원하고 있어 전부 친환경 농법으로 재배하고 있음.
- 새싹채소는 약품 처리되지 않은 종자를 이용하여 싹을 띄우고, 싹이 튼지 1주일 이내에 수확하는 것으로 농약과 비료를 사용하지 않아 100% 친환경으로 재배하고 있음.

나. 새싹채소 시장

□ 우리나라 채소종자(대목용 제외)의 시장규모는 1,500억원 내외로 파악되고 있음. 이 중 새싹채소 종자는 전체 채소종자 시장의 2%로 추정됨.

□ 새싹채소 종자는 수출이 이루어지지 않고 있으며, 오히려 수입에 크게 의존하고 있음. 새싹채소 종자의 수입실적은 파악되지 않고 있으나 현장 조사결과 유통량의 60~90%가 수입되고 있다고 추정하고 있음.
- 새싹채소 종자의 주 수입품목은 브로콜리, 적양배추 등 10여 종에 이르며 주 수입국은 미국, 이탈리아 등임. 미국에서 주로 수입되는 새싹채소 종자는 브로콜리, 클로버, 무 등이고, 이탈리아에서 수입되는 종자는 적양배추, 적무, 알팔파, 월동춘채, 적콜라비 등이며, 무 종자는 뉴질랜드에서 수입되고 있음.

▮표 1. 주요 수입 새싹채소 종자와 주 수입국▮

브로콜리	적양배추	적무	클로버	알팔파	월동춘채	무	적콜라비
미국	이탈리아	이탈리아	미국	이탈리아	이탈리아	미국, 뉴질랜드	이탈리아

* 출처: A종자회사

□ 새싹채소의 계절별 수급실태를 조사한 결과, 소비지 시장과 생산지와의 차이는 있지만, 전체적으로 봄철에 가장 많이 생산 · 소비되고, 여름, 가을, 겨울 순으로 나타남.

– 새싹채소 봄철 소비는 48%, 여름 20%, 가을 18%, 겨울 14% 순이고, 생산은 봄철에 37.5%, 여름 27%, 가을 20.3%, 겨울 15.2% 순으로 나타나 새싹채소는 봄철에 가장 많이 소비되지만, 연중 소비되는 품목임.

▮표 2. 새싹채소의 계절별 수급 비중▮

단위: %

		봄 (3~5월)	여름 (6~8월)	가을 (9~11월)	겨울 (12~2월)	계
새싹	소매상	48.0	20.0	18.0	14.0	100.0
	생산자	37.5	27.0	20.3	15.2	100.0

* 출처: 소매상과 새싹채소 생산자 조사결과

□ 새싹채소에 대한 대형유통업체 거래품목은 약 20개 이상이며, 모듬새싹, 무순, 순무, 알팔파, 샐러드, 상추, 겨자싹, 다래순, 쑥갓, 케일 등임. 거래 비중은 모듬새싹이 46.9%로 가장 많음. 모듬새싹은 여러 품목을 하나로 포장하여 판매하는 것으로 소비자가 모듬새싹을 원하고 있어 판매도 변하고 있음. 새싹보리의 거래 비중은 0.4%로 미미함.

□ 해외시장의 경우 미국이나 유럽 · 호주 등지에서는 채소 매장의 30% 정도를 새싹채소가 차지할 정도로 일반화됐으며 시장 규모는 이미 200억 달러를 넘어섰음. 동양에서는 일본을 중심으로 새싹채소 바람이 불고 있음. 일본에서는 일반 편의점에서도 새싹채소를 구입할 수 있을 정도로 널리 보급되었고 야채시장 점유율은 10~20%에 이름.

다. 새싹보리 개요

□ 옛날에는 보리밥을 많이 먹었는데 경제성장과 더불어 소비가 격감하였으며 특히 03년 쌀 소비 확대를 위해 군대 보리급식 중단으로 1인당 소비량이 1.1kg 수준으로 유지되고 있음. 그러나 최근 건강식품으로 인식되어 소비가 점차 늘어나고 있는 실정임.

□ 보리종자에는 비타민과 무기성분이 풍부함. 또한 보리에 함유된 식이섬유소(β-glucan)는 장의 운동과 소화를 도와 변비를 막아주며 대장암의 발생을 억제 및 당뇨병 예방 효과가 있음. 또한, 스테미나를 증진시키고 스트레스에 대한 저항력을 향상시키며, 콜레스테롤을 낮추어 심장질환을 예방하며 비만 방지 효과가 있음.

□ 새싹보리는 녹즙, 샐러드, 비빔밥 등의 형태로 일반 아파트의 베란다 등 가정에서 손쉽게 재배하여 먹을 수 있음. 가정에서는 보리 종자를 물에 3시간 정도 불려서 종자를 뿌리거나 직접 원예용 상토 또는 흙에 종자를 뿌려서 가볍게 흙을 덮고, 흙이 마르지 않을 정도의 수분만 유지시켜주면 파종 후 7~10일이 지나서 식용이 가능하고, 10~15 cm 정도 자란 새싹이 먹기도 좋고 많은 기능성 물질을 함유함.

라. 새싹보리 기능성 및 시제품

□ 새싹보리의 항산화, 미백 효과 등을 이용하여 기능성 화장품 개발 분야에 이용될 수 있고, 생리활성 물질 등을 이용한 건강 기능성 식품 등 개발이 가능할 것으로 보여짐. 또한, 암세포의 전이 및 성장 억제, 심장질환 및 심혈관계 질환 예방 효과 등의 활용하여 의약품 소재로도 개발이 가능. 더불어, 새싹보리의 색소를 추출 · 정제하여 천연 및 산업용 식용색소로도 활용 가능성도 가지고 있음.

□ 새싹보리를 이용한 시제품 종류는 하기 표 3과 같음. 새싹보리는 차, 음료, 환 등과 같은 가공식품뿐만 아니라, 건강기능식품 및 화장품 등에 이용되고 있음.

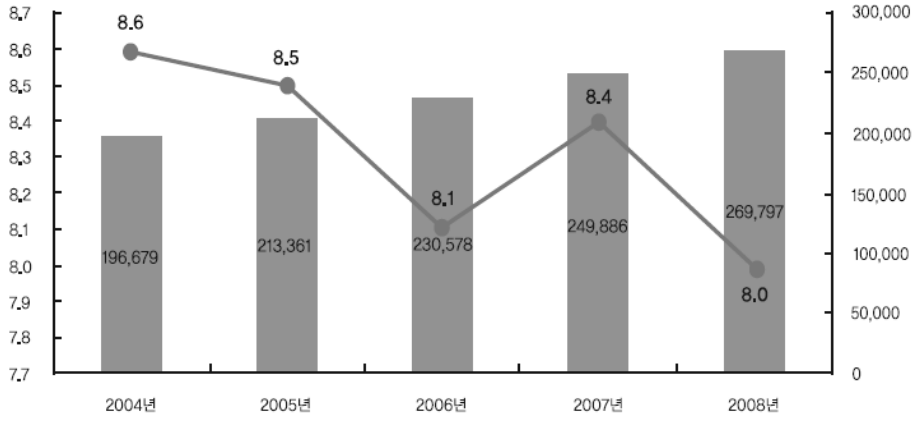
▌표 3. 새싹보리를 활용한 시제품 현황▐

		
새싹보리 환	새싹보리 차	새싹보리 음료
		
새싹보리 분말	새싹보리 화장품	새싹보리 건강기능식품

2. 떡 시장 분석

가. 떡 시장 및 생산실태

□ 세계 식품 시장규모는 2008년 2조 5,839억 달러로 연평균 3% 정도의 성장세를 보였고, 세계 기능성식품 시장규모(2004~2008)는 2008년 2,698억 달러로 연평균 8%대의 높은 성장률을 보임.



* 출처 : 한국보건산업진흥원 (단위: 백만달러, %)

▮그림 2. 연도별 세계기능성식품 시장현황▮

□ 2011년 국내 식품 및 식품첨가물 총 수출액은 3,571,061,608천원으로 기록하였고, 쌀 가공식품 관련 품목의 총 수출액은 29,352,348천원을 기록.

– 떡류의 경우, 국내 생산 및 판매는 원활히 이뤄지고 있으나, 수출은 미흡한 실정.

▮표 4. 2011년 쌀 가공식품 관련 허가품목별 생산 및 수출현황▮

품 목 군	생산현황		수출현황	
	생산량	생산액(천원)	수출량	수출액(천원)
빵 또는 떡류 소계	1,116,374	2,819,343,590	11,933	21,922,793
- 떡류	154,597	432,618,088	3,730	5,820,617
특수용도식품 소계	39,166	312,306,030	1,060	12,952,979
- 영아용 조제식	33	1,259,875	-	-
- 성장기용 조제식	16,575	184,963,275	494	5,002,317
- 영ㆍ유아용 곡류제조식	217	6,742,467	3	48,367
- 기타 영ㆍ유아식	7,721	23,663,3701	72	750,833
- 환자용 균형영양식	6,763	22,094,270	-	-
- 당뇨환자용 식품	1,392	4,847,805	-	-
- 신장질환자용 식품	178	900,835	-	-
- 장질환자용 가수분해 식품	3	97,538	-	-
- 열량 및 영양공급용 의료용도식품	3	961,504	1	335,706
- 선청성 대사질환자용 식품	11	385,511	-	-
- 연하곤란환자용 점도증진식품	0	15,600	-	-
- 영ㆍ유아용 특수조제식품	162	3,892,125	35	569,859

- 체중조절용조제식품	6,056	61,201,158	456	6,245,897
- 임산 · 수유부용 식품	50	1,280,797	-	-
규격 외 일반 가공식품 소계	883,034	3,070,806,497	178,550	550,869,298
- 곡류가공품	329,993	471,789,514	10,583	10,578,752

* 출처 : 식품의약품안전처

□ 빵 또는 떡류에서는 서울식품공업(주), (주)송학식품, 에스피엘주식회사 순으로 시장을 크게 차지하며, 9,482,011천원으로 품목 내 44.4%의 점유율을 기록.

– 특수용도식품은 9개 업체만 수출하고 있고 해태제과식품(주), 남양유업주식회사, 매일유업(주) 순으로 시장을 크게 차지하며, 12,173,679천원으로 93.98%의 품목 내 점유율을 기록

– 규격외 일반가공식품은 사조씨푸드(주), 동원산업(주), (주)삼양사 순으로 시장을 크게 차지하며, 223,678,107천원으로 55.62%의 품목내 점유율을 기록.

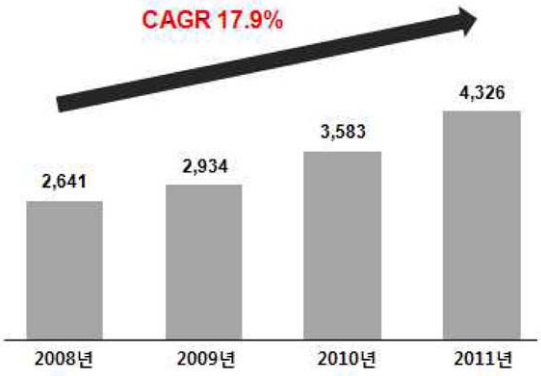
▮표 5. 2011년 빵 또는 떡류 수출액 – 상위20개사▮

순위	빵 또는 떡류	
	업체명	**수출액(천원)**
1	서울식품공업(주)	3,978,705
2	(주)송학식품	2,876,229
3	에스피엘주식회사	2,627,077
4	(주)삼립식품	2,201,105
5	씨제이제일제당(주)	1,970,440
6	(주)대두식품	1,792,212
7	(주)파리크라상	1,256,054
8	씨제이푸드빌(주)	1,222,557
9	(주)동원에프앤비	1,165,951
10	(주)크라운제과	697,193
11	영풍물산	329,341
12	천일식품(주)	214,775
13	주식회사 기린식품	163,541
14	영우냉동식품(주)	153,122
15	(주)사옹원	144,602
16	농업회사법인서양푸드주식회사	126,595
17	(주)델리로티	114,158

18	칠갑농산주식회사	111,476
19	(주)삼미식품	107,491
20	앙흥찐빵(합)	97,810

* 출처 : 식품의약품안전처

□ 출하액 기준으로 한 떡 시장의 연평균 성장률은 17.9%로 전체 식품군 평균 성장률 9.9% 대비 매우 높은 수준을 보임. 이러한 연평균 성장률은 최근의 떡류에 대한 소비자의 관심과 떡 전문점 및 떡볶이 전문 프랜차이즈의 성장에 기인하는 것으로 추정됨.



▮그림 3. 떡류 출하액 연평균 성장률(CAGR)▮

□ 또한, 닐슨 소매점 판매액 지수 기준으로 가공 떡류의 시장 규모를 추정하면 2012년 4분기 판매액이 약 170억원, 2013년 1분기 판매액이 약 152억원 등 6개월간 판매액은 약 322억원 규모로 조사됨.

□ 2011년 국내 생산량 기준으로 식품 품목의 순위를 보면 떡류는 26위를 차지하고 있어, 타 품목에 비해 생산량이 많지는 않은 것으로 나타나고 있음.

▮표 6. 생산량 기준 식품 품목 순위▮

(생산량: 톤, 출하액: 백만원)

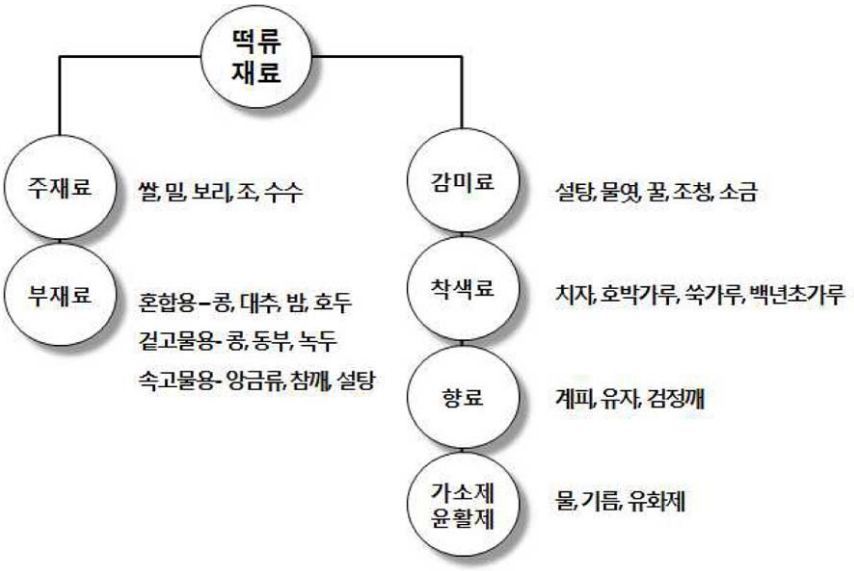
순위	식품품목군	식품품목명	생산량	출하액
1	기타식품류	밀가루	1,655,379	1,078,428
2	설탕	백설탕	1,282,234	906,275
3	음료류	탄산음료	1,246,018	1,293,826
4	음료류	혼합음료	692,629	839,405
5	기타식품류	어업용얼음	609,005	28,637
10	식용유지류	콩기름(대두유)	395,485	514,646
15	두부류 또는 묵류	두부	346,696	498,888
20	절임식품	절임류	234,160	388,276
25	기타식품류	정제소금	173,963	36,053
26	빵 또는 떡류	떡류	167,464	432,618

* 출처: 식품의약품안전처, 식품 및 식품첨가물 생산실적, 2011

□ 떡을 만드는 재료는 주재료와 부재료(혼합용, 겉고물용, 속고물용), 감미료, 착색료, 향료, 가소제, 윤활제로 분류할 수 있음.

– 떡의 주재료로는 찹쌀, 멥쌀, 밀, 보리, 조, 수수 등이 있으며, 부재료는 혼합용 재료인 콩, 대추, 밤, 호두, 은행 등이 있고, 겉고물용 재료로는 콩고물, 동부고물, 녹무고물 등이 있으며, 속고물용으로는 앙금류, 볶은 참깨, 설탕 등이 있음.

– 감미료에는 설탕, 물엿, 꿀, 조청, 소금 등이 포함되며, 색을 내는 착색료로는 치자, 호박가루, 쑥가루, 백년초 등이 있고, 향료에는 계피, 유자, 검정깨 등이 있음. 기타 가소제, 윤활제로는 물, 기름, 유화제 등이 있음.



▮그림 4. 기능별 떡류의 재료▮

나. 천연색소 이용 떡 시제품

□ 시판되고 있는 천연색소 이용 떡 시제품은 하기 표 7과 같음. 주로 식품분말을 첨가하여 떡에 색을 내어 제조하고 있음.

▮표 7. 천연색소 첨가 떡제품 현황▮

	
녹차, 시금치, 쑥가루 및 치자색소 첨가 설기	딸기색소 첨가 설기
	
자색고구마색소 첨가 찰떡	흑미, 쑥, 딸기, 단호박 색소 첨가 무지개떡

3. 천연색소 기술동향

가. 천연색소 일반 정보

□ 천연색소는 인공합성색소와 다르게 안전성이 높아 신뢰성이 있고 또 색조의 종류가 많아 다양하게 조합할 수 있으며 가식할 수 있는 식품의 성분이 대부분이기 때문에 모든 식품의 착색에 도움이 되고 있음. 특히 착색효과가 좋고 생산 및 정제 기술이 합성착색료에 비해 간단하고 제조원가도 절감할 수 있기 때문에 차후 많이 연구 보급될 전망. 다만, 착색원료의 제한성과 종류에 따라서 가격이 비싸고 또 쉽게 구할 수가 없는 단점을 가지고 있으나 새로운 생물학적 기술로 이를 극복하고 보다 기능성이 뛰어난 색소가 개발될 것으로 전망됨.

▮표 8. 천연색소의 분류▮

분류	종류
원료(근원물질)에 따른 분류	
동물성 색소	코치닐, 락색소 등
식물성 색소	치자황, 치자청, 홍화황, 비트레드, 적양배추색소, 자색고구마색소, 루테인색소, 파프리카 색소 등
미생물 색소	모나스커스(Monascus), 스피루리나(Spirulina) 색소 등
형태(유형)에 따른 분류	
천연물 그대로 사용	과일의 잼류, 농축 쥬스류
천연물을 건조, 분쇄 등의 단순처리로 가공한 것	카레분말 등
천연물질로부터 색소 성분 추출, 정제,	코치닐, 치자, 홍화, 적양배추, 자색고구마, 마리골드 등

농축한 후 분말화한 것	
가열, 효소처리 등에 의해 만들어진 것	카라멜, 치자청색소, 치자적색소, 치자흑색소 등
합성으로 제조되어지는 카로티노이드 색소	β-카로틴, 리보플라빈 등
구조에 따른 분류	
카로티노이드계(Carotenoids)	안나토색소, 파프리카색소, 치자황색소, 베타카로틴
키논계(Quinoids)	코치닐색소, 락색소
플라보노이드계(Flavonoids)	적양배추색소, 자색고구마색소, 포도색소
안토시아닌계(Anthocyanines)	베리류색소
칼콘계(Chalcones)	홍화황색소, 홍화적색소
플라본계(Flavones)	고량색소, 양파색소, 카카오색소
포르필리계(Phorphylins)	클로로필, 스피루리나청색소
베타시아닌계(Betacyanines)	비트레드
디케논계(Dikenoids)	심황색소(Tumric)
기타	치자청색소, 치자적색소, 카라멜

▮표 9. 천연색소의 생리활성 기능▮

색소색	대표적인 식품	함유 색소명	기능성 정보
황~적등(赤燈)색	녹황색 야채, 당근, 토마토, 호박, 새우, 게, 연어, 수박, 붉은 피망, 고추 등	카로티노이드계 색소(β-카로틴, 리코핀, 아스타잔틴, 기타 카로티노이드)	• 암의 원인인 활성산소 발생 억제 • 비타민 A의 전구(前驅)물질 프로비타민 A로서의 작용
적~자색	붉은 양배추, 딸기, 블루베리, 자주색 고구마, 포도, 적포도주 등	플라보노이드계 색소(안토시아닌)	• 비타민 A의 보호 작용에 의한 시력 개선 효과, 모세혈관 저항성 개선 작용 • 무라사키이모 주스에 간기능 장애 억제효과 • 피부암 예방 • 적포도주의 항산화성 물질(폴리페놀류)의 콜레스테롤 산화 억제 등
녹색	녹황색 야채(시금치, 파슬리 등)	폴리필리노이드(클로로필)	• 소취(消臭)효과(돌연변이의 억제)
황색	Thermeric(심황)	심황 색소(크루크민)	• 항산화 작용 • 내분비계 항진작용 • 혈소판 응집 방해 작용 • 암 억제 작용 등
차(茶)색(갈색)	코코아, 초콜릿 등	카카오 색소, 폴리페놀류(탄닌, 안토시아닌, 케르세틴 등)	• 암의 원인인 활성산소 발생 억제(심근경색과 뇌경색 예방) • 항 알레르기성 작용

□ 천연색소가 구비해야 할 조건은 우선 인체에 무해하고 살균이나 가열공정에서 퇴색, 변색되지 않는 것으로 내열성이 좋으며 빛에 대한 내광성, 약품성 등이 좋고 이미, 이취 등이 없는 것이어야 함.

▮표 10. 천연색소의 종류 및 특성▮

구분	색소명	색깔	주성분명	용해성			안정성					pH에 의한 색의 변화	내열성	내미생물성
				물	알코올	유지	빛	열	금속	단백분석	염착성			
카로티노이드계	파프리카 색소	등~적	Capxanthin	×	○	◎	△	○	○	-	△	○	○	○
	아나토색소	황~등	-	×	△	△	△	○	○	○	◎	알칼리성에서 물에 용해	○	○
	코치닐색소	황	-	◎	○	×	△	○	○	○	○	○	○	○
	당근색소	황~적	β-Cartene	×	×	○	△	○	○	○	△	○	○	○
	조류색소	황~적	β-Cartene	×	×	○	△	○	○	○	△	○	○	○
플라보노이드계	베리류색소	적~적자	Anthocyanine	◎	○	×	○	○	×	적자	△	적~암록	○	○
	하이비스코스색소	적	Anthocyanine	◎	○	×	△	○	×	적자	△	적~암록	○	○
	시소색소	적~적자	Anthocyanine	◎	○	×	○	○	×	적	△	적~암록	○	○
	포도과즙색소	적~적자	Anthocyanine	◎	○	×	○	○	×	적갈	△	암적~암록	○	○
	포도과피색소	적~적자	Anthocyanine	◎	○	×	○	○	×	적갈	△	적~암록	○	○
	적양배추색소	적~적자	Anthocyanine	◎	○	×	○	○	×	자	△	자~암록	○	○
	콘색소	적~적자	Anthocyanine	◎	○	×	○	○	×	암자	△	임자~암록	○	○
	감초추출색소	황색	플라본류	○	○	×	○	○	○	○	○	-	-	-
	잇꽃황색소	황	칼곤	◎	○	×	○	○	△	○	△	황~적색	○	○
	카카오색소	갈색	폴리페놀	◎	×	×	◎	◎	○	○	◎	↓~갈색~적색	◎	○
베타시아닌계	-	적자	베타시아닌	◎	△	×	×	×	○	○	△	황~적색	○	○
디케논계	우콘색소	황	글루타민	△	○	○	△	△	△	○	◎	황~적갈	△	○
키논계	코치닐색소	등~적자	안스라키논	○	×	×	◎	◎	○	자	○	적등~적자	◎	○
	라구색소	등~적자	안스라키논	△	◎	×	◎	◎	○	적자	○	등~적자	◎	○
포르필린계	클로로필색소	녹~청록	클로로필	×	○	◎	△	△	△	○	-			
아사필론계	홍국색소	적~암적	모나스콜빈	○	△	×	△	△	○	○	◎	↓~적~등	○	○
이리도이드계	치자적색소	적	이리도이드화합물		◎	△	×	◎	◎	○	○	○	적	○
	치자 황색소	청	이리도이드화합물		◎	△	×	◎	◎	○	○	○	청	○
기타	스필루나 청색소	청	-	◎	△	×	△	△	△	△	△	갈색	○	×
	카라멜	갈색		◎	×	×	◎	◎	○	◎	△	무변	◎	○

◎: 매우좋음 ○: 보통 △: 조금나쁨 ×: 나쁨 ↓: 침전

□ 천연색소의 종류를 보면 크게 두 가지로 구분함. 첫째는 보통 식품으로 사용하지 않는 동식물을 기원으로 착색 목적으로 사용되는 것과 둘째는 보통 식품으로 사용하는 동식물을 기원으로 하는 것인데 전자에 속하는 것은 14종으로 주로 사용되는 것은 아나토(annato), 치자 황색소, 홍화황색소, 홍화적색소, 코치날(cochineal), 치자청색소, 감초색소 등이 있고, 후자는 18종이 있는데 주요한 것은 파프리카색소, 홍국색소, 옥수수색소, 카카오색소, 포도색소, 포도과즙색소, 클로로필색소, 카라멜색소 등이 있음. 그러나 그 중 보통 식품공업에서 사용되고 있는 천연색소는 비타르계인 β-carotene, anatto, curcumine, caramel, chlorophyll, anthocyanin 등임. FAO/WHO에서 규정한 천연색소의 종류는 하기 표 11과 같음. 한편 합성색소를 대체할 수 있는 대표적인 천연색소에는 표 12와 같은 것들이 있음.

▮표 11. FAO/WHO의 천연 착색료 리스트▮

종류	색 소 명	ADI(ml)
A1	Aluminium (metalic)	특정하지 않음
A1	Annatto Extracts	0~0.065 as bixin
B	Alkanet	확정하지 않음
B	Anthocyanins	〃
B	Carotene (alga)	〃
B	Cartene (plant)	〃
A1	Beet Red	특정하지 않음
A1	Calamel colour Ⅰ	〃
A1	Calamel colour Ⅲ	0~200 (as solid 0~150)
A1	Calamel colour Ⅳ	〃
A1	Carbon activated	제한하지 않음
A1	Chlorophyll	〃
-	Carrot oil	(USA GMP)
B	Carthamus (yellow, red)	확정하지 않음
A2	Curcumain	0~0.1
A1	Carmines	0~5
B	Gold (metal)	확정하지 않음
A1	Grape skin extract	0~25
-	Grape color extract	-
B	Lycopene	확정하지 않음
-	Saffron	
B	Silver (metal)	확정하지 않음
	Turmeric (powder)	
A2	Turmeric Oleoresine	0~0.3
B	Xanthophylls	확정하지 않음
A1	Paprika Oleoresine	

▮표 12. 식품 종류별 합성색소 대체 천연색소 종류▮

품목	합성색소	천연색소(주성분)
초콜릿류	R-40	베타닌
	Y-5	빅신, 노르빅신
껌류	R-40	안토시아닌

	Y-4	플라보노이드계(카사마스옐로우)
	Y-5	카르민산
	Green	홍화황색소, 치자황색소
	B-1	치자황색소
캔디류	R-40	안토시아닌
	Y-4	플라보노이드계(카사마스옐로우)
	Y-5	카르민산
	Green	홍화황색소, 치자황색소
	B-1	치자청색소
코팅류	R-3	카르민산
	R-40	베타닌
	Y-4	카로티노이드계(크로신, 크로세틴)
	Green	홍화황색소, 치자청색소
	B-1	치자청색소
아이스크림류	R-3	카르민산
	R-40	베타닌
	Y-4	플라보노이드계(카사마스옐로우)
	Green	홍화황색소, 치자청색소
음료류 (과즙 함유)	R-40	안토시아닌
	Y-4	카르민산
	Y-5	플라보노이드계(카사마스옐로우)
	Green	홍화황색소, 치자청색소
	B-1	치자청색소
비스켓류	R-3	카르민산
	Y-4	카로티노이드계(크로신, 크로세틴)
	Y-5	빅신, 노르빅신
	Green	치자황색소, 치자청색소
	B-1	치자청색소

(1) 천연색소 정보

– 가공식품에 있어서 착색이라 하면, 인간의 식욕 증진, 감퇴에 관련된 '외관'에 큰 영향을 주는 요소이며, 소비자의 구매의욕에 직접적으로 연관된 중요한 부분이며, 원료의 색의 분산을 보정하여, 균일한 제품의 제조를 위한 색조 조정은 가공식품에 필요한 것임.

– 식물이 가진 색소성분, 안토시아닌, 루테인, 우콘 등에 대한 기능성 연구가 진척됨에 따라, 색소에 관해서도 이에 대한 건강이미지를 높이기 위해 노력함은 물론, 식품의 가공

도가 높아짐에 따라 발색이 좋고 안정성이 높은 색소가 요구됨.

- 또한, 제조, 운송, 저장뿐만 아니라 24시간 영업점포의 빛에 의해 잘 퇴색되지 않는 색소가 필요.

- 색소 중 가장 많이 이용되고 있는 것은 카라멜 색소로, 색소 전체의 약 83%를 차지하며, 이외에 아나토, 파프리카, 치자나무 황색 등의 수요가 높음.

- 적색양배추와 당근 등 야채색소는 탈취기술의 향상과 표시환경에 있어서의 좋은 이미지로 인해 인기가 지속되고 있음.

- 건강 기능성으로 주목받고 있는 것으로는, 안토시아닌, 무색소, 루테인, 토마토 색소 등이 있음.

- 건강식품 시장에서 주목받고 있는 아스타키산친도 카로티노이드의 일종이며, 색소로 이용할 것을 제안하는 기업도 있음.

- 식품시장 전체의 진보가 더딘 중에 수요확대가 됨에 따라 오히려 이들의 품질, 안전성 등을 엄격하게 중요한 문제로 생각하게 되었으며 한번 제품으로 허가를 얻게 되면 도중에 변경되는 경우가 거의 없어 제품의 갱신, 신제품 출시 등을 제외한 경우 허가를 얻기 어려움.

(1-1) 국내 천연 착색제 현황

◎ 감색소(Persimmon Color)

- 수렴성이 있으며 비타민 C와 비타민 A를 많이 함유하고 있음. 물과 알코올에 용해하고 아세톤, 유기용매에는 용해하지 않음. 산에는 비교적 안정하나 알칼리에 약하고 특히 광선과 환원제에 약함.

◎ 고량색소(Kaoliang Color)

- 외관: 암갈색의 분말 또는 액체임. 수용액은 중~알카리성에서 적갈색~갈색을 띰.
- 용해도: 물, 함수에탄올, 프로필렌글리콜 및 알카리용액에 용해되나, 유지에는 용해되지 않음. 산성에서 불용화하는 경우가 있으며, pH 4.0 부근에서 색소 응집이 생김.
- 안정성: 내광성, 내열성이 우수하며 단백질에 대한 염착성이 좋음. 일반적으로 액체제품은 안정화를 위해 에탄올 등을 함유함.
- 특성: 매우 뛰어난 염착성을 이용해 축육, 식물단백, 수산가공품 등을 착색하는 것으로, 내부 침투가 없고 또 색이 번지지 않음.

◎ 락색소(Lac Color)

- 외관: 적등색의 분말 또는 암적색의 액체.
- 용해도: 물에 아주 약간 녹으며, 에탄올, 프로필렌글리콜에 가용.
- 안정성: 수용액은 산성에서 등색~등적색, 중성에서 적색, 알카리성에서 적자색을 띰. 묽은 에탄올용액은 적색을 띠며 열, 빛, 산화, 환원에 안정. 또 금속이온, 특히 철이온과 반응해 흑변하고, 단백질과 반응해 암자색이 됨. 색깔 안정화제의 용해에는 열탕을 사용.
- 특성: 색가가 높은 분말은 물에 녹기 어렵기에, 알콜 또는 프로필렌글리콜을 첨가한 액체제제가 있으며, 중성의 단백질함유 식품에 대해 명반과 유기산을 가해 색조의 안정화를 꾀한 분말제제도 있음.

◎ 마리골드색소(Tagetes Extract)
- 외관: 유지용액은 황색을 나타냄.
- 용해도: 물, 프로필렌글리콜에는 용해되지 않고 알코올, 유지에는 용해됨.
- 안정성: 내열성, 내광성은 비교적 양호하나 150℃ 이상의 고온에서는 불안정. pH에 의한 색깔변화는 거의 없음. 유화제가 유지에 함유된 식품에 사용할 경우 유지에 이행되는 경우도 있음.
- 보존방법: 냉암소에서 밀봉보관 .
- 특성: 이 품목은 유용성이기 때문에 유화제, 안정제를 부용제로 혼합한 물 분산형의 유화액제제가 있음.

◎ 베리류색소(Berries Color)
- 물과 알코올에 용해하고 아세톤, 유기용매에는 용해하지 않음. 산에는 비교적 안정하나 알칼리에 약하고 특히 광선과 환원제에 약함.

◎ 스피룰리나색소(Spirulina Color)
- 외관: 청색 분말로 약간 특유한 냄새가 있음. 수용액은 선명한 청색을 띰.
- 용해도: 피코시아닌은 냉수, 온수에 쉽게 용해하여 투명한 수용액을 만들어 주나, 알코올, 아세톤, 에테르 등의 유기 용매에는 용해되지 않음. 그리고 단백질의 변성에 의해 침전 경우가 있으므로 에탄올과 프로필렌글리콜을 사용할 때는 20% 이하의 수용액에 용해해야 함.
- 안정성: ① 피코시아닌의 내열성은 약한 편. 내열성을 향상시키기 위해서는 설탕과 혼합하여 사용하면 피코시아닌에 결합되어 있는 단백질이 상용되어 단백질의 변성을 막아주므로 내열성이 향상.
② 피코시아닌은 pH 6~7에서 안정. 그러나 대다수의 식품이 가지고 있는 pH가 3~4이기 때문에 침전되는 경향이 있음. 이를 조정하기 위해서는 단백질의 분해물과 같이 사용하면 비교적 안정된 색소로 이용할 수 있음. 단백질 분해물로는 중합도 800~1000의 것이 이상적이고, 증점제인 아라비아검이 양호.
③ 피코시아닌의 내광성은 pH에 의해 영향을 받음. 내광성은 알칼리성일 때가 산성보다 안정한 편. 천연색소의 단점인 내광성은 포장부분에서 직사광선을 피하도록 할 수밖에 없음.
④ 피코시아닌 색소에 대한 금속이온의 영향은 활발함. 제품의 수용액에 함유되어 있는

Fe3+, Al3+, Cu2+ 이온은 민감하기 때문에 금속봉쇄제를 겸용해야 함.
- 특성: 피코시아닌의 물성은 일반 색소체와 달리 발색단에 의한 것이 아니라 결합되어 있는 단백질의 성질에 의존되어 단백질이 가지고 있는 성질과 같음. 따라서 품질안정화를 위해 구연산염과 인산염을 배합한 분말제제와 글리세린으로 용해한 액체제제가 있음.

◎ 심황 색소(Turmeric Oleoresin)
- 외관: 황~암적갈색의 분말, 덩어리, 페이스트 또는 액체. 특유의 냄새가 있음.
- 용해도: 물에 거의 녹지 않음. 에탄올, 프로필렌글리콜에 약간 녹기 어려움. 유지에 잘 녹지 않음. 천연에 들어 있는 쿠르쿠민의 유도체에는 물과 열수에 가용인 것이 있음.
- 안정성: 쿠르쿠민은 알카리성 용액에서는 암적갈색을 띠며 산성에서는 담황색을 띰. 철이온에 의해 변색하기 쉬우나 내환원성이 좋음. 열에 대해 상당히 안정하고 카레요리 등에서 볼 수 있듯이 색조변화가 거의 없음. 빛으로 갈색화하기 쉬워 암소에 보관하는 것이 중요함.
- mp: 183℃
- 특성: 단백질에 대한 염착성은 좋고 무착색부분으로 색소가 흘러들지 않음.

◎ 안나토 색소(Annatto Extract)
- 외관: 카로티노이드계 빅신 및 노르빅신을 주성분으로 하며 소량의 crocetin을 함유하는 황등색의 색소로 적갈색의 액체, 페이스트 또는 분말로 약간 냄새가 있음.
- 용해도: 유지, 프로필렌글리콜, 클로로포름, 아세톤에 녹으며 에탄올에 약간 녹고, 물에는 녹지 않지만, 알칼리수용액에는 잘 녹음.
- 안정성: 산화, 환원에 강하고 일광, 열에는 약함. 염착력은 매우 강하나 값이 매우 비싸기 때문에 일반화되지 못하고 있음.
- 특성: 이 색소는 빅신을 유지 또는 모노글리세리드로 추출한 유성형(油性型), 물 또는 프로필렌글리콜로 미립자로 분산시키든지 가수분해해 얻어지는 노르빅신을 주성분으로 한 수분산형(水分散型)이 있음.

◎ 적양배추 색소(Red Cabbage Color)
- 외관: 적자~암자색의 액체 또는 분말로 약간 냄새가 있음.
- 용해도: 물, 함수에탄올, 프로필렌글리콜에 용해되고 유지에 용해되지 않음.
- 안정성: 내열성, 내광성은 비교적 뛰어나며 품질안정화를 위해 구연산, 에탄올 등을 배합한 제제가 있음. 수용액은 pH에 따라 변색하며 산성에서 보라빛의 적색, 중성에서 자~자청색, 알카리성에서 암녹색이 됨. 단백질에 의해 암자색으로 변색하며 금속이온에 의해서도 변색함. 염착성은 그다지 강하지 않지만, 내염성은 비교적 양호.
- 특성: 다른 안토시아닌계 색소와 비교하면 푸른빛이 강하며 노란빛이 적음.

◎ 치자적색소(Gardenia Red)
- 외관: 암적자색의 분말 또는 액체.
- 용해도: 물에 가용이며 에탄올, 플로필렌글리콜, 유지에 불용.
- 안정성: pH에 따른 색조변화는 적음. 내열성, 내광성이 양호. 단백질에 대한 염착성은

양호. L-아스코르빈산의 병용으로 내열성, 내광성이 향상. pH 3.5 이하에서 침전하는 것이 있음. 일반적으로 액체제제는 안정화 부제(副劑)로서 에탄올 등을 함유함.
- 특성: 수용액은 적자색이며 파장 530~540 ㎚ 부근에서 최대 흡수부를 가짐.

◎ 치자청색소(Gardenia Blue)
- 외관: 암청남색의 액체로 페이스트상 혹은 분말.
- 용해도: 물에 용해되며 에탄올, 유지에 용해되지 않음. 그러나 pH 4 이하에서 침전하는 것, pH 1.5까지 견디는 것이 있음.
- 안정성: 내광, 내열성이 좋고 안정성도 모든 천연색소 중 뛰어난 편이며 염착성도 좋음. 그러나 색조가 약간 어둡기 때문에 색소의 정제는 물론 제1급 아미노기 화합물의 선택 등에 주의하여야 함. 일반적으로 액체제제는 안정화를 위해 에탄올 등을 부제로서 함유함.
- 특성: 수용액은 청색을 띠며 파장 590~595 ㎚ 부근에서 극대 흡수부를 가짐.

◎ 치자황색소(Gardenia Yellow)
- 외관: 황~적갈색의 분말 또는 약체로 약간 특유의 냄새가 있음. 수용액은 선명한 황색을 나타냄.
- 용해도: 물, 함수에탄올에 약간 녹기 쉽고 유지류에는 거의 녹지 않음.
- 안정성: 알카리성에서는 빛, 열 모두 안정하나, 산성에서는 빛, 열 모두 불안정. L-아스코르빈산 등의 산화방지제를 병용하면 산성에서의 안정성이 개선. 단백질에 대한 염착성은 비교적 양호.
- 특성: 공기산화에 따라 색가가 저하되기에 L-아스코르빈산과 인산염 등을 배합한 제제가 있음. 에탄올, 액당, 프로필렌글리콜을 사용한 액체제제도 있음. 효소(β-글로코시다제)에 의해 녹변하는 iridoid 배당체를 제거한 정제품도 있음. 구미에서는 같은 색소성분인 saffron이 예부터 사용되고 있음.

◎ 카라멜색소(Caramel Color)
- 외관: 빛깔은 황금색~검은 갈색까지 여러 가지 있는데 갈색의 착색료로 가장 적합한 색소.
- 용해도: 물과 묽은 알코올에 용해되고 벤젠, chloroform, acetone, 석유 ether에 용해되지 않으며 특정한 pH에 따라 불용화되기도 함.
- 안정성: 카라멜은 식품에 사용할 때 카라멜 교질의 등전점 pH 보다 높은 pH의 식품에 사용하면 착색효과가 최대가 되므로 등전점보다 낮은 pH에서는 효과가 없음. 그것은 등전점보다 낮은 pH에서 카라멜은 양전하로 하전되어 모두 침전되기 때문에 착색효과를 나타낼 수 없음. 따라서 탄산음료나 맥주에 사용할 때는 반드시 pH를 고려하여야 함.
- 특성: 규격품은 비중이 1.125 이상, pH 3.0~7.5, 점도는 100~3,000cps임.
착색료로서 사용되는 카라멜은 흑갈색의 교질성 액체로서 단맛이 없고 냄새도 거의 없으나 제조온도, 원료에 따라서는 특이 냄새를 가지고 있는 것도 있음.
카라멜은 식품의 색감을 좋게 하고 동시에 특유 향미를 부여하여 식품품질 향상을 꾀하는 목적으로 간장을 비롯하여 과자류, 청량음료류, 알콜성 주류 등에 첨가.

◎ 카카오색소(Cacao Color)

– 외관: 암적갈색의 액체, 페이스트상 혹은 분말.

– 용해도: 물, 함수에탄올에 용해되고 유지에 용해되지 않음.

– 안정성: 내열, 내광성 우수하고, pH에 의한 색깔변화는 거의 없으나 산성에서 약간 노란빛이 증가하고 pH 3 이하에서 불용이 됨. 알카리성에서 붉은기가 증가함. 내산성은 좋으나 내환원성은 떨어짐. 단백질이나 전분에 대한 염착성이 좋고 과자에 사용하더라도 변색·퇴색하지 않는 견고한 색소임. 특히 금속이온과의 결합이 강하여 진한 검은 적갈색(초콜릿색)으로부터 회색을 띤 적갈색이 될 때까지 레이크(Lake)를 형성하여 불용화성 색소가 됨. 금속이온과의 반응성은 Fe++>Cu++>Al+++>Mg++>Zn++>Pb++>Sn++ 임.

– 특성: 가시부 흡수곡선은 단파장측에서 장파장측으로 완만하게 저하함. 일반적으로 액체제품은 안정화 부제로서 에탄올 등을 함유함.

◎ 코치닐추출색소(Cochineal Extract)

– 외관: 적~암갈색의 분말 또는 액체로, 약간 특유의 냄새가 있음.

– 용해도: 물에 녹기 쉽고, 에탄올에 약간 녹음. 유지류에 거의 녹지 않음.

– 안정성: 열, 빛에 안정하고 특히 산성영역에서 강함. 색소는 pH에 따라 등색(산성), 등색-적색(중성), 적자색-자색(알칼리성)을 나타냄. 단백질에 염착되어 적자색으로 변하는데 색조안정제로서 명반, L-주석산나트륨 등의 병용이 필요하며, 이들을 사용한 분말제제가 일반적으로 널리 사용되고 있음. 미량의 철이온에 의해 자흑색으로 변색하거나 또 중성부근에서 Ca2+, Al3+, 그외 금속이온에 의해 불용성 염을 생성하기 쉬운데, 중합인산염 등의 금속봉쇄제의 병용으로 방지할 수 있음.

– 특성: 천연색소 중에서 가장 훌륭한 색소에 속하며 연지벌레(coccid)의 몸체로부터 뜨거운 물로 추출한 것인데 anthraquinone의 일반적인 이름이 carmine임.

◎ 타마린드색소(Tamarind Color)

– 외관: 적갈색~암갈색의 액체, 덩어리, 분말 또는 페이스트상으로 약간 특이한 냄새가 있음.

– 용해도: 물, 에탄올, 프로필렌글리콜에 용해되며 유지에 용해되지 않음.

– 안정성: 열과 빛에 대한 안정성이 매우 높고, 약산성~알카리성에서 안정하며, 단백질에 대한 염착성이 양호함. pH 4이하에서 용해성이 나빠지고 침전을 일으키는 경우가 있음.

– 특성: 분말제품은 에탄올에는 거의 용해되지 않지만, 액체제품은 저농도의 에탄올에는 용해됨. 일반적으로 액체제제는 안정화를 위해 에탄올 등을 함유.

◎ 파프리카추출색소(Oleoresin Paprika)

– 외관: 암적색의 덩어리, 페이스트 또는 점조한 액체로 약간 특유의 냄새가 있음. 유지용액은 등색을 띰.

– 용해도: 물에 용해되지 않으며, 알콜에 약간 녹고 유지에 용해.

- 안정성: 내열성은 양호하나 내광성은 약간 떨어진다. pH에 따른 변화는 없음. 산화되기 쉽고, 산화방지제 첨가로 안정성이 향상됨.
- 특성: tar계 색소인 식용적색 40호 대용으로 사용됨. 그러나 착색정도는 적색 40호의 1/5 밖에 되지 않음. 유용성이기 때문에 물에 분산하는 제제로서 가공식품 등의 착색에 사용함. 색소는 산화되기 쉬우나 추출토코페롤 등의 산화방지제를 병용하면 안정성은 향상됨. 고추, 파프리카 특유의 냄새를 정제 처리하여 제거한 제품도 있음.

◎ 포도과피색소(Grape Skin Extract)
- 외관: 적~암자색의 분말 또는 액체.
- 용해도: 물, 함수에탄올, 프로필렌글리콜에 용해되며 유지에 용해되지 않음.
- 안정성: pH에 따른 변화가 크며, 단백질에 의해서도 자색으로 변색하는데 내열성, 내광성은 비교적 양호. 수용액은 산성에서 적색을 띠며 pH에 따라 변색함. 중성에서는 암적색~적자색, 알카리성에서는 적자색~암녹색이 되며 불안정. 단백질에 의해서도 자색으로 변함.

◎ 홍국색소(Monascus Color)
- 외관: 암적색의 분말, 또는 액체로 특이한 냄새와 맛이 있음.
- 용해도: 중성~알칼리성에서는 물에 잘 녹으나 pH 4 이하의 산성영역과 식염을 포함하는 경우 용해도가 떨어짐. 배양물을 멸균, 건조, 분말화한 것은 추출용매인 에탄올, 또는 프로필렌글리콜에 가용이며, 액체제품 또는 spray-dry 제품은 물에 가용임.
- 안정성: 여러 pH 영역에서의 색조변화는 거의 없으나 산성에서는 침전을 일으킴. 금속이온과 약제에도 거의 영향을 받지 않는 등 매우 안정한 색소임. 열에 대해서는 비교적 안정하지만 빛에는 매우 불안정하여 본 색소를 이용해 착색한 제품의 포장재는 가시광선을 차단시킬 수 있는 것, 또는 적색과 등적색의 포장자재를 이용하는 것이 좋음. 단백질에 대한 염착성은 매우 양호하여 고운 적색을 띠는 것이 특징으로 수산연제품과 조미문어 등에 널리 사용되고 있으나 산화환원제, 염소 등에 의해서는 퇴색함. 액체제품은 장기간 보존함으로서 노란빛이 증가함.
- 특성: 모나스코부린(Monascorvbirin), 안카플라빈(Ankaflavin)을 주성분으로 하는 적색색소.

◎ 홍국황색소(Monascus Yellow)
- 외관: 황~암황갈색의 액상, 덩어리, 분말 또는 페이스트상으로 약간 특유의 냄새가 있음.
- 용해도: 물, 에탄올, 프로필렌글리콜에 용해되며 유지에는 용해되지 않음.
- 안정성: 내광성은 약간 떨어지고, pH 3~8에서는 거의 색조변화는 일으키지 않고 안정하나, 산성에서는 침전을 일으킴. 액체제품은 안정화를 위해 에탄올 등을 함유함.
- 특성: 홍국균으로부터 얻은 황색색소로서 주색소는 크산토모나신류임. 수용액은 형광색을 갖기에 다른 황색소에 비해 매우 선명한 색깔을 나타내므로 캔디, 젤리, 고추냉이 등에 사용되고 있으나 쓴맛을 가지기 때문에 사용에 있어서는 첨가량 등에 주의하여야 함.

◎ 홍화적색소(Carthamus Red)

- 외관: 적~암적색의 분말.
- 용해도: 물에는 난용이며, 에탄올, 유지에는 용해되지 않음.
- 안정성: 흡습성은 적으며, 내열성은 좋으나 내광성이 약간 떨어짐. 알칼리성에서 등적색을 나타냄.
- 특성: 플라보노이드계 카르타민을 주성분으로 하는 적색색소임. 물에 대한 용해성이 나빠 일반적으로 유당과 셀룰로오스 등의 백색분말에 혼합한 제품을 사용.

◎ 홍화황색소(Carthamus Yellow)

- 외관: 황~갈색의 분말 또는 액체.
- 용해도: 물에 용해되며, 에탄올, 프로필렌글리콜에 약간 용해되며 유지에는 용해되지 않음.
- 안정성: 내열, 내광성이 뛰어남. 단백질에 대한 염착성은 없지만 전분질에 대한 염착성이 뛰어남. 수용액은 황색이며 pH에 따른 색조변화는 적지만, 알카리성에서 약간 붉은기를 나타냄. L-아스코르빈산 등을 병용함으로서 내열성, 내광성이 향상됨. 다른 황색소보다도 안정성이 우수하며 치자청색소와 배합하여 녹색색소로서 사용함.
- 특성: 플라보노이드계의 Cathamus yellow를 주성분으로 하는 황색색소임. 식품용 황색4호계의 색조를 나타내며, 파장 400 ㎚ 부근에서 극대 흡수를 가짐.

◎ 알팔파추출색소(Alfalfa Extract)

- 루테인은 분자구조가 3,3 '-dihydroxy-α-carotene인 황색색소를 가진 결정성 분말임.

◎ 오징어먹물색소(Sepia Color)

- 외관: 흑갈~흑색의 분말로 특유의 냄새가 있음.
- 용해도: 물, 알콜, 유지 등 대부분의 용매에 녹지 않음.
- 안정성: 내광성, 내열성, 내염성이 매우 우수. 산성~알카리성에서 매우 안정. 불용성이기 때문에 색소 용출은 없지만, 염착성이 없어 외면염색에는 적합하지 않음.
- 특성: 인돌멜라닌인 유멜라닌이 단백질과 결합한 멜라노프로테인을 주성분으로 하는 흑색색소로, 대형 오징어의 먹물주머니 내용물을 세정, 건조, 분쇄하여 얻음.

◎ 자주색옥수수색소(Maize Morado Color)

- 적갈색의 액체로 성분은 총지방산 85%, 요드가 118~134. 검화가 165~185, 불검화물 14% 이하, 헥산 25 ppm 이하, IPA 100 ppm 이하임.

◎ 무궁화색소(Hibiscus Color)

- 외관: 적~적자색의 액체, 혹은 분말 또는 페이스트상으로 약간 냄새가 있음.
- 용해도: 물, 함수에탄올에 용해되며 유지에는 용해되지 않음.
- 안정성: 열, 빛에 약하나 L-아스코르빈산 첨가로 안정성이 약간 향상. 중금속이온의

영향을 받기 쉬움. pH에 따라 색조가 변하며 pH 4 이하에서 선명한 적색, 5~6에서 암등색, 7 이상에서 청자색이 됨. 따라서 pH 4 이하에서의 사용이 바람직함.
- 특성: 색소는 꽃받침에 함유되어 있으며 꽃받침은 산을 함유하고 있기 때문에 산성이 강한 상태에서의 사용에 적합함. 차즈기색소와 유사한 안토시아닌계 색소이며, 주성분은 델피니딘-3-산브비오시드이 등임.

◎ 자단향색소(Sandalwood Red)
- 외관: 암적자색의 액체 또는 분말.
- 용해도: 물, 유지에 용해되지 않고, 에탄올, 프로필렌글리콜에는 용해. 물에 불용이기 때문에 불용성 적목(赤木)이라고도 함.
- 안정성: 에탄올 용액은 자적색이며, Fe(Ⅲ)에 의해 청자색으로 변함. 산성에서 적색, 알카리성에서 자색을 띰. 액체제품은 용제로서 에탄올 또는 프로필렌글리콜을 함유함.
- 특성: 심재 분말에 에탄올을 가해 가온하면 적색의 색소를 얻을 수 있으며 주색소는 산타린임. 자단재는 가구 등의 귀중한 재료임.

◎ 사프란색소(Saffron Color)
- 외관: 황~적갈색의 덩어리, 페이스트, 액체 또는 분말로 특유한 냄새가 있음.
- 용해도: 물에 잘 용해되고 알코올에는 난용이며 에테르, 벤젠에는 전혀 녹지 않음. 주색소인 크로세틴의 배당체인 크로신은 카로티노이드계에서는 예외적으로 물에 녹는 색소임. 에탄올에 가용. 유지에 불용. 크로세틴은 물에 난용. 알카리성 물, 에탄올에 가용. 유지에 약간 녹음.
- 안정성: 내광성 내열성이며 금속이온에 대해서 안정하며 pH 변화에도 매우 안정. 모든 성질은 치자황색소와 같으며 선명한 황색을 띠고 중성~알카리성에서는 빛, 열에 안정하나 산성에서는 비교적 불안정함. 단백질에 대한 염착성은 비교적 좋음.
- 특성: 주색소는 치자황색색소와 같이 카로티노이드계 크로신 및 크로세틴이며, 황색을 띰. 쓴맛물질로서 picrocrocin, 방향물질로서 picrocrocin의 aglycone인 safranal이 들어있음. 기원물질인 사프란이 고가이고, 이취가 있어 착색료로는 치자황색계가 주로 이용되고 있음. 치자(Gardenia rasminoides) 열매에 함유되어 있는 황색 색소로서 착색력도 좋고 색깔이 아름답고 비교적 오래 염착되므로 예부터 천연색소로 많이 이용되어 왔음.

◎ 시아너트색소(Shea Nut Color)
- 외관: 갈색~암갈색의 분말 또는 액체.
- 용해도: 물에 용해되기 쉬우며, 에탄올과 프로필렌글리콜에는 약간 용해되며, 유지에는 용해되지 않음.
- 안정성: 단백질에 대한 염착력은 약하나, 내광성, 내열성이 뛰어나기에 다른 갈색계 색소 증강에 사용되는 경우가 많음. 중성에서 갈색, 알카리성에서 암갈색을 띄며 산성에서는 불화화되어 침전함. 일반적으로 액체제품은 안정화를 위해 에탄올 등을 함유함.
- 특성: 플라보노이드계 색소로 추정되고 있는데, 그 주성분 구조는 결정되지 않음. 시아너트 종자로부터 압착 혹은 용제로 시아버터를 채취한 잔사에서 추출해 얻으며, 산미를 띤 특유의 냄새가 있음.

◎ 양파색소(Onion Color)

– 외관: 다갈색~암갈색의 분말 또는 액체.

– 용해도: 물에 용해되기 쉬우며 에탄올, 유지에는 용해되지 않음.

– 안정성: 내열성, 내광성이 매우 뛰어나며 또 염착성도 매우 좋음. 산성용액에서 불용화, 침전하나 알카리용액에서는 다갈색~암갈색을 띰.

– 특성: 본품은 플라보노이드계의 갈색 색소로서 쿠에르세틴을 주성분으로 하고 있음. 산성에서 불용화되기 때문에 중성~알카리성에서 사용.

◎ 자주색고구마색소(Purple Sweet Potato Color)

– 외관: 적~적자색의 액체 또는 분말.

– 용해도: 물, 함수에탄올, 프로필렌글리콜에 용해되며 유지에는 용해되지 않음.

– 안정성: 내열성, 내광성은 비교적 양호하나 염착성은 좋지 않고, 단백질에 의해 변색된다. 수용액은 적~적자색을 띄며 pH에 따라 변색하는데, 산성에서는 적~적자색을 나타내고 중성 및 알카리성에서는 적자색~암녹색이 되며 불안정함.

– 특성: 안토시아닌계 색소, 시아니딘아실글루코시드 및 페오니딘아실글루코시드를 주성분으로 하는 적자색의 색소이다. 원료가 되는 자주색고구마는 안토시아닌색소를 함유하는 고구마로 주로 남큐슈에서 재배되고 있음.

◎ 자주색참마마색소(Purple Yam Color)

– 외관: 적~적자색의 분말 또는 액체.

– 용해도: 물, 함수에탄올에 용해되며, 유지에는 용해되지 않음.

– 안정성: 내열성 · 내광성은 비교적 양호함. 수용액은 pH에 따라 변색하여 산성에서 적~적자색이나 중성~알카리성에서는 적자~암자색이 되며 불안정함. 단백질에 의해 청자색으로 변색함.

– 특성: 안토시아닌색소, 시아니딘아실글루코시드를 주성분으로 하는 자적색 색소임. 원료인 자주색 참마는 주로 동남아시아에서 생산됨. 필리핀에서는 이것의 분말이 시판되고 있으며 과자류, 냉과에서 잼, 음료 등에서 사용가능함.

◎ 차즈기색소(Perilla Color)

– 외관: 적~적자색의 액체, 덩어리, 분말 또는 페이스트상으로 약간 특유의 냄새가 있음.

– 용해도: 물, 함수에탄올에 용해되고 유지에는 용해되지 않음.

– 안정성: 내열성은 떨어지나 내광성은 양호하고 pH 영향을 받아 변색함. 수용액은 적자색으로 산성에서는 매우 안정하나, 중성~알카리성으로 하면 적~녹색은 수초 내에 갈색이 되며, 갈색이 된 것은 산성으로 해도 적색으로 돌아오지 않음. 일반적으로 액체제품은 안정화를 위해 유기산, 에탄올 등을 함유하며, L-아스코르빈산을 첨가한 경우는 퇴색을 촉진하는 경우가 있음.

– 특성: 안토니사인계의 Shisonin, Malonyshisonin을 주성분으로 하는 적색색소임. 원료인 차즈기 잎은 주로 일본, 중국 등에서 생산됨.

◎ 포도과즙색소(Grape Juice Color)

- 외관: 적~적자색의 액체 또는 분말로 특유의 냄새가 있음.
- 용해도: 물, 에탄올에 용해되며 유지에는 용해되지 않음.
- 안정성: 내열, 내광성은 비교적 좋으나, L-아스코르빈산 존재로 안정성이 약간 증가하는 경향이 있음. 액체제품은 품질유지를 위해 에탄올, 구연산 등을 배합.
- 특성: 주색소는 안토시아닌색소로 Malvidin-3-glucoside 등이며, 수용액은 적~적자색을 띄고 산성에서는 안정하나 pH에 따라 색깔이 변화하여 알카리성에서는 암녹색이 됨. 단백질에 의해 자색으로 변함. 일반적으로 포도에서 얻어지는 포도과피색소와 비교하면 포도과즙색소가 풍미가 좋고 선명한 색조를 가짐.

◎ 피칸너트색소(Pecan Nut Color)

- 외관: 갈색 분말 또는 액체.
- 용해도: 물, 에탄올에 잘 용해되고, 유지에는 거의 용해되지 않음.
- 안정성: 내열성, 내광성이 뛰어나며, 산성에서 단백질에 염착함. 일반적으로 액체제품은 안정화를 위해 에탄올 등을 함유함.
- 특성: 주색소는 플라보노이드임. 수용액은 적갈색을 띄며, 산성에서 색깔은 거의 변하지 않지만 알카리성에서는 갈색이 됨. 단백질에 대한 염착력은 비교적 양호하며 산성영역에서도 염착하는 것을 특징으로 함.

◎ 파피아색소(Phaffia Color)

- 외관: 적갈색~갈색 분말 또는 액체이고 유지용액은 등적색을 나타냄.
- 용해도: 에탄올, 유지에 용해되며 물에 용해되지 않음.
- 안정성: 내열성은 좋으나 내광성은 떨어짐. pH에 따른 색조변화는 없음.
- 특성: 카로티노이드 색소 중에서 붉은기가 강한 색조임. 식물유지 등에 의한 희석제제 및 유화제, 유화안정제를 혼합한 유화제제가 이용됨. 산화방지제를 함유하는 제품은 안정성이 향상됨.

◎ 토마토색소(Tomato Color)

- 외관: 암적색의 분말 또는 유상액체이고 유지용액은 황등색임.
- 용해도: 내열성, 내광성이 우수.
- 안정성: 물에 불용이며, 에탄올, 유지에 가용.
- 특성: 분말은 식품을 적등색으로 착색. 분말을 수분산형으로 한 제제는 유지를 함유하지 않는 식품을 적색으로 착색. 유상액체에 유화제, 안정제 등을 첨가한 유화제제가 있음.

◎ 김색소(Laver Color)

- 외관: 연분홍~적색의 분말. 수용액은 연분홍색이며 형광을 가짐.
- 용해도: 물에 녹고 에탄올, 유지에 불용임.
- 안정성: 약산성~중성에서 안정하나, 단백질 결합색소이기에 내열성, 내산성, 내광성이

떨어져서 침전, 퇴색을 일으킴. 품질안정화를 위해 구연산, 인산염, 아스코르빈산염 등을 배합하는 경우가 있음.

◎ 적무색소(Red Radish)

- 외관: 적~암적색의 분말 또는 액체로 특유의 냄새가 있음.
- 용해도: 물, 함수에탄올에 잘 녹고 유지류에 거의 녹지 않음.
- 안정성: pH에 따라 색조가 변화하며 pH 5 이하에서 적~적등색을 나타내고 내열성, 내광성은 비교적 양호하나 중성~알카리성에서 담색화되고 색깔도 적자색에서 황갈색이 되며 불안정해짐. 단백질에 의해 암자색으로 변색함. 금속이온(특히 철이온)과 반응해 변색함.

(1-2) 일본 천연 착색제 현황

◎ 카라멜 색소

- 카라멜 색소는 당류, 전분의 가수분해물, 당밀 등을 가열처리하여 얻음. 제조방법에 따라 I, II, III, IV 등의 4종류로 나눠지나, 모두 갈색-흑색을 나타냄. 착색용도만이 아닌 풍미부여 효과도 있기 때문에, 예부터 장류 및 소스 등에 이용되어 왔으나, 용도는 콜라, 음료, 과자 등 종류에 무관하게 폭넓게 이용됨. 카라멜의 국내 수요량은 약 19,000톤으로 추정되며, 그 중 카라멜 시럽 및 푸딩소스를 뺀 색소의 수요는 약 16,000-17,000톤으로 알려져 있으며 수입카라멜은 약 1,400톤 정도. 국내의 주요 카라멜 제조업체는, '천야실업', '지전당화공업', '소화화학공업', '仙波당화공업', '임전푸드시스템' 등 5개사가 있음. 이 5개 업체에서는 일본카라멜공업회를 설립하고, 카라멜 관련 안전성 및 기술적 향상 등을 위해 각종 문제에 대응하고 있음. 공업회에서는 작년에 카라멜 색소에 관한 역사, 안전성 등 지식과 이해를 깊게 하기 위해 소책자를 만들어 식품제조업체 및 업계 관계자에게 배포하여 안전성 등의 이해를 돕고 있음.

◎ 카카오 색소

- 이는 카카오 땅콩으로부터 추출, 정제되는 수용성의 갈색색소로 열에 의해 중합된 안토시아닌이 주성분이며, 열과 빛에 매우 안정적임. 초콜릿과 과자, 아이스크림, 코코아음료 등에 이용되며, 단백질로의 염착성이 좋기 때문에 식품단백질의 착색용도 등에 이용. 국내 수요량은 약 45톤 정도. 국내 수요의 약 70%를 차지하는 '삼와제당'에서는 '스푼카라' 브랜드로 카카오 색소 '포리페'를 취급. 수요는 안정적이고, 초콜릿 풍미, 쿠키 및 초콜릿, 아이스크림 등에도 이용다. 또한, 흑색제제에의 배합에도 이용되고 있음.

◎ 치자나무 황색소

- 꼭두서니과(科) 치자나무의 과실로부터 추출하여 얻은 수용성 색소이며, 주성분은 카로티노이드계 크로신, 크로세친으로 황색을 나타냄. 카로티노이드계 중에서 드물게 수용성이고, 중성-알칼리성에서 안정성을 띰. 용도로는 밤나무 가공품, 과자, 음료 등 폭넓게 이용되며 국내 수요량은 약 300톤임.

◎ 홍화 황색소

- 국화과(科)인 홍화꽃으로부터 추출하여 얻은 수용성 황색소를 말하며, 주성분은 플라보노이드계 사프로민임. 내광성이 강하고, 선명도가 높아 제제 개발을 통해 음료, 젤리 등에 꾸준히 이용되고 있음. 치자나무 황색소로 수용할 수 없는 산성영역에 이용되는 예도 많음. 국내소비량은 약 150톤임. 중국에서의 홍화 수요 증가에 따른 가격 증가가 불가피하게 되었지만, 음료 및 식품에의 착색용도가 순조롭게 진행되고 있는 만큼 원료 확보와 가격 면에서 문제를 해결해야 함. '동양잉크제조'에서는 홍화 황색소 음료, 검 및 소프트 캔디에 이용하여 수요 증가를 꾀하고 있다고 함.

◎ 메리골드 색소

- 국화과(科) 메리골드 꽃으로부터 추출하여 얻은 지용성 색소이며, 주성분은 카로티노이드계 산토필류 루테인임. 빛에는 약하나 열과 산에 강하여, pH에 따른 색변화는 거의 없음. 지용성 올레오레진과 물분산성 유제를 함유하여, 과자, 유지식품, 음료 등에 이용됨. 루테인은 그 기능성으로 인해 소비자들에 대한 인지도가 증가하고 있어 건강이미지를 갖는 색소로서 수요확대가 예상됨.

◎ 사프란 색소

- 아야메과(科) 사프란으로부터 에탄올에 의해 추출한 색소이며, 주성분은 카로테노이드계 크로신, 크로세친으로 선명한 황색을 나타냄. 물과 알코올에 용해되며, 파에리야와 같은 지중해요리, 냉과, 과자류 등에 이용됨. '일본엽록소'에서는 사프란 색소 제제인 '사프란 SP-30'을 개발하였는데, 이는 파에리야 및 사프란라이스 등 미반관련 분야에 꾸준히 확산되고 있음. 원료는 스페인으로부터 수입하여 자사의 생산체제에 맞추어 수행하고 있음. 시즈닝으로의 이용 확대, 인식도의 향상 등 수요의 증가가 이루어지고 있음. 지금까지는 미반관련 부분을 중심으로 움직였으나, 면 분야로도 흥미를 갖고 있다고 함. 특히, 치자나무 색소를 미사용 국가에 대한 수출사업을 검토하고 있다고 함.

◎ 우콘색소

- 생강과(科)인 우콘의 뿌리로부터 추출하여 얻은 황색을 띠는 색소로서 쿠르쿠민을 주성분으로 함. 타메릭이라고도 알려져 있으며, 카레의 스파이스, 머스터드, 건강식품 등에 이용. 우콘의 건강기능성에 관해 주목하기 시작하여, 건강식품 및 화장품으로도 많이 이용. 또한, 이러한 좋은 이미지를 바탕으로 색소용도로도 많이 이용되고 있음. '일본스탄게'에서는 색소용도의 식품첨가물 '쿠르쿠민 분말'과 식품 재료인 '우콘엑기스 분말-ET'를 공급하고 있음. 인도에서 재배되고 있는 쿠르쿠민 함량이 높은 품종을 원료로 하여, 농약체크 및 모니터링 등을 통해 안전성을 확인하고 있음. 이로 인해 건강식품으로의 관심이 높아지고, 음료개발의 문의가 증가하고 있음. 이 회사에서는 우콘의 기능성을 중심으로 연구를 진행하고 있음.

◎ 아나토색소

- '베니노키' 종자로부터 추출하여 얻은 카로티노이드계 색소이며, 비티신, 노르비키신을 주성분으로 하며 황-녹색을 나타냄. 천연색소계 중에는 비교적 가격이 저렴하기 때문에 광범위하게 이용되어 그 이용률이 높음. 제법에 따라 수용성, 물분산성, 지용성 등

3가지 형태가 있음. ‘OCI’에서는 종래의 제품과 비교했을 때 품질을 안정화시킨 적색의 ‘OCY20Y’를 출시함.

◎ 추출카로틴

- 고구마, 인삼, 듀나리에라, 팜유 등으로부터 추출되는 카로티노이드계 색소이며, 주성분은 카로틴임. 황색, 녹색, 적색을 나타내며, 열에는 안정하나 산화되기 쉬운 단점이 있음. 지용성 색소이며 버터 및 초콜릿, 과자류 등 주로 유지제품에 이용됨. 착색용으로 이외에 영양 강화 목적으로도 사용되고 있으며, 가격경쟁력이 높은 유나리에라 및 팜유 추출물의 유통이 많음. 국내 수요량은 약 80톤이다. ‘이형비타민’에서는 듀나리에라에서 유래한 추출카로틴 제제를 빵과 과자를 대상으로 소비자에게 어필하려 하고 있음. 분말품 뿐만 아니라, 유제 형태도 판매되고, 제품 공급을 강화하고 있음. ‘타마생화학’에서는 인삼 유래의 카로틴인 ‘천연 베타카로틴유’를 취급하고 있음. 북해도산 인삼을 원료로 한 국내 추출제품으로, 보충물의 염색 등 건강식품 용도로 이용됨.

◎ 파프리카색소

- 가지과(科) 파프리카의 과실로부터 추출하여 얻은 지용성 색소로서, 주성분은 카로티노이드계 캡산틴이며 녹-적색을 나타냄. 카로티노이드계 색소 중에는 가장 강한 적색을 띰. 열에는 강하지만 빛과 산화에는 약하여, 안정성을 갖도록 하기 위해 산화방지제가 첨가됨. 지용성이기 때문에 버터 및 마가린 등 유지제품에 이용됨. 그 밖에, 과자류, 축육, 수산가공품, 미과, 음료, 드레싱, 디저트 등 이용범위가 넓음. 국내 수요량은 약 350톤으로 많은 편. ‘야에가키발효연구’에서는 타레 용도가 많기 때문에 적색이 매우 강한 ‘파프리카레드 N25A’를 소개하고 있음. ‘일본스탄게’에서는 초임계가스추출에 의해 탈취도를 강하게 한 제품에 주력함. 이 회사의 스낵용 시즈닝 등에도 이용되고 있으나, 외식산업과 같은 곳에도 드레싱 등의 착색용으로 유화형태의 파프리카도 생산하는 등 폭넓게 개발되어 있음. 원료에 관해서는 원산지의 조사에 기초하여 traceability를 강화하고 있음. ‘OCI’에서는 코치닐색소의 대체로서 파프리카색소의 적색 형태를 검토 중인 것으로 보임.

◎ 치자나무적색소

- 치자나무과실로부터 얻은 이리도이드(iridoids) 배당체의 에스테르 가수분해물과 단백분해물의 합성물에 베타글루코시데이즈를 첨가하여 얻음. 적색을 나타내며 수산, 축육가공품과 같은 가공식품에 일반적으로 광범위하게 이용되고 있음. 코치닐 대체용도 있음. ‘삼와제당’에서는 ‘가데니안레드’ 시리즈의 광범위한 판매에 주력하고 있음. 이전보다 인식도가 증가하여, 과자, 음료와 같은 것을 시작으로 일반가공식품 이용 등에도 많이 이용되고 있음.

◎ 홍화적색소

- 국화과(科) 홍화로부터 황색소를 제거한 다음 추출, 중화하여 얻는 적색소를 말하며, 주성분은 플라보노이드계 캘타민임. 일본에서는 예전부터 립스틱과 일본과자 등에 이용되어 온 재료이나, 색소원료는 중국으로부터의 수입이 대부분임. 산성-약산성에서 선명

한 색소를, 알칼리성에서는 오렌지색을 나타냄. 빛에는 안정적이지만 열에는 약함. '동양잉크제조'에서는 딸기색에 가장 적합한 색이라고 하여, 홍화적색소를 과자, 초콜릿, 아이스크림, 냉과 등에 적용할 것을 제안하고 있음. 작년 겨울부터 봄에 걸쳐서는 딸기과자의 기획이 제과 제조사에서 많았다고 하여, 해당 색소의 채택이 많았을 것으로 판단됨.

◎ 모나스커스 색소

- 곰팡이의 일종인 베니코우지균의 배양물을 건조, 분쇄, 추출하여 얻은 적색의 수용성 색소이며, 주성분은 모나스콜브린(monascorubin)과 안카프라빈(ankaflavin)과 같은 것으로서, 내열성이 좋고 pH 영역이 넓음. 단백질에의 염착성이 강하기 때문에 수산, 축육 가공품에 이용되고 있음. 원료를 수입에 의존하는 많은 천연색소와는 달리, 국내에서 발효에 의해 제조되고 있음. 국내수요량은 약 650톤 정도임. '그리코 영양식품'에서는 높은 염착성이 특징인 '모나스카라'가 카니카마, 햄, 조미료, 과자 등에 이용되고 있음. '군제'는 모나스커스의 고체배양품인 '베티에토'를 판매함. 색소로서 개발된 것은 아니지만 모나코린 K와 GABA 등을 함유하여, 착색도 가능한 건강재료로서 채택하는 기업이 증가하고 있다고 함. 첨가물 표시가 필요하지 않기 때문에 표시없이 소비자에게 공급되고, 물에 용해되지 않는 분말품이기 때문에 용도가 한정되어 있긴 하지만, 일본과자, 수산냉동식품, 보충물과 같은 곳으로의 용도가 증가하고 있음.

◎ 홍배추색소

- 유채과(科) 양배추의 빨간 잎에서 추출하여 얻은 수용성 색소이며, 주성분은 안토시아닌계 시아니진아실글루코사이드임. 산성에서 자적색, 중성에서 자-자청색, 알칼리산에서 암녹색을 나타냄. 산성영역에서는 열과 빛에 안정적이며 냄새도 없으며, 음료, 과자, 드레싱에 사용됨. 안토시아닌계 색소 중에는 가장 수요가 많으며, 약 100톤 정도로 알려져 있음. '일농식품판매'에는 북해도산의 홍배추색소를 판매하고 있으며, 이에 대한 문의가 많다고 함. 이 회사는 국산 원료를 이용한 개발에 주력하고 있으며, 수확한 후 가공까지의 시간을 단축함으로써 고품질품을 생산하고 있음.

◎ 당근

- 유채과(科) 무우의 적자(赤紫)색 뿌리로부터 추출하여 얻은 수용성 색소로, 주성분은 안토시아닌계 페라루고니진아실글루코사이드임. 다른 안토시아닌계 색소와 비교하였을 때 열안정성이 매우 좋고, pH 3.5-4에서 선명한 적색, pH 5 이상에서 적자색을 나타냄. 종래로부터 원료 유래의 지물취(漬物臭)가 문제로 대두되었으나, 탈취형태의 연구개발이 진행되어 탈취도가 높은 제품이 시판되어 있음. 이 때문에 절임용도만이 아닌 과자와 같은 일반식품에의 이용도 진행되어 왔음. 국내 수요량은 약 20톤 정도. '삼능 화학푸드'에서는 당근의 탈취 형태라 호평을 얻고 있음. 악취가 복원될 우려가 없는 우수한 제품으로, 음료 및 젤리, 과자 등에 이용이 좋은 평가를 받고 있음.

◎ 차조기색소

- 차조기과(科) 차초기잎으로부터 추출하여 얻은 수용성 색소로, 주성분은 시소닌 및 마

로닐시소신이며, 적-적자색을 나타냄. pH 3.5 이하에서 안정성이 좋으나, pH 4 이상에서는 퇴색하기 쉬움. 적차조기에는 폴리페놀의 일종인 안토시아닌과 화분질 완화효과 등이 있는 마스마린산이 함유되어 있어, 기능성재료로 이용되고 있음.

◎ 자색고구마 색소

- 메꽃과(科) 고구마의 자색 뿌리로부터 얻을 수 있으며, 주성분은 아니진아실글루코사이드, 페오니진아실글루코사이드임. 자적색을 나타내 산성영역에서는 적-적자색으로 안정하고, 중성, 알칼리영역에서는 적자-청자색으로 불안정하게 됨. 안토시아닌의 건강성과 함께 음료 및 과자 등에 많이 이용되고 있음. 국내 수요는 약 30톤 정도.

◎ 클로로필

- 시금치, 클로렐라, 알팔파 등으로부터 추출하여 얻은 지용성 색소로 주성분은 클로로필이며 녹색-진한 녹색을 나타내며 주로 수산냉동식품에 이용. 천연 클로로필은 산성영역에서 변색하며, 빛에도 약하고 불안정하기 때문에 이를 보완하여 안정성을 갖춘 합성품도 있음. 천연품과 합성품 모두를 취급하는 곳으로는 '일본엽록소'와 '타마생화학'이 있으며, 천연품만을 취급하는 곳으로는 '일농식품판매' 등이 있음. 작년부터 클로로필원료를 시금치에 대체를 시작한 '일본엽록소'에서는 작년에 이를 완성하기에 이름. '일농식품판매'는 클로렐라로부터 추출한 클로로필은 특유의 악취를 제거한 제품으로 안정적인 수요를 얻고 있음. '타마생화학'에서는 천연 클로로필과, 동(銅) 클로로필, 동(銅) 클로로필린 나트륨 등을 개발하여 건강식품 용도로 많은 업체에서 이용되고 있음.

◎ 사사 미분말

- '동양잉크제조'에는 취급하고 있는 사사엑기스의 원료인 쿠마이자사의 잎을 미분쇄한 '리오프레슈그린S-200H'를 천연녹색계 색소를 개발. 주로 북해도에서 생산한 국내 원료를 100% 사용하여, 사사의 독특한 향기를 느낄 수 있음. 빛에 대해서는 강하여 갈변하지 않으며, 내열성도 좋음. 200 mesh 정도의 입경을 나타내는 미립자(20-30 ㎛)이기 때문에, 식감에 영향을 주지 않음. 작년에 처음으로 시장에서 선보였으며 올해에는 궤도에 올라설 것으로 예상됨.

◎ 홍화황색소 + 치자나무청색소

'삼능화학푸드'에서 취급하고 있는 '테크노칼 라그린시리즈'는 정제되어 밝은 황색을 나타내는 홍화와 치자나무 청색소를 조합하여 밝은 녹색을 나타내는 제제로 젤리 등에 이용됨.

◎ 치자나무청색소

- 꼭두서니과(科) 치자나무의 과실로부터 추출한 이리도이도 배당체와 단백질분해물의 혼합물에 베타글루코시데이즈를 첨가하여 얻은 청색소로서, 수요량은 약 100톤이며 청색이라고 하기 보다는 녹색 제제로서의 이용이 많고, 메론빵과 차 련 녹색제품의 증가에 따라 수요가 확산되고 있음. 최근에는 선명한 색을 표현 가능한 물질이 개발되어 응용범

위가 확대되어 왔음. ‘이형비타민’의 ‘리케칼라SGB-22’는 용해성이 좋은 과립제제이며, 적색도가 낮고 명도가 높은 선명한 청색을 나타내는 제제임. 스피루리나 색소의 대체물질 등 과자제품에 일반적으로 이용되고 있음.

◎ 스피루리나 색소

- 스피루리나의 건조체로부터 추출하여 얻은 수용성 색소로 주성분은 피코시아닌이며, 선명한 청색을 나타냄. 주로 소다맛의 빙과, 아이스크림, 과자 등에 이용. 열과 산에 안정하나 내열성을 향상시켜 제품을 출시하였으며, 소프트캔디 및 초콜릿의 당의(唐衣) 등에도 이용된다고 함. 국내 수요량은 약 16톤인데 내역을 살펴보면 냉과, 빙과가 약 60%, 당의가 약 20%, 검이 약 20%를 차지함. 지금까지 스피루리나 색소는 청색을 나타내기 때문에 단색사용이 주류를 이루었으나, ‘대일본인크화학공업’에 의하면 최근에는 적색 및 황색소를 조합하여 자색 및 녹색을 나타내도록 하는 방법도 나오고 있다고 함. 청색뿐만 아니라 보다 광범위하게 색을 결정할 수 있게 됨에 따라, 현재 냉과, 아이스크림뿐 아니라 과자제품 등에도 적용되어 수요가 증가할 것으로 기대하고 있음.

◎ 식물탄말색소

- 식물을 수증기부활법으로 고온에서 가열하여 탄화시켜서 얻는 것으로서, 탄소를 주성분으로 하여 흑색을 나타냄. 흑색 참깨 및 검정콩 등 흑색 식품에 대한 건강감이 정착되어 있어, 소비자의 흑색 식품에의 저항감이 없어지면서 시장에서의 확대가 이루어지면서 흑색색소의 수요도 꾸준히 증가하고 있음. ‘계이화성’의 대나무를 원료로 한 대나무 탄말인 ‘블럭B’는 탄소 90% 이상 함유하고 있는 적색 분말품임. 무미무취이며, 평균 이경 6 ㎛ 정도 되는 미립자이고, 열과 빛에 안정적이기 때문에 소맥분가공품 등에 이용되고 있음.

◎ 오징어 먹물색소

- 오징어 먹물색소는 뼈오징어 등의 흑색 내용물을 세정, 탈취, 건조하여 얻음. 티로신 중합물을 주성분으로 하는 불용성색소로서 용액에 분산되는 정도에 따라 회색-흑색을 나타냄. 내열, 내광성이 좋고, 어느 pH에서도 안정적이며 색소변화가 없음. 식품의 착색료로서 이용되는 경우에 사용기준이 있음. 수요량은 100% 분말환산으로 약 4톤임. 오징어 먹물색소 제조사인 ‘일본엽록소’에서는 ‘오징어먹물색소 분말’로 시작하여, 탈취품인 ‘아이카블럭S’과 액체품인 ‘세피아IC’를 공급함. 사용하기 쉬운 액체품의 이용이 높음. 검과 같은 과자 및 외식산업의 식재관계뿐만 아니라, 건강식품에서 소프트캅셀을 중심으로 색조조정 등에도 이용이 되고 있음.

(1-3) 미국 천연 착색제 현황

- 미국, FD&C(Food, Drug and Cosmetic) 번호는 FDA의 승인을 받은 합성 식품 착색제에 주어지고, 천연은 존재하지 않음. FDA 규정에 따르면, 식품 제품에 착색제 추가는 무슨 소스인지 상관이 없으며, 천연인지 고려되지 않음. 착색제는 식품 제품 그 자신, 예를 들어, 딸기 주스, 레드 비트 색상은 딸기 아이스크림을 만들기 위한 핑크 색상으로 사용됨. 미국의 경우, 색상 첨가제는 두 개의 그룹으로 분류, “인증 면제” (일반적으로 천연 색상을 언급함) 및 “인증 착색제”(통상적으로 인공 색소를 언급함).

(1-4) 유럽 천연 착색제 현황

- 유럽의 E 번호는 식품에 사용되는 모든 첨가제에 사용되며, 모든 색상 첨가제를 SCFdp 의해 평가되고 승인됨. 식품 색상의 평가 방법은 E-번호가 부여 되는 것임.

List of authorized natural colorants in food in Europe	
E number	Coloring
E 100	Curcumin
E 101	Riboflavin Phospahte-5' of riboflavin
E 120	Cochineal extract, carminc acid, carmines
E140	Chlorophylls et cholophylines
E141	Complexe copper-chlorophyll et copper-chlorophyllins
E150a	Caramel
E150b	Caramel of sulfite caustique
E150c	Caramel ammoniacal
E150d	Caramel with sulfite of ammonium
E153	vegetable medicinal coal
E160a	α, β et γ carotene
E160b	roucou, bixin et norbixin
E160c	Paprika extracts, capsanthin, capsorubine
E160d	Lycopene
E160e	β-Apocarotenic-8'
E160f	Ester ethylic of β apocarotenic acid
E161a	Flavoxanthin
E161b	Lutein
E161c	Cryptoxanthin
E161d	Rubixanthin
E161e	Violaxanthin
E161f	Rhodoxanthin
E161g	Canthaxanthin
E162	Beetroot red, betaine
E163	Anthocyanins

출처 : Science Market regulation UBIC consulting 2014

▮그림 5. 유럽의 천연색소 (Color Maker)▮

(1-5) 인도 천연 착색제 현황

- 인도에서는 PFAR(The Prevention of Food Adulteration Rules)의 26개의 규칙에 법률에 의해 식품에 사용되는 11개의 색상이 허용됨. 락토플라빈, 카라멜, 안나토, 사프란, 커규민 등 또한 유럽과 FDA에 의해 승인됨.

▮표 13. 천연색소 (Color Maker)▮

Alfalfa		
Annatto Color		
Beet Juice Color		
β-Carotene Color		
Black Carrot Color		
Canthaxznthin Color		
Carmine Color		

		
Carminic Acid Color/Chlorophyllin Color		
Caramel		
Carrot Oil		
Chlorophyll Colour/Chlorophyllin Color		
Curcumin Color/Turmetic Oleoresin Color		
Elderberry Juice Color		

		
Gardenia Yellow Color		
Grape Juice Color		
Grape Skin Extract Color		
Paprika Oleoresin Color		
Purple Sweet Potato Color		
Red Cabbage Juice Color		
Red Radish Juice Color		

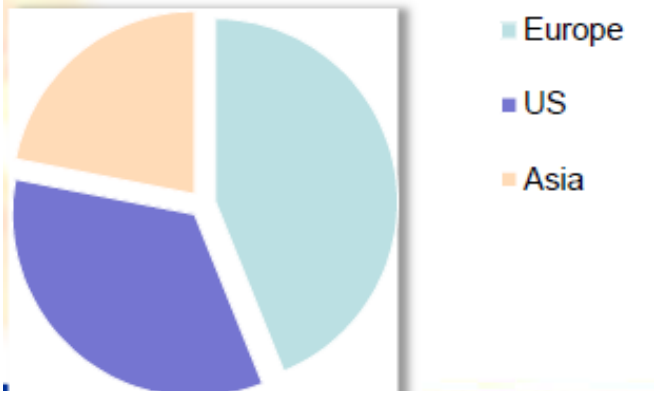
		
Saffron Color		
Spirulina Blue		

출처 www.foodcolor.com

나. 천연색소 시장 동향

□ 글로벌 시장에서 식품 색에 대한 수요는 2000년에 2400 MT, 2005년 3000 MT로 증가하였으며, 2010년 8000MT로 더 증가되었으며, 2015년에는 15000MT로 증가할 것으로 예상되며, 천연 식품 색상 시장에 대한 투자는 10억 달러(USD에 이르며, 합성 식품 색상에 대응하는 천연 식품 색상에 있어서 '천연'에 대한 소비자의 선택이 천연 색상 시장의 지속적인 증가를 야기함.

□ 식품 바이오착색제의 주요 시장은 미국, 유럽, 일본이며, 신흥시장으로는 중국, 인도, 한국이 있으며, 시장 크기로는 유럽이 가장 크며, 미국, 아시아 순임.



* 출처 : Science Market regulation UBIC consulting 2014

▮그림 6. 천연 착색제 시장▮

□ 최근 미국을 비롯해 유럽, 호주 등 선진 각국을 중심으로 천연색소를 포함한 천연물산업이 빠른 속도로 성장하고 있음. 식용 착색료 세계 시장 규모는 약 13억 달러이며 이 중 천연색소의 비중은 40% 정도이며, 국내 천연식용색소 시장규모는 200억원 정도이며, 2010년 중국의 식용착색제 판매량은 35.76만톤인 가운데 천연색소 판매량이 35.2만톤으로 전체 착색제 사용량의 98%를 차지하며, 천연 착색제의 연간 생산가치는 30.72억 위안으로 전체 식용 착색제 생산가치의 90%를 차지함.

(1) 국내외 천연 착색제 이용 현황

- 국내 천연색소는 '식품의 제조, 가공, 보존을 위해 첨가, 혼합, 침윤, 기타 방법으로 사용되는 물질(식품위생법 제1장 총칙 제2조 2항)'로 정의돼 있음. 한편 미국의 The United States Federal Food, Drug, and Cosmetic Act에는 '천연색소는 색을 발현할 수 있는 물질로서, 색소, 안료, 및 기타 물질의 형태로 식품, 화장품, 의약품 등에 적용됨' 과 같이 나타나 있음. 최근 천연색소의 적용분야가 식품, 화장품, 의약품 뿐 아니라 섬유, 생활용품, 건축자재 및 인테리어 용품, 문구 및 완구류 등의 소재산업으로 파급되고 있음. 이에 따라 천연색소에 대한 정의도 '색을 발현할 수 있는 천연물로서 색소, 안료 및 기타 물질의 형태로 식품, 화장품, 의약품뿐만 아니라 섬유, 생활용품, 건축자재, 인테리어 용품, 문구 및 완구류 등의 소재에 포괄적으로 적용되는 물질'로 바뀌게 됨. 천연색소는 합성색소와는 달리 안전성이 높아 신뢰할 수 있고, 색조의 종류가 많아 다양하게 조합할 수 있음. 착색효과가 좋고, 생산 및 정제 기술이 합성착색료에 비해 간단하다는 장점도 가지고 있음. 또한 합성색소 및 염료의 경우 제조과정에서 공해와 폐수 발생 등 환경오염을 발생시키는 반면, 천연색소 및 염료는 염료제조 및 염색과정이 단순하며 독성이 없어 훨씬 인간 친화적이라고 할 수 있음. 천연색소가 가진 또 하나의 큰 장점은 친환경적일 뿐만 아니라 다양한 기능성을 보유하고 있다는 것임. 천연색소는 구성성분에 따라 항산화, 항균, 방취, 항염증 등의 생리활성 및 건강기능성을 가진다고 보고됨. 또한 시력개선, 간기능 장애 억제, 피부암의 예방, 내분비계 항진작용, 항 알레르기작용, 면역기능 활성화 등의 의약 생리활성도 있는 것으로 알려져 의약소재로도 활용이 가능함. 반면 천연색소는 착색원료가 제한적이고, 종류에 따라서 가격이 비싸며, 일광에 약하다는 단점이 있음. 따라서 천연색소가 올바르게 적용되기 위해서는 인체에 무해하고 살균이나 가열공정에서 퇴색, 변색되지 않으며, 내열성 및 내과성, 내약품성이 좋아야 함. 일본의 경우 어린이를 대상으로 하는 식품에는 대부분 천연색소를 사용. 하지만 국내에서는 일부 품목을 제외하고는 주로 합성색소를 사용하고 있는 실정. 2006년 9월 이후 식품의 라벨에 인위적으로 가한 정제수를 제외한 모든 성분명과 원재료명을 많이 사용한 순서대로 표시하여야 함에 따라, 천연색소로의 대체에 따른 사용량 증가가 예상됨. 그러나 전술한 바대로 천연색소의 적용분야가 식용 이외에 화장품이나 섬유 등 미용 및 생활소재에 적용될 경우 웰빙과 로하스라는 키워드를 앞세워 그 시장규모는 큰 폭으로 확대될 것으로 전망됨. 시장조사 전문기관인 Euromonitor에 따르면, 미국 색조화장품 시장은 1998년에서 2003년까지 15.7% 증가했으며, 2004~2008년간 평균 1.2~1.9% 성장률을 기록해 2008년을 기준으로 한 시장규모는 87억 달러에 이름. 또한 Packed Facts에 따르면 미국의 천연·유기농 화장품 시장은 2004년 50억 달러를 기록하여 전년 대비 13.1% 증가하였으며, 2000~2004년 사이 51.6% 성장하여 연평균 11%의 성장률을 보

임. 이들 중 천연·유기농 색조화장품이 차지하는 비율은 6.7% 정도로 3억3,600백만 달러의 시장규모를 가지는 것으로 추정. 국내는 특허청이 발표한 자료에 따르면, 2008년 천연식물 추출물을 함유한 화장품 시장이 1조원에 이름. 대한화장품공업협회의 통계자료에서는 국내 색조화장품 시장 규모가 2004년 기준 전체 화장품 시장의 14.3%를 점유해 생산액 기준으로 5921억원이며 수입은 1억 달러에 이르는 것으로 알려짐. 국내 천연 색조화장품 시장은 2008년 현재 대략 1천억원 이상의 규모로 예상. 더욱이 최근 국내뿐 아니라 세계적으로도 천연 및 기능성 화장품의 매출이 급격히 증가하고 있어 천연색소의 수요는 더욱 더 증가할 것으로 보임. 대표적인 기업으로 '보토곡화학공업 아이젠사업부'는, 그을음과 냄새, 내광성 등을 개량한 '선명시리즈'를 개발하였으며 이는 선명한 색을 낸다는 점에서 꾸준하게 좋은 평가를 받고 있음. 이 회사는 천연이든 합성이든, 식품용도 뿐만 아니라 공업용, 화장품 용도 등 모든 색소를 취급하고 있기 때문에 종합적인 개발이 가능. 또한 과거의 실적 및 축적된 기술, 인재 등이 모여 사용자가 원하는 것에 대응할 수 있는 체제가 잘 되어 있는 것이 강점이라고 할 수 있음. '타이쇼우테크노스'는 특별한 장점을 가진 제품을 제조하기 위해 기술 개발과 제제의 판매를 수행하고 있음. 금년 봄부터 내산, 내염, 내열성을 강화시킨 제품 2종을 새롭게 구비하여 샘플웍을 시작한 바 있음. 아나토의 유화제제인 'TS 오렌지 No.2X'는 과자, 음료, 타레 등에 이용되고 있음. 또한, 파프리카의 물분산성 제제인 '파프리카 오렌지 CWRX'는 젤리, 한천, 음료 등 폭넓게 이용 가능함. 이 외에 물속에서도 색이 바라지 않는 이중유화의 무라사키이모 색소제제인 'TS 레드 M20W-3'을 한천과 곤약 등 겔화식품 등에 사용할 것을 제안하고 있음. '계이화성'에서는 적색부터 흑색에 이르기까지 다양한 제제를 취급하며, 다양한 특징을 갖는 4종류의 시리즈를 개발함.

① 음료용 'NCB 시리즈'는 정제도를 높이는 것보다는 침전 및 혼탁함을 방지하기 위한 수용성 제제 및 당도에 적합한 제제의 사용을 통해 침전을 제어하는 유화제를 취급함. 카로티노이드계를 배합한 혼탁음료용으로도 이용.

② 물분산성 'NC-W 시리즈'는 착색부분으로부터의 색번짐과 얼룩을 발생시키지 않고, 깨끗한 착색이 가능하여, 젤리나 한천 등에 이용.

③ 유분산성 'NC-O 시리즈'는 기름성분이 많은 식품의 착색에 적합. 식용유지, 초콜릿과 크림, 축육, 어육 가공품 등에 이용.

④ 투명물분산성 'NC-S 시리즈'는, 지용성 색소의 유화형태이면서, 물에 투명하게 분산되는 제제로, 젤리 및 음료 등 투명도가 요구되는 제품을 대상으로 함. '이구비타민'은 2005년 1월에 덴마크의 크리스챤한센사와 식품착색료사업에 뛰어들어 업무제휴를 함. 이후 이 회사는 크리스챤한센사의 색소원료를 사용하여, 이 회사가 가지고 있는 제제화 기술에 의해 일본시장에 맞는 제제의 공급을 추진할 방침임. 제 1단계 추진계획으로 7월에는 에루다베리 색소제제의 작업을 시작함. 포도과피색소, 안토시아닌계색소 등도 크리스챤한센사가 에루다베리색소를 이용하여 큐수지방에서 엄선하여 제품화시킨 고품질 제품임. 지금까지 알려진 야채계 안토시아닌색소에 과실계를 더하여 다양한 제품 개발이 가능하게 되었고, 빵과 양과자, 젤리 등으로 적용을 추진하며 소비자의 요구도에 맞춰 보다 다양하게 공급할 방침임.

유럽에서는 환경 관련 규제에 대한 적용이 강화되고 친환경제품에 대한 소비자들의 관심으로 관련 제품의 수요가 지속적으로 증가함에 따라 1990년대부터 천연염료 연구와 개

발에 적극적으로 참여하고 있음. 천연염색의 표준화 작업 및 다양한 제품군에 대한 산업화도 동시에 진행 중임. 특히 독일에서는 오래 전부터 천연색소에 관심을 보여 왔을 뿐만 아니라, 최근 친환경제품에 대한 관심도가 증가해 천연염료 및 천연페인트 등을 제품화해 생산하고 있음. 최고급으로 분류되는 독일의 AS사와 미국의 Brewster사의 제품은 천연섬유 기반 벽지소재에 천연색소를 적용한 친환경 제품군임. 이와 같은 친환경 웰빙형 수입 벽지는 이미 국내 시장의 70% 이상을 차지하고 있음. 아시아권에서는 천연염색이 슬로우 패션 트렌드로 자리매김하여 그 영역을 점차 확대하고 있으며, 친환경 천연염색을 활용한 다양한 패션디자인 제품이 개발 중에 있음. 세계적으로 천연염색이 가장 발달한 일본의 경우 천연염료에 대한 체계적인 연구가 이뤄지고 있으며, 천연염료의 분말화 및 엑기스화를 통해 이를 고가의 섬유제품에 응용하고 있음. 더 나아가천연물 복합 스킨케어 섬유소재의 제품개발도 활발히 진행되고 있음. 국내에서는 기능보유자를 중심으로 고전 또는 구전으로 내려오는 전통기법으로 천연염색이 계승되고 있음.

다. 수출입 유통정보

□ 과자류 일반 가공

– 천연색소를 이용한 식용제품으로는 빵류, 음료, 과자류, 유제품 및 냉동식품, 고기제품, 기타 등의 식품이 있음

▮그림 7. 천연색소를 이용한 식품군▮

□ 중국

▮표 14. 중국 내 주요 과자 제조, 유통 기업▮

단위, 매출: 100만 달러

기업명	2010(매출)	2010(%)
Mars Inc.	1,565.5	16.5
BVI Hsu-Fu-Chi Holdings Ltd.	412.1	4.3
Perfetti Van Melle Group	394.6	4.2

Want Want Group	198.4	2.1
Fujuan Yake Food Co. Ltd.	181.1	1.9
NestleSA	166.5	1.8
Shanghai Golden Monkey Food Co.	147.3	1.6
Kraft Foods Inc.	133.1	1.4
Lotte Group	128.0	1.3
Ferrero Group	127.2	1.3
China National Cereals, Oils & Foodstuffs Import & Export Corp. (COFCO)	117.3	1.2
Orion Group	113.5	1.2
Bright Food (Group) Co. Ltd.	69.5	0.7
Shanghai WoWo Group Co. Ltd.	49.4	0.5
Fujian JJW Foodstuff Co. Ltd.	49.0	0.5
Beijing Jingyuan Madajie Food Co. Ltd.	48.0	0.5
Mikakuto Co. Ltd.	44.0	0.5
Shanghai Taishang Food Co. Ltd.	34.0	0.4
Others	5,510.2	58.0

* 출처: Euromonitor (2013. 01. 14)

(1) 생산동향

- Mars는 과자 산업에서 선두를 지키고 있는 기업이며, 특히 제품 홍보와 개발에 있어 가장 많은 투자를 하고 있음.
- Mars는 중국 소비자의 다크 초콜릿 수요를 창출해 낸 장본인이며, 이 외에도 혁신적인 방법으로 소비자들의 마음을 사로잡음.
- 비록 가격이 비싼 편에 속하지만 다국적 기업의 브랜드 이미지로 중국 소비자들의 구매를 끌어 냄.
- 이 밖에 Nestle, Kraft 등의 다국적 기업과 중국 기업, 그리고 한국 기업으로는 Lotte 그룹이 있음.

(2) 수입동향

▮표 15. 중국의 설탕과자 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		수입액	수입량	수입액	수입량
	World	76,241,718	24,544,763	99,052,506	29,391,179
1	Malaysia	10,111,965	6,191,621	13,210,064	7,375,176
2	Thailand	5,765,884	690,160	12,590,614	1,042,593
3	Taiwan	7,866,271	3,362,946	10,078,927	4,789,596
4	United States	7,806,033	3,133,273	9,489,901	2,951,911
5	Hong Kong	10,635,557	3,084,553	8,290,564	2,439,222

6	Korea South	4,453,588	1,141,579	6,329,918	1,456,655
7	Germany	5,541,127	1,038,690	6,163,184	1,364,317
8	Poland	1,806,767	322,933	3,976,358	613,856
9	Switzerland	3,499,079	323,605	3,791,976	391,847
10	Indonesia	2,042,716	491,567	3,191,359	936,666

* 출처: Global Trade Atlas (2014. 01. 13)

▮표 16. 중국의 블록/슬래브/바형 초콜릿, 초콜릿 과자 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		수입액	수입량	수입액	수입량
	World	227,698,005	31,323,751	275,742,732	39,069,438
1	Italy	100,615,837	11,801,955	111,004,271	13,009,917
2	Belgium	20,303,208	2,387,439	31,931,119	4,775,035
3	Germany	17,284,964	2,246,536	21,904,082	3,395,744
4	Switzerland	17,448,337	1,192,649	18,293,319	1,692,953
5	United States	10,859,484	2,690,963	12,644,880	3,006,943
6	France	13,203,592	1,998,272	10,412,331	1,412,470
7	Singapore	7,363,861	2,079,391	10,376,097	2,456,763
8	Australia	4,713,412	334,881	10,309,083	668,044
9	India	3,344,572	185,564	10,225,400	538,646
10	Turkey	4,537,115	1,457,355	7,616,169	2,439,523

* 출처: Global Trade Atlas (2014. 01. 13)

– 중국의 설탕과자 수입액은 99,052,506 달러로 증가를 보이고 있으며, 주로 말레이시아, 태국, 대만, 미국, 홍콩에서 수입하고 있음.
– 블록/슬래브/바형 초콜릿의 입액은 275,742,732 달러로 증가를 보이고 있으며, 이탈리아로부터 1억 1,100만 달러, 벨기에는 3,193만 달러 수입.

▮표 17. 중국의 베이커리 제품 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		수입액	수입량	수입액	수입량
	World	255,488,299	52,976,847	322,630,297	65,597,917
1	Hong Kong	56,032,709	3,682,807	63,801,849	3,682,079
2	Indonesia	41,245,308	7,812,088	44,048,752	8,309,555
3	Denmark	33,047,256	74,943,045	39,325,106	5,107,338
4	Taiwan	22,235,339	8,014,657	29,708,778	11,685,046

5	Malaysia	20,554,555	5,740,140	27,632,116	7,318,174
6	Koera South	10,841,891	2,564,464	20,090,116	4,404,870
7	Italy	5,936,620	1,148,907	8,542,403	1,819,811
8	Philippines	8,471,023	6,098,704	8,033,063	5,266,610
9	United States	5,315,342	1,016,944	7,983,060	1,194,344
10	United Kingdom	6,021,495	978,947	6,763,469	937,497

* 출처: Global Trade Atlas (2014. 01. 13)

-베이커리제품의 수입액은 322,630,297 달러로 증가를 보이고 있으며, 홍콩으로부터 63,801,849달러, 인도네시아로부터 44,048,752달러, 덴마크로부터 39,325,106달러를 수입함.

□ 중국(홍콩)

- 경제발전 및 생활수준의 향상의 결과로 중국 소비자들의 식품에 대한 관심도와 국민경제에서 식품산업이 차지하는 비중이 점점 높아가고 있으며, 홍콩의 시장 특성상 많은 외국계 기업들이 이미 진출해 있어 식품시장의 경우 극심한 경쟁이 일어나고 있음.
- 홍콩시장에서 가장 중요한 것은 무엇보다도 가격임.
- AC Nielsen 사에서 조사한 컨설팅 자료에 따르면 홍콩과 말레이시아 소비자가 가장 가격에 민감한 것으로 나타나고 있어, 홍콩 소비자들은 특정 브랜드에 집착하기 보다는 가격에 따라 제품소비를 달리하고 있으며 브랜드 선택도 매우 다양한 것으로 나타나고 있음.
- 한편 홍콩 스낵 시장은 매우 다양함. 수많은 다국적 기업 상품들이 이미 진입해 있으나 독점적인 브랜드는 거의 드문 편이며, 상당수의 업체가 몇 개 상품에 있어서 두각을 나타내고 있으나 전반적으로 시장을 독점하고 있는 경우는 적음.

(1) 수입동향

▮표 18. 홍콩의 설탕과자 제품 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		USD	Quantity	USD	Quantity
	World	181,941,274	37,910,945	192,218,131	37,099,540
1	Japan	43,789,649	4,707,249	45,015,536	4,610,383
2	China	48,742,874	14,572,774	44,628,298	12,001,289
3	United States	14,172,321	2,116,618	16,173,202	2,091,925
4	Korea South	12,181,738	3,811,371	14,478,725	4,127,974
5	Taiwan	9,199,328	1,944,694	10,063,367	2,056,206
6	Malaysia	8,372,329	2,189,483	10,055,097	2,575,470

7	Germany	5,392,864	1,428,166	10,003,638	2,195,756
8	Thailand	6,711,698	1,437,900	9,079,302	1,860,754
9	United Kingdom	4,740,080	905,329	5,746,966	1,003,908
10	Switaerland	5,378,822	288,679	5,529,033	307,369

* 출처: Global Trade Atlas (2013. 12. 13)

-홍콩의 2012년 설탕과자 수입은 전년 대비 5.65% 증가한 1억 9221만 달러로 집계됨.
-홍콩의 주 수입국은 일본, 중국, 미국, 한국, 대만 순으로 일본에서 23.42%, 중국 23.22%, 미국 8.41%를 수입함.
-블록/슬래브/바형 초콜릿은 24.43%의 증가를 보이고 있으며, 이탈리아로부터 6,984만 달러 수입.
-베이커리 제품은 5.98%의 증가를 보이고 있으며, 중국으로부터 1억 610만 달러, 일본과□인도네시아로부터 각각 4,944만 달러, 3120만 달러를 수입.

▮표 19. 홍콩의 블록/슬래브/바형 초콜릿, 초콜릿 과자 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		USD	Quantity	USD	Quantity
	World	244,492,374	34,042,604	304,217,867	36,804,266
1	Italy	55,361,208	5,922,576	69,844,173	7,131,425
2	Switzerland	38,005,249	2,477,544	36,124,783	2,298,303
3	Belgium	22,109,287	1,876,932	28,214,328	2,307,473
4	Australia	17,431,709	2,011,168	26,179,503	1,946,032
5	China	22,190,039	9,068,424	22,679,615	7,841,228
6	Germany	14,770,778	1,858,641	20,836,410	2,326,385
7	United States	11,921,660	2,157,503	17,201,313	2,677,463
8	Japan	10,646,179	704,340	12,963,938	938,208
9	France	8,737,031	753,135	12,237,183	1,025,206
10	Netherlands	9,644,507	1,295,507	11,261,392	1,336,856

* 출처: Global Trade Atlas (2013. 12. 13)

▮표 20. 홍콩의 베이커리 제품 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		USD	Quantity	USD	Quantity

	World	315,224,332	83,486,572	334,066,658	82,065,158
1	China	94,958,972	41,145,827	106,102,567	40,152,067
2	Japan	36,737,340	4,031,400	49,442,134	5,195,755
3	Indonesia	30,856,469	5,409,647	31,202,956	5,333,405
4	Denmark	43,069,960	7,150,496	23,581,863	3,711,886
5	Taiwan	15,790,374	4,021,421	18,475,444	4,542,980
6	United Kingdom	17,461,163	3,405,362	14,819,792	3,087,379
7	Malaysia	12,947,430	4,575,495	13,861,307	4,606,599
8	United States	9,637,791	1,854,234	10,755,634	2,102,228
9	Italy	6,030,153	1,078,612	8,437,389	1,865,665
10	Thailand	7,908,818	1,759,253	8,100,557	1,781,635

* 출처: Global Trade Atlas (2013. 12. 13)

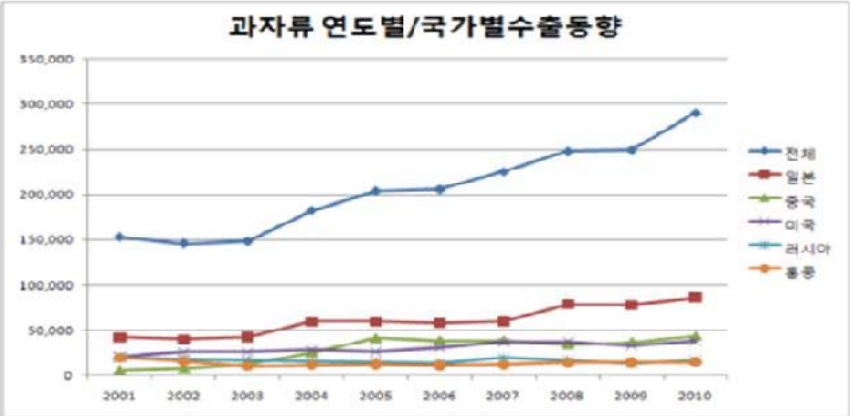
(2) 수출동향

- 세계적인 경기 회복세 및 소비심리 회복으로 과자류 전반적으로 수출확대.
- 4월 과자류 수출액은 99.9백만불로 전년 대비 27.9% 증가하였으며, 주력 시장인 일본, 중국, 미국 등에서 전반적으로 호조.
- 주품목인 비스킷은 미국 교포시장 소비회복과 일본의 지진 영향으로 (4.8백만불, 132.9%↑) 성장하였으며, 중국을 비롯한 동남아(홍콩, 대만, 베트남 등)의 지속적 확대로 수출증가.
- 기타 설탕과자 및 검은 최대시장인 일본시장의 지진 및 방사능 영향에 따라 장기 보관이 가능한 품목 위주로 큰 폭으로 상승세를 나타내고 있으며, 고급 프리미엄 과자 수요 증가 및 PB제품 납품량 확대, 미국 경기회복 영향으로 수출 증가세 유지.
- 최대 수출국인 일본의 경우, 지진으로 인한 공장가동률 저하, 구호물품으로 지급 및 재난에 대한 비축이 가능하여 '파이, 곡류조제품'의 수출은 증가되고 일본의 원재료를 수입하는 '껌, 캔디류'의 수출은 감소 예상.

출처: 농수산물무역정보 (www.KATI.net) (2013. 1. 14)

▮그림 8. 과자류 최근 10년간 수출실적 추이▮

- 식품산업계의 성장에 따라 과자류 수출도 매년 진폭은 있으나 지속 성장세 유지. 근래 식품안전성에 대한□요구□증가로 고가, 고품질 시장 확대로 단가 상승 추세.



▮그림 9. 과자류 연도별/국가별 수출동향▮

- 2010년부터 지속적인 상향곡선을 나타내는 원자재(밀, 원당 등) 가격 상승 및 구제역, 조류독감 등의 발생에 따라 원유(Raw Milk, Milk Powder) 및 계란(난황) 등 과자류 주요 원료 가격 폭등에 따른 단가 상승이 예상되나 환율 하락세에 따라 업체들의 수출 전망은 긍정적임.

- 과자류 최대 수출시장인 일본의 경우, 지진 및 계속되는 재해 및 방사능 물질에 대한 일본 국민의 위기의식확산에 따라 식품대체식이 가능한 파이류 중심으로 지속적인 약 20% 이상의 성장 전망. 방사능에 대한 위기의식 확산에 따른 유아용 및 프리미엄급 과자류에 대한 잠재 수요 확대 예상으로 업체별로 이에 대응하는 신규상품 개발에 따라 신규 수요 창출 예상.

- 주요 수출국(미국, 중국, 러시아, 호주 등)의 경기 회복, 교민시장 소비 증가, 멜라민 사태이후 중국산 제품에 대한 불신 확산, 한류 열풍 확산에 따른 중동 및 동남아시아 지역으로의 수출 확대, 프리미엄급 과자에 대한수요증가, PB제품 공급확대 등으로 연초부터 지속적인 수출 증가세를 이어오고 있어 연말 30% 내외 수준 증가 전망.

-3월 현재 수출증가율은 18.3%로 목표증가율 32.5%에는 다소 부족하나 과자류 주 수출시기인 4/4분기 증가를 감안하면 목표달성 가능할 것으로 전망.

- 전세계적으로 식품안전에 대한 소비자들의 관심과 요구는 지속적으로 증가될 것이며, 식품첨가물과 성분에 관한 각국의 규제 또한 강화되는 추세여서 안전성 문제 발생 시 수출동향에 큰 변수로 작용 가능.

□ 러시아

(1) 생산동향

◎ Kraft Foods (북미 기업)

- 세계에서 손꼽히는 식품기업이며, 러시아 내에서도 커피, 스낵, 과자류 등의 분야에서 견고한 위치에 있음.
- Alpen Gold Chocolate 브랜드는 러시아에서 가장 많이 소비되는 제품을 생산하며, 러시아에서 생산되는 6개의 초콜릿 제품 중에 1개를 차지할 정도.
- Cadbury 브랜드 인지도는 러시아뿐만 아니라 전 세계적으로 널리 사용되고 알려져 있음.
- 모스크바 내에 있는 Bolshevik 생산 공장의 77%를 점유하고 있음.
- 2009년 9월 러시아 내에 비스킷 생산 플랜트를 완공했으며, 뒤이어 커피 관련 식품 플랜트도 준비 중.
- 시장 점유율은 단일 기업으로는 높은 편이지만 러시아 내 업체들이 65~70%를 차지하고 있기 때문에, 러시아 시장 내 점유율을 더욱 확대하기 위해 지속적인 투자를 감행

(2) 수입동향

- 러시아의 비스킷 수입량은 2012년 기준으로 13,914.33 톤이며, 전년 대비 11.7% 상승. 추세를 반영하여 2013년은 8.4% 상승한 15,094.35 톤으로 예상.
- 러시아의 초콜릿 수입량은 2012년 기준으로 158,107.24 톤이며, 전년 대비 5.0% 상승. 추세를 반영하여 2013년은 3.9% 상승한 164,292.46 톤으로 예상.
- 러시아의 설탕과자 수입량은 2012년 기준으로 87,211.49 톤이며, 전년 대비 5.1% 상승. 추세를 반영하여 2013년은 3.9% 상승한 90,670.54 톤으로 예상.

▮표 21. 러시아 과자류 수입량▮

단위: 톤

구분	2009	2010	2011	2012	2013
얇은 비스킷	7,837.39	10,101.11	12,452.60	13,914.33	15,094.35
초콜릿	126,254.14	138,119.76	150,445.38	158,107.24	164,292.46
설탕 과자	69,397.81	76,033.59	82,926.63	87,211.49	90,670.54

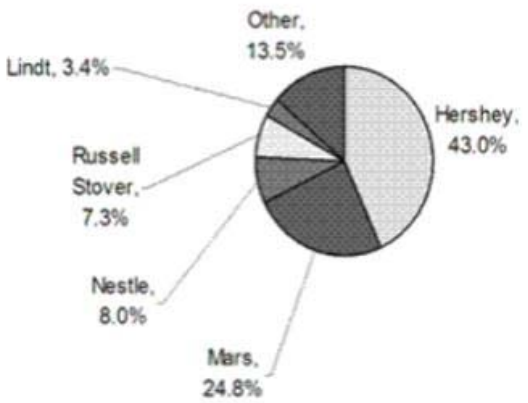
* 출처: Business Monitor Information(2013. 01. 14)

□ 미국

(1) 생산동향

- Hershey는 미국 내에서 가장 큰 기업이나 시장 점유율은 지난 2년간 지속적으로 하락하고 있음. 반면 Mars는 점차 성장하는 추세.

< 미국 시장 내 주요 과자 생산, 유통기업 점유율 >



출처: Business Monitor Information (2013. 1. 14)

▮그림 10. 미국 시장 내 주요 과자 생산, 유통기업 점유율▮

- Hershey는 최근 각광받고 있는 분야인 다크 초콜릿 시장에서 부진한 성과를 내고 있으나, 다른 주요 기업(Nestle, Russel Stover와 Lindt 등)은 두 자리 수의 점유율을 보임.
- 2007년 Mars가 정상에 있던 껌 분야에는 Wrigley가 선두 기업으로 자리매김함.

(2) 수입동향

▮표 22. 미국의 설탕과자 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		USD	Quantity	USD	Quantity
	World	1,416,037,194	544,178,714	1,482,197,759	545,369,846
1	Canada	439,387,850	161,308,612	472,244,855	162,918,884
2	Mexico	417,990,944	203,650,665	443,582,840	208,911,821
3	China	139,392,339	40,144,414	127,741,680	34,253,971
4	Germany	54,653,153	14,099,429	60,760,733	15,038,819
5	Spain	36,435,338	12,071,000	50,454,683	17,983,149
6	Turkey	22,323,256	9,478,664	38,286,613	15,460,224
7	Brazil	35,010,958	15,048,037	37,513,820	15,651,062
8	Colombia	28,127,178	15,131,905	36,222,902	16,947,461
9	Thailand	27,375,433	4,784,033	27,904,573	5,376,723
10	Switzerland	26,837,312	4,822,007	23,792,929	4,440,869

* 출처: Global Trade Atlas (2014. 1. 13)

▮표 23. 미국의 블록/슬래브/바형 초콜릿 과자 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		USD	Quantity	USD	Quantity
	World	1,958,576,555	571,100,474	2,032,508,244	574,414,292
1	Canada	910,632,613	265,488,167	961,703,399	274,874,533
2	Mexico	511,516,490	217,294,433	499,416,112	203,183,925
3	Germany	111,754,553	15,887,367	132,238,947	19,603,048
4	Belgium	113,006,310	19,281,691	118,160,555	20,758,782
5	Switzerland	59,380,028	7,201,529	49,919,686	6,054,800
6	France	34,367,928	4,505,540	35,310,521	4,554,964
7	Italy	33,562,217	4,738,616	31,540,681	4,885,057
8	United Kingdom	18,792,706	2,879,861	29,593,207	5,499,467
9	Ireland	25,109,169	6,650,375	29,590,941	7,272,991
10	Poland	16,642,925	3,481,613	22,256,385	4,750,721

* 출처: Global Trade Atlas (2014. 1. 13)

-미국의 설탕과자 주요 수입국은 캐나다, 멕시코, 중국 등이 있음.
-미국의 블록/슬래브/바형 초콜릿 주요 수입국은 캐나다, 멕시코, 독일 등이 있음.

▮표 24. 미국의 베이커리 제품 수입 동향▮

단위: 달러, kg

순위	국가명	2011		2012	
		USD	Quantity	USD	Quantity
	World	3,043,464,629	943,881,786	3,229,594,343	980,071,085
1	Canada	1,429,572,185	413,719,136	1,481,902,634	413,645,754
2	Mexico	603,463,807	264,552,214	669,307,675	282,342,918
3	Italy	112,040,968	22,676,663	120,514,402	24,674,115
4	Germany	109,205,845	25,593,819	117,789,899	27,553,182
5	India	54,956,932	23,252,035	63,128,504	27,013,964
6	China	60,672,871	21,024,470	60,467,933	22,073,631
7	France	49,247,880	8,138,192	58,007,024	10,120,538
8	United Kingdom	49,383,110	10,132,063	51,055,914	9,776,538
9	Israel	42,158,490	10,430,175	45,369,557	11,368,337
10	Japan	42,070,742	4,184,658	42,632,541	4,492,215

* 출처: Global Trade Atlas (2014. 1. 13)

-미국의 베이커리 제품 주요 수입국은 캐나다, 멕시코, 이탈리아 등이 있음.

□ 국내

구 분		'13년	2013.5월		2014.5월		증감률	
			물 량	금 액	물 량	금 액	물 량	금 액
<가공>		4,544.1	1,239.1	1,848.6	1,319.0	2,044.7	6.5	10.6
(+)	비스킷	132.5	7.9	51.9	9.2	60.7	15.5	16.9
	제3맥주	139.8	72.7	52.6	85.3	59.7	17.4	13.5
	음료	243.5	107.3	106.4	126.8	120.2	18.2	12.9
(-)	마요네즈	36.6	5.8	14.6	4.5	10.1	△22.1	△30.6
	막걸리	18.9	8.5	9.1	6.7	6.7	△21.0	△25.9
	조제분유	69.9	2.9	30.8	2.4	27.5	△17.3	△10.7

(단위 : 백만$, 천톤, %)

▮그림 11. 5월 가공식품 주요품목 수출현황▮

□ 비스킷(16.9%), 제3맥주(13.5%), 음료(12.9%) 등은 증가한 반면, 마요네즈(△30.6%), 막걸리(△25.9%), 조제분유(△10.7%) 등은 감소.

○ 비스킷은 한류영향과 중국 내 한국산 과자류가 안전하다는 인식, 식사대용 비스킷류의 수요 증가로 전체 수출비중의 30% 차지하는 중국으로 수출 증가.

* 국가별 : 중국(18.2백만$, 25%), 미국(10.0, 17), 대만(3.6, 6), 일본(6.0, △7), 러시아(2.7, △4)

○ 제3맥주는 일본 내 지속되고 있는 저가 및 저도주 소비기조와 함께 맥주 소비가 증가하는 여름의 계절적 영향으로 수출 증가.
* 월누계(일본) : ('13.5) 52.5백만$ → (14.5) 59.6(전년동기대비 13%↑)
* 당월(일본) : ('13.5) 11.4백만$ → (14.5) 15.8(전년동기대비 39%↑)

○ 음료는 알로에 첨가 과즙음료의 꾸준한 수요로 미국과 에너지음료, 과즙 음료의 수요 상승으로 캄보디아로의 수출 증가.
* 국가별 : 미국(27.0백만$, 29%), 캄보디아(14.4, 17), 홍콩(3.8, 151), 중국(16.5, △16), 일본(6.5, △26)

○ 마요네즈는 우크라이나 사태 이후 외국인 자금이탈 및 루블화 가치하락으로 수입물가가 상승하면서 주 수출국인 러시아로 수출 감소세.
* 국가별 : 호주(0.5백만$, 27%), 몽골(0.3, 12%), 러시아(7.9, △28), 중국(0.7, △67), 일본(0.2, △56)

○ 막걸리는 홍콩 내 저가상품 판매점을 통해 수출이 증대하고 있으나 주 수출국인 일본 내 저도주·무알콜 선호현상에 따른 수출 감소세.

* 국가별 : 중국(0.8백만$, 31%), 홍콩(0.3, 436), 일본(4.2, △40), 미국(0.7, △6), 호주(0.1, △2)

○ 조제분유는 중국, 베트남 등에 한국산 수요증가로 수출증가세를 보였으나 5월부터 시작된 중국의 수출입 유제품에 대한 검험검역 관리로 일부 조제분유 수출업체의 수출작업장 등록 보류 및 제품 등록번호 표기가 지연되면서 일시적 수출 감소.
* 국가별 : 베트남(2.4백만$, 11%), 중국(23.3, △5), 캄보디아(0.5, △7)

□ 홍콩(12.4%), 미국(5.9%), EU(5.4%), ASEAN(0.7%), 중국(0.3%) 등 주요국 모든 국가 수출증가.

▮표 25. 14년 5월 국가별 농림수산식품 수출 현황▮

(단위 : 백만$, %)

국가	일본	중국	미국	러시아	홍콩	대만	ASEAN	EU
수출액	845.3	500.5	325.4	102.3	175.0	102.6	549.8	181.4
증가율	0.0	0.3	5.9	0.3	12.4	1.6	0.7	5.4
(비중)	25.4	15.0	9.8	3.1	5.3	3.1	16.5	5.5

○ [홍콩] 신선·가공식품 모두 수출호조세를 보이고 있으며 특히, 매장 입점 판촉 확대의 영향으로 김치 수출이 증가하였고 여름이라는 계절적 영향으로 맥주 수출이 증가세를 보임.
* 주요 수출품목 : 홍삼(19.7백만$, 33%), 맥주(13.8, 5), 라면(5.9, 22), 김(3.4, 32), 김치(2.1, 46), 설탕(21.1,△19), 딸기(8.6, △1), 굴(4.7, △9)

○ [미국] 알로에 음료류의 꾸준한 수요 증가, 식품업체의 현지화 전략에 따라 씨리얼 등 곡류조제품 및 미국동부지역 활넙치 소비확산으로 수출 증가.
* 주요 수출품목 : 음료(27.0백만$, 29%), 궐련(23.7, 19.2), 비스킷(10.0, 17), 굴(5.6, 18), 곡류조제품(5.3, 43), 김(30.0, △3), 라면(11.2, △5)

○ [EU] 유로존 재정위기에 따른 장기간 경기침체 속에서 최근 경제 회복세를 보이고 있으며 이에 따라 농식품을 포함한 교역량이 증가하는 추세를 보임.
* 주요 수출품목 : 참치(28.7백만$, 19%), 음료(9.8, 93), 김(3.9, 32), 과즙음료(2.4, 89), 김치(1.6, 23), 라면(7.1, △5), 새송이버섯(2.1, △5), 굴(0.7, △18)

라. 천연색소의 변질요인

□ 천연색소는 가공공정이나 보관 저장 중에 환경 요인에 의해서 그 색감이나 색의 정도가 변하여 가공식품의 상품성과 관능성에 큰 영향을 미치게 됨. 주로 pH, 산소, 수분, 열과 빛, 금속이온을 비롯하여 식품자체의 성분에 의한 상호반응에 의한 색깔의 퇴색과 변색이 일어남.

(1) pH의 영향

- 천연색 중에는 pH에 따라 분자구조가 변하면서 색깔이 변하는 경우가 많음. 코치닐(cochineal) 색소는 산성에서 등색이지만 pH가 높아짐에 따라 적색에서 자색으로 변함. 또 안토시아닌(antho-cyanine)계 색소는 pH가 낮으면 선명한 적색을 나타내지만 pH 4~7에서는 색이 엷고 안정성이 낮으며 알칼리성에서는 암청색을 띠면서 안정성은 더욱 나빠짐. 또 클로로필 색소는 산성에서 황색으로 변하고 치자황색소, 파프리카색소, 아나토색소 등의 카로티노이드계 색소는 pH에 따라 크게 색깔이 변하지 않지만 산성 및 알칼리성에서는 안정성이 떨어짐. 또한, 홍국색소, 치자색소, 카카오색소, 카라멜 등은 산성에서 불용화됨.

(2) 산소의 영향

- 보통 천연색소는 복잡한 화학적 구조를 가지고 있으며 대부분 이중결합을 가진 것이 많아 불안정한 편. 따라서 화학반응성이 큰 산소와 쉽게 반응하여 색소의 기본 구조를 파괴하고 부산물을 형성하는 등 많은 산화적 변화가 수반하게 됨. 따라서 천연색소는 산소에 의해서 산화분해 되어 퇴색과 변색 또는 새로운 색깔의 형성 등 다양한 변화가 일어남. 이러한 반응을 촉진하는 요인으로는 수분, 열, 빛, 금속이온 등이 있음.

(3) 수분의 영향

- 색소는 수분에 의해서 분해 또는 반응에 참여하게 되어 색깔의 변화를 일으키게 되는데 액상 식품에 사용하는 경우에는 식품에 용존되어 있는 산소에 의해서 쉽게 산화, 분해되는 것이 많음. 특히, 색소성분이 이온으로 해리하면 색소는 불안정하여 다른 성분과 반응 또는 결합하게 됨. 분말 및 고형식품의 경우에도 일반적인 열화가 일어나기 쉬우며 분말식품은 공기 중의 산소에 의해 더욱 산화가 촉진됨. 수용성 색소의 경우에는 흡습하면 산화되기 쉽지만 건조 상태에서는 비교적 안정. 예를 들면 파프리카 색소와 같은 지용성 색소는 건조 상태에서도 산화, 퇴색됨.

(4) 열과 빛의 영향

- 천연색소는 열을 받으면 열분해 및 중합반응으로 갈색이 형성하거나 퇴색, 변색됨. 특히 클로로필은 열에 약한 것으로 알려져 있음. 또 천연색소를 가공식품에 첨가하여 빛을 받게 되면 색소는 쉽게 분해 및 변색됨. 특히 홍국색소인 모나스커스 색소를 비롯하여 아나토색소, 치자황색소, 클로로필 색소 등은 가시광선에 의해서 쉽게 분해.

(5) 금속이온의 영향

- 천연색소는 금속이온의 촉매작용으로 산화분해가 촉진되는데 안토시아닌 색소, 코치닐색소, 클로로필 색소 등이 보통 금속이온과 반응하면 착염을 형성하여 변색, 불용화됨. 따라서 식품을 가공 저장하는 용기 또는 식품의 성분에 무기질이나 금속이온이 존재하면 색깔은 쉽게 변하게 되므로 유의해야 함.

(7) 식품성분의 영향

- 천연식품은 식품의 구성성분, 특히 단백질과 반응하여 변색됨. 예를 들면 코치닐 색소는

단백질과 반응하여 자색으로 변하고 안토시아닌계 색소는 변색 및 불용화됨. 이는 식품 중에 효소가 존재할 경우에는 천연색소가 발효과정에서 분해되어 퇴색 및 변색되기 때문임. 특히 치자 황색소 중에 함유된 색소성분은 효소에 의해서 청색으로 변함

마. 천연색소 안정화 향상 기술 자료

□ 재료 및 방법

(1) 색소안정성 분석

색소 pH에 대한 안정성을 평가하기 위해서 pH 2, 3은 glycine-HCl 완충액을, pH 5는 acetate 완충액을, pH 7, 9는 phosphate 완충액을 1 M로 조제한 다음 시료에 따라 0.1 M로 희석하여 사용하였다. 색소분말은 0.1M 완충액에 1% 첨가 측정하였고 10배 물 추출액에 1 M 완충액을 첨가하여 0.1 M로 희석하여 측정하였고 10배 아세톤 추출물을 농축, 건조한 것을 DMSO에 1% 되도록 녹인 다음 1 M 완충액을 첨가하여 최종 0.1 M이 되도록 희석하여 측정하였다.

열 안정성은 색소분말 1% 용액과 10배 물 추출물, 1% 아세톤 추출물을 40, 60, 80, 100℃에서 열처리하여 색소의 열 안정성을 측정하였고 광 안정성은 2,000 Lux의 광조건하에서 위와 같이 제조한 시료의 색도를 측정하였다.

색소의 유기산 첨가 효과를 분석하기 위해서 citric acid, malic acid, tartaric acid, oxalic acid을 0.1, 0.3, 0.5, 0.7 M 첨가하여 분석하였고 당 첨가 효과를 분석하기 위하여 단당류 glucose, galactose, fructose 0.1 M과 이당류 maltose, sucrose 0.15 M 첨가하여 색도변화를 측정하였다. 또한 금속이온의 영향을 평가하기 위해서 NaCl, KCl, $MgCl_2$, $CuSO_4$, $MnSO_4$, $CaCl_2$, $ZnSO_4$, $BaCl_2$, $AgNO_3$ 10 mM 첨가하여 색도를 측정하였다.

(2) 항혈전 활성 측정

트롬빈 저해 활성은 기존의 보고한 Amelung coagulometer KC-1A (Japan)를 이용하여 혈액 응고시간을 측정하여 평가하였다. 37℃에서 0.5 U 트롬빈 (Sigma Co., USA) 50 ㎕와 20 mM $CaCl_2$ 50 ㎕, 다양한 농도의 시료 추출액 10 ㎕를 coagulometer의 튜브에 혼합하여 2분간 반응시킨 후, 혈장 100 ㎕를 첨가한 후 혈장이 응고될 때까지의 시간을 측정하였으며, 시료 대조군으로는 아스피린(국산화학, Japan)을, 용매 대조군으로는 DMSO를 사용하였다. aPTT (activated partial thromboplastin time) 측정의 경우에는, 혈장 100 ㎕와 다양한 농도의 시료액 10 ㎕를 Amelung coagulometer KC-1A (Japan)의 튜브에 첨가하여 37℃에서 3분간 가온한 후, 50 ㎕의 aPTT reagent (Sigma, ALEXINTM)를 첨가하고 다시 37℃에서 3분간 반응하였다. 이후 50 ㎕ $CaCl_2$ (35 mM)을 첨가한 후 혈장이 응고될 때까지의 시간을 3회 반복한 실험의 평균치로 나타내었다.

(3) 안토시아닌 분석

동결건조한 색소시료에 0.3 g에 30 ml의 extraction solution(80/20 acetonitrile/0.3% phosphoric acid in water)로 추출한 후 원심분리하였다. 상층액 2 ml에 200 ㎕ 염산

을 첨가한 후 150℃ 오븐에서 30분간 가수분해한 것을 냉각 여과하여 HPLC 분석 시료로 사용하였다. 분석칼럼은 2.1×50 mm, 1.7 um ACQUITY UPLC BEN C18을 사용하였고 이동상으로 0.3% phosphoric ace in water/acetonitrile를 9/1에서 8/2로 gradient separation 조건으로 분석하였다. 안토시아닌 표준품으로 Delphinidin, Cyanidin, Peonidin, Pelargonidin, Malvidin을 ChromaDex(Santa Ana, CA)에서 구입하여 사용하였다.

□ 결과 및 고찰

천연식용색소자원인 딸기, 참외껍질, 감, 유근피, 개나리, 복숭아꽃, 민들레꽃, 매화, 진달래꽃, 배추꽃을 대상으로 열에 대한 안정성을 분석하고자 24시간까지 40, 60, 80, 100℃에서 온도에 따른 색도변화를 분석하였다.

딸기 분말과 물추출은 열에 대한 안정성이 높아 a값의 변화가 크지 않으며 참외 분말과 아세톤 역시 열에 대한 안정성이 높아 b값의 변화가 적었다. 감 분말은 80℃까지, 감 아세톤은 100℃까지 열에 대한 안정성이 있었다. 꽃 중에서는 개나리와 매화가 100℃까지 안정성을 유지하였고 복숭아꽃은 80℃까지, 민들레꽃은 60℃까지, 진달래꽃과 배추꽃은 40℃ 정도까지만 안정성을 유지하였다.

통상의 저온살균온도인 60℃ 정도까지는 색의 안정성이 확보되어야 식품가공의 재료로 이용성과 응용범위가 높아지기 때문에 유근피, 민들레, 진달래꽃, 배추꽃은 식용 색소 재료로 적당하지 않는 것으로 판단된다. 딸기, 참외, 감, 개나리는 상당한 열안정성이 있는 색소재료로 생각되나 색도값에서 a값이 20 이상, b값이 80 이상인 재료는 딸기와 감으로 식용색소재료로 매우 유망한 것으로 나타났다. 또한 위의 10가지 천연식용색소자원의 빛에 대한 안정성을 분석한 결과, 배추꽃을 제외한 모든 색소자원이 빛에 대한 안정성이 있는 것으로 보인다.

천연색소자원 중 과일 및 꽃은 안토시아닌계열과 카로티노이드 계열 등이 주종을 이루고 있어 pH에 대한 색의 변화뿐만 아니라 안정성에도 크게 영향을 미치는 것으로 보고되어 있어 딸기, 참외껍질, 감, 유근피, 개나리, 복숭아꽃, 민들레꽃, 매화, 진달래꽃, 배추꽃을 대상으로 pH에 대한 색의 변화와 안정성을 분석하였다.

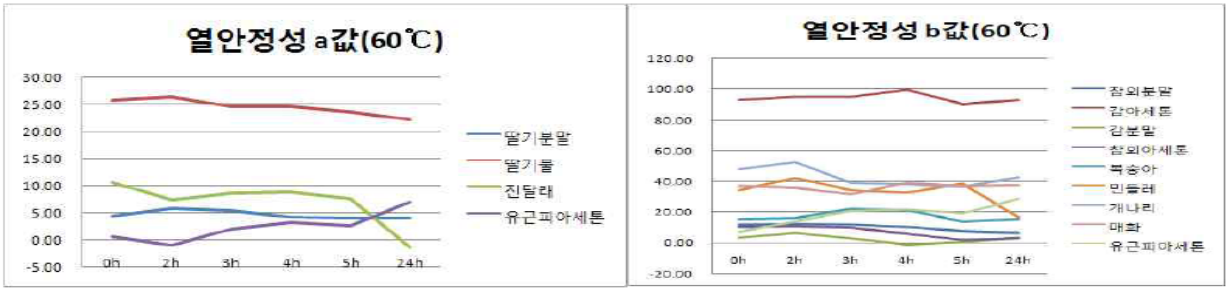
딸기, 복숭아꽃, 진달래꽃은 산성에서 안정성이 높았고 개나리, 민들레꽃, 매화, 배추꽃은 산성과 중성에서 안정성이 높았다. pH에 따른 색의 변화를 살펴보면, 개나리는 산성에서 연갈색, 중성에서 진갈색으로 색이 변화였고 복숭아꽃과 진달래꽃은 산성에서 적색, 중성에서 연두색으로 변색이 되었고 배추꽃은 산성에서 연노랑, 중성에서 진노랑으로 색의 변화를 나타내었다. 참외는 알카리성에서 안정성이 높았으며 감은 중성과 알카리성에서 높았고 유근피는 중성에 안정성이 높게 나타났다.

▮표 26. 천연식용색소자원의 온도, 광, pH 안정성 분석▮

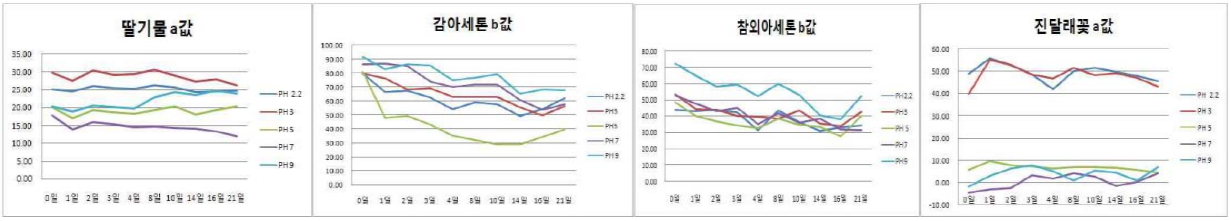
구분	온도(℃)				광	pH
	40	60	80	100		
딸기분말	◎	◎	◎	◎	◎	산성

딸기물	◎	◎	○	○	◎	산성
참외분말	◎	◎	◎	◎	◎	알카리성
참외아세톤	◎	◎	○	○	◎	알카리성
감분말	◎	◎	○	△	◎	중.알카리성
감아세톤	◎	◎	○	○	◎	중.알카리성
유근피아세톤	◎	△	×	×	◎	중성
개나리	◎	○	○	○	◎	산.중성 (연갈색~진갈색)
복숭아꽃	◎	◎	○	×	◎	산성 (적색~연두색)
민들레꽃	◎	△	×	×	◎	산.중성
매화	◎	◎	③	○	◎	산.중성
진달래꽃	◎	×	×	×	◎	산성 (적색~연두색)
배추꽃	◎	×	×	×	×	산.중성 (연노랑~진노랑)

◎ :매우좋음, ○ :보통, △ :조금나쁨, × :나쁨.



A

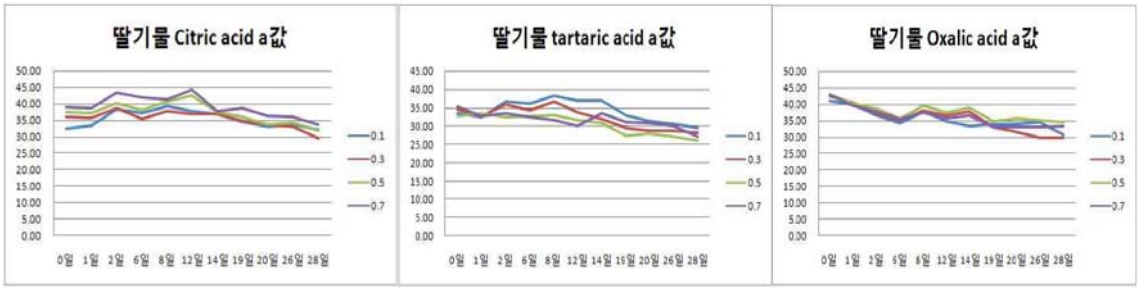


B

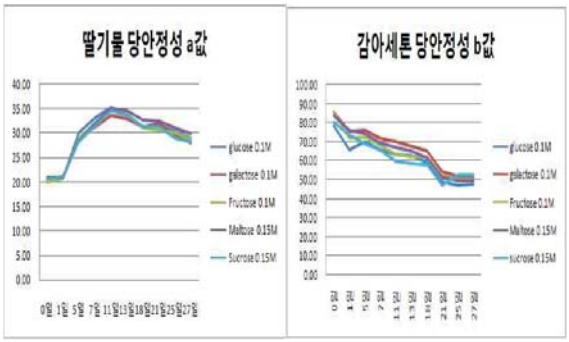
A: 열 안정성, B: pH 안정성

▮그림 12. 천연 식용색소자원의 안정성 분석▮

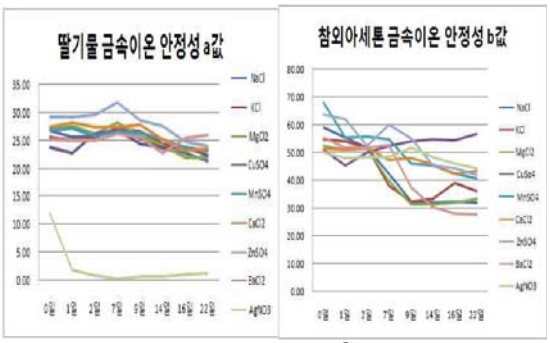
딸기, 감, 참외, 유근피를 대상으로 색에 미치는 유기산, 당, 금속이온의 영향을 분석하여 가공제품 중에 존재하거나 첨가할 수 있는 여러 종류의 유기산, 당, 금속이온에 따른 천연식용색소의 유용성을 검토하였다.



A



B



C

A : 유기산 처리, B : 당 처리, C : 금속이온 처리

▮그림 13. 천연 식용색소자원의 색 안정성 향상을 위한 유기산, 당, 금속이온처리 효과▮

▮표 27. 천연식용색소자원의 안정성에 미치는 유기산, 당, 금속이온 효과분석▮

	구분	딸기물	감아세톤	참외아세톤	유근피아세톤
유기산	citrate	+	-	-	+
	tartarate	+	-	-	+
	oxalate	+	-	-	+
당	glucose	+	-	-	+
	galactose	+	-	-	+
	fructose	+	-	-	+
	maltose	+	-	-	+

	sucrose	+	-	-	+
금속 이온	NaCl	○	-	-	+
	KCl	○	-	-	+
	$MgCl_2$	○	-	-	○
	$CuSO_4$	○	-	○	-
	MnSO4	○	-	-	-
	$CaCl_2$	○	-	○	+
	$ZnSO_4$	○	-	-	-
	$BaCl_2$	○	-	-	+
	$AgNO_3$	○	-	○	-

+ : 높임, ○ : 영향이 없음, − : 낮춤

유기산인 citrate, tartarate, oxalate는 딸기 색소의 주성이 안토시아닌계열로 물질임으로 색의 안정성을 향상시키는 효과를 나타내었으며 유기산의 농도를 0.1~0.7 M로 조절하여 처리한 결과, citrate는 0.7 M에서, tartarate는 0.1 M에서, oxalate는 0.5 M에서 가장 높은 a값을 나타내었다. 또한 당인 glucose, galactose, fructose, maltose, sucrose도 딸기 물추출물의 색소 안정성을 높이는 것으로 분석되었다. 딸기 물추출물은 3가 양이온인 $AgNO_3$를 제외한 1가 및 2가 양이온인 NaCl, KCl, $MgCl_2$, $CuSO_4$, $MnSO_4$, $CaCl_2$, $ZnSO_4$, $BaCl_2$는 영향이 없는 것으로 나타났다.

감 아세톤추출물은 여러 종류의 유기산, 당, 금속이온이 색의 안정성을 낮추는 것으로 조사되었고 참외 아세톤추출은 유기산, 당이 색의 안정성에 부정적 영향을 미치고 금속 이온의 경우, $CuSO_4$, $CaCl_2$, $AgNO_3$와 같은 다가 양이온은 영향을 미치지 않았으나 NaCl, KCl, $MgCl_2$, $MnSO_4$, $ZnSO_4$, $BaCl_2$는 안정성을 떨어뜨리는 결과를 나타내었다.

유근피 아세톤추출물은 여러 종류의 유기산 및 당의 첨가로 색의 안정성이 향상되었고 금속이온 중 NaCl, KCl, $CaCl_2$, $BaCl_2$는 안정성을 높이나 $CuSO_4$, $MnSO_4$, $ZnSO_4$, $AgNO_3$는 낮추는 결과를 보였고 $MgCl_2$는 영향이 없는 것으로 나타나 유근피 아세톤추출물에는 다양한 종류의 폴리페놀성 물질이 존재하며 다양한 금속이온에 의해 색의 안정성이 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

양앵두는 최근 레드(Red) 식품으로 각광받고 있는 천연식용색소 소재로서 cyanidin−3−rutinoside, cyanidin−3−glucoside 등의 안토시아닌 색소를 함유하고 있어 적색색소로 이용이 가능하다. 체리의 항혈전 활성을 평가하기 위하여 대조구로는 혈

소판 응집 저해제로 널리 이용되고 있는 아스피린을 사용하였으며, 아스피린은 1.5 mg/mL 농도에서 273.7%의 트롬빈 저해활성을 나타내었다. 양앵두 열수추출물 및 물 잔류물의 경우, 5.0 mg/mL 농도까지 트롬빈 저해 활성이 나타나지 않았으며, 헥산 분획물에서는 미미한 저해활성이 나타났다. 그러나 에틸아세테이트 분획물의 경우 1.25 mg/mL의 농도에서 316.6%의 저해 활성을 나타내었으며, 1.5 mg/mL에서는 1,000% 이상의 높은 트롬빈 저해활성을 보여, 대조구인 아스피린보다 강력한 혈전생성 억제활성을 나타내었다. 또한 부탄올 분획물의 경우 3.0 mg/mL의 농도에서 아스피린 1.5 mg/mL 처리시의 활성과 유사한 저해활성을 나타내었으며, 4.0 mg/mL에서는 1,000% 이상의 활성을 나타내었다. 이러한 결과는 양앵두의 에틸아세테이트 분획이 강력한 인간 트롬빈 저해활성 물질을 가지고 있음을 나타내며, 양앵두의 항혈전 활성을 추측할 수 있게 한다. 트롬빈 저해활성이 우수한 에틸아세테이트 분획물의 aPTT (activated partial thromboplastin time)를 측정한 결과, 2.0 mg/mL 농도에서 138.3%의 aPTT 연장효과를, 2.5 mg/mL 농도에서는 600% 이상의 활성을 나타내었다. 부탄올 분획물의 경우에는 2.5 mg/mL 농도에서 161.2%, 3.0 mg/mL 농도에서 324.8%, 4.0mg/mL의 농도에서 600% 이상의 활성을 나타내어 대조구로 이용된 아스피린과 비교할 만하였다.

▮표 28. 양앵두 물추출물의 트롬빈 저해활성▮

시료		Concentration(mg/ml)	Thrombin inhibition(%)
Aspirin		1.5	581.75±23.68
양앵두 물추출 농축액(5배)	Hot-water ex.	5.0	111.5±3.89
	Ethylacetate fr.	1.25	> 1,000
		0.5	> 1,000
		0.4	100.63±19.6
		0.25	93.75±0.35
	Butanol fr.	1.25	> 1,000
		0.5	> 1,000
		0.4	> 1,000
		0.35	125.38±28.8
		0.25	117.75±2.12
Water residue		5.0	119.5±2.83

▮표 29. 양앵두 물추출물의 활성 트롬보프라스틴 저해활성▮

시료		Concentration(mg/ml)	aPTT* (%)
DMSO		-	100.0±2.91
양앵두	Ethylacetate fr.	2.5	> 600

물추출 농축액(5배)		1.75	128.3±5.01
		1.25	110.8±3.74
	Butanol fr.	4	> 600
		3	324.8±24.04
		2.5	161.2±6.61
		1.25	100.5±1.79

* aPTT : activated partial thromboplastin time

딸기, 자두, 오디, 사과의 색소성분을 분석하고자, 주요 색소성분인 안토시아닌의 구성 성분으로 알려진 Delphinidin, Cyanidin, Peonidin, Pelargonidin, Malvidin의 함량을 분석하였다. 딸기의 주요 안토시아닌 성분은 Pelargonidin으로 전체 0.638 mg/g 의 80.4%를 차지하고 있으며 자두, 오디는 Cyanidin이 주성분으로 구성되어 있다. 사과의 주성분도 Cyanidin이나 두 번째로 많은 성분이 Peonidin으로 구성되어 자두와 오디와는 차이가 있었다. 보통 껍질에 더 많은 안토시아닌성분이 존재하는 것으로 알려져 있으며 자두는 과피에 0.187 mg/g이 더 함유되어 있고 사과는 껍질에 2.229 mg/g 더 함유되어 있어 껍질을 이용한 색소추출법의 확립이 필요하다.

▮표 30. 천연식용색소자원의 안토시아닌 함량분석▮

안토시아닌	딸기	자두(솔담)	자두과피	오디	사과(홍옥)	사과껍질
Delphinidin	-	-	-	-	-	-
Cyanidin	0.125	0.699	0.898	0.878	0.092	2.220
Peonidin	-	-	-	-	0.027	0.128
Pelargonidin	0.513	0.090	0.078	0.082	-	-
Malvidin	-	-	-	-	-	-
합계(mg/g)	0.638	0.789	0.976	0.960	0.119	2.348

□ 요약

– 도안정성은 딸기, 참외, 감, 개나리, 매화 추출물 및 분말에서 높았고 pH 안정성은 딸기 및 꽃 추출액은 산성에서 높았고 참외, 감은 알카리성에서 높았음.

– 딸기 물추출물은 유기산 및 당 첨가로 색의 안정성이 높아지고 참외아세톤 추출액은 이가양이온이 삼가양이온 첨가로 색의 안정성이 높아짐.

– 양앵두에서 혈전형성을 억제하는 물질이 존재함을 확인함.

– 안토시아닌함량은 사과껍질에서 가장 높았고 대부분 Cyanidin이 주성분이였으나 딸기는 Pelargonidin이 주성분이였음.

제 2절. 천연색소를 이용한 식품 수출 방향

1. 연구의 필요성 및 목적

□ 천연색소를 이용하여 식품을 제조한 후 보관 및 유통 시 빛, 온도 및 pH 등의 외부요인에 의해 변색되는 등 안정성이 떨어지는 문제점을 보완하기 위해, 천연색소의 변색을 방지하고 안정성을 향상시킬 수 있는 자료 조사가 필요함.

□ 대표적 식품 수입국가인 우리나라에서는 매년 1조 6천억 원 이상의 농산 식품이 미국, 일본 등의 국가로 꾸준히 수출되고 있음. 이 중 가공식품이 수출량의 약 85%, 수출액의 약 64%를 차지함.

□ 수출식품 현황은 식품위생법에 따라 식약청이 담당하고 있는 『식품 및 식품첨가물 생산실적』과 관세법에 따라 관세청에서 담당하고 있는 『수출신고』를 통해 파악할 수 있음.

□ 『식품 및 식품첨가물 생산실적』에 따르면 3년간 가장 많이 수출된 식품(수출액 기준)은 일반 가공식품으로 전체의 22.0%를 차지하였고, 그 다음으로 기구·용기·포장(11.5%), 식품첨가물(10.3%), 김치·절임식품(9.3%), 당류(8.1%), 과자류(6.1%) 순임.

□ 수출 식품이 해당 국가의 규격을 만족시키지 못하거나 위생상 문제를 일으키게 되면, 자칫 통상마찰을 일으킬 수 있을 뿐만 아니라, 우리나라 식품에 대한 대외 신뢰도가 떨어져 중장기적으로 식품 수출에 적지 않은 장애가 될 수 있음.

□ 따라서, 외국의 수출식품 관리제도에 대한 조사 및 분석을 통해 수출식품으로 인한 통상마찰을 최소화하고, 앞으로 '예다손'의 가공식품을 효과적으로 수출하기 위한 방안을 마련하는 것을 목적으로 함.

2. 해외의 수출식품 관리제도

□ 식품에 대한 국제 규격을 제정하고 있는 국제식품규격위원회(Codex)에서 수출식품 관리에 대한 사항은 매년 호주에서 개최되는 Codex 수출입감시증명체계위원회(Codex Committee on Food Import and Export Inspection and Certification Systems, 이하 CCFICS)에서 논의하고 있으며, 지금까지 Codex에서는 수출식품과 관련하여 아래와 같이 7가지 지침이 승인됨.

- 식품관리 긴급 상황 발생시 정보교환 지침(Guidelines for the Exchange of Information in Food Control Emergency Situations(CAC/GL 19, 1995))
- 수출입 식품의 증명 및 감시 원칙(Principles for Food Import and Export

Certification and Inspection(CAC/GL 20, 1995)) - 부적합 수입식품에 대한 국가간 정보교환 지침(Guidelines for the Exchange of Information between Countries on Rejections of Imported Food (CAC/GL 25, 1997)) - 수출입식품 검사 및 증명체계의 설계, 운용, 평가, 인증 지침(Guidelines for the Design, Operation, Assessment and Accreditation of Food Import and Export Inspection and Certification Systems(CAC/GL 26, 1997)) - 수출입식품의 관리와 연계된 시험분석기관의 신뢰성 평가 지침(Guidelines for the Assessment of the Competence of Testing Laboratories Involved in the Import and Export Control of Foods(CAC/GL 27, 1997)) - 수출입식품 검사 및 증명체계에 대한 동등성 협정 체결 지침(Guidelines for the Development of Equivalence Agreements Regarding Food Imports and Export Inspection and Certification Systems(CAC/GL 34, 1999)) - 일반 공식 증명서 양식 및 증명서의 생산 및 발급 지침(Guidelines for Generic Official Certificate Formats and the Production and Issuance of Certificates (CAC/GL 38, 2001))

가. 미국

□ **미국의 수입식품검사기관**

(1) FDA(식품의약청: Food and Drug Administration)

ⓐ 감독범위

- 육류를 제외한 국산 및 수입식품 전체
- 병에든 식수
- 알코올 성분 7% 이하의 주류

ⓑ 담당업무

- 식품제조시설 및 식품창고를 점검하며, 물리적, 화학적 그리고 미생물적 오염이 있는지 확인하기 위한 샘플의 채집 및 분석
- 시장 출하 전 식품 및 색소첨가제의 안정성 재검사
- 식품공장 위생, 식품포장 여건, 위험분석 및 주요 관리요점 프로그램 등과 같은 양호한 식품제조 관행과 기타 생산기준을 확립
- 외국정부와 협력하여 특정 수입식품의 안정성을 확인
- 불량식품을 회수할 수 있도록 제조업체에 요청하며, 식품회수를 모니터링
- 식품안전에 대한 연구 수행

- 식품업계 및 소비자에게 안전한 식품취급방법에 대한 교육실시

(2) FSIS(식품안전검사국: Food Safety and Inspection Service)

ⓐ 감독범위

- 육류, 가금육 및 그 제품, 달걀가공제품

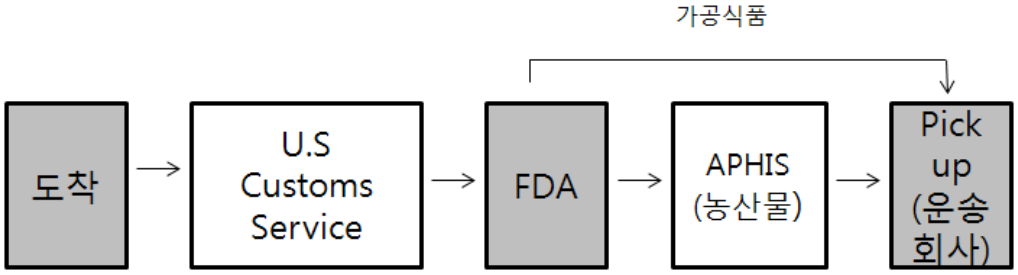
ⓑ 담당업무

- 도살전후에 식용 동물의 감염 여부에 대한 검사
- 육류제품의 조리 및 포장, 공장위생, 열처리 및 기타 가공절차에 사용되는 식품첨가제 및 기타 재료 사용의 생산기준의 설정
- 육류를 미국으로 수출하는 해외의 육류 가공공장이 미국의 기준에 적합한지 검사 및 확인
- 불량제품을 생산한 육류가공업체의 자발적인 제품 회수를 도모

□ **미국의 식품수입절차**

- 미국으로 식품을 수출하는 경우, 일반적인 수출절차는 아래와 같으며 수출절차 중에서 FDA에서 수행하고 있는 세부적인 수입식품검사절차를 제시함.

(1) 미국정부의 수입절차



▮그림 14. 미국연방정부의 식품수입 Flow Chart▮

① 수입업자는 반입신청서(Entry Notice)를 제출하고 U.S. Customs Service의 통관을 위한 보증금을 준비.

② U.S. Customs Service는 FDA에 식품의 반입을 통보하고 수입허가를 위한 검사를 요청.

③ 신선농산물은 APHIS가 병충해 검사를 실시하여 이상이 없는 경우 수입을 허가하며, 만약 병충해가 발견되면 식품의 수입을 금지시키고 세관의 감시 하에 폐기 또는 반송.

④ FDA는 수입 서류를 검토하여 수입품에 대해 검사할 필요가 없다고 판단하면 즉시 수입을 허가.

⑤ FDA는 검사할 필요가 있는 식품의 표본검사를 실시하는데 FDA 공무원이 표본을 채취하여 FDA 분석실에 검사를 의뢰.

⑥ FDA 분석실에서 적합판정이 나오면 즉시 수입이 허가되고 불합격판정이 나오면 수입이 거부.

⑦ 불합격판정이 난 식품에 대해서는 수입업자가 이의를 제거할 수 있음.

(2) 미국 FDA의 수입식품검사절차

① 식품 수입업자 또는 그 대리인은 수입 식품의 도착 후 5일 이내에 미 세관에 수입 수속.

② FDA는 다음의 서류와 함께 식품이 수입되었음을 통보.

ⓐ 세관수입서류 사본, ⓑ 상업송장 사본, ⓒ 혹시 부과될지도 모를 관세, 세금, 벌과금에 대한 보증서

③ FDA는 수입서류를 검토하여 식품검사, 선창가검사, 시료검사가 필요한지를 검토.

④ A 시료를 채취할 필요가 없다고 결정되면, FDA는 수입수속진행동의서(May proceed Notice)를 미 세관 및 수입업자에게 통보, 그 식품은 이후 FDA의 소관사항에서 제외.

④ B 시료검사는 다음 사항을 고려하여 결정.

- 식품의 상태
- FDA가 정한 우선순위
- 그 식품의 과거기록
  - · FDA는 시료검사통보서(Notice of Sampling)를 미 세관 및 문서상의 수입업자에게 발송. 이 경우 식품들은 별도 통보가 있을 때까지 다른 장소로 옮겨 질 수가 없음. 시료가 채취된 후 문서상의 수입업자는 그 식품을 다른 항구나 창고로 운반할 수 있음.

⑤ FDA는 수집된 시료를 해당 지역 관할 FDA 시험 분석실로 송부.

⑥ A FDA는 시료분석결과가 그 식품이 법 기준에 적합한 것으로 판명되면, 미 세관과 수입업자에게 통과 통보서(Release Notice)를 발송.

⑥ B FDA는 시료분석결과가 식품 의약품 화장품 시행령(FD&C ACT) 및 이와 관련된 법들을 위반하고 있는 것으로 판명되면 아래와 같은 내용의 식품 억류 및 청문회 통보서(Notice of Detention and Hearing)를 발송.

- 위반 상태 내역
- 수입업자에게 그 식품에 대한 반입의 허용성을 설명할 수 있도록 10일간 (공,휴일 제외)의 기간을 준다는 내용이 기재.
- 수입업자는 오직 이 청문회를 통해서만 그 식품 수입의 타당성을 주장하는 변론 및 증

거제시를 할 수 있음.

⑦ A 식품의 양수인, 실소유자, 문서상의 수입업자 또는 대리인은 이 식품 억류 및 청문회 통보서에 응답할 수 있음. 그 선적식품의 수입허가를 위한 응답은 서면상 또는 구두상으로 제시할 수 있음.

⑦ B 식품의 양수인, 실소유자, 문서상의 수입업자 또는 대리인 중 아무도 그 억류 통보서에 응답을 하지 않거나 청문히 기간 연기 요청을 하지 않을 경우.

⑧ A FDA는 그 식품의 수입 허가에 대하여 청문회를 주도. 이는 수입업자에게 관련 제반사항 제시와 적절한 증거제시의 기회로 사용되어짐.

⑧ B FDA는 문서상의 수입업자에게 반입불가통보를 발송. 이의 수취인은 시료검사통보서의 수취인 또는 그 회사와 같음. 또한, 시료검사통보서 및 억류 및 청문회 통보서의 모든 수취인에게 이 반입불가통보서의 사본이 송부.

⑨ A 문서상의 수입업자는 그 식품이 법 규정에 적합함을 보여주는 증거를 제시. 그 증거는 공인된 시료검사결과로서 신뢰할 수 있는 검사기관에 의한 것이고 이미 공시되어온 사람이 섭취해도 괜찮을 정도의 오염도나 불완전도의 가이드라인 이내의 것이어야 함.

⑨ B 문서상의 수입업자는 재조정 또는 타 용도 전환 신청서(Application for Authorization to Recondition or to Perform)

⑨ C FDA는 미 세관으로부터 해당식품을 해외로 반송, 또는 물품을 폐기 처분하였다는 증명서를 접수. 반입 불가 통보서에 기재된 상품의 폐기 처분 및 해외 반송은 미세관의 감독하에 이루어짐.

⑩ A FDA는 가이드라인에 맞는지 확인하기 위해 추가시료를 수집.

⑩ B FDA는 수입업자가 제시한 재조정 작업 과정을 검토하고 관련 해당 손실금의 지불 보증을 위해 Bond를 요구.

⑪ A FDA는 해당표본이 적법하면 억류 물품 해제 통보서(Originally Detained and Now Released)를 미 세관 및 수입업자에게로 발송.

⑪ B FDA가 해당 표본이 위법한 것으로 판명하면, 수입업자는 재조정 및 타용도 전환 신청서를 제출할 수 있다(9B 참조). 그렇게 하지 않을 경우 FDA는 반입 불가 통보서를 발송(8B 참조).

⑪ C FDA는 수입업자의 재조정 작업 과정을 승인함. 승인된 신청에서는 해당 상품은 FDA

의 해제 통보서가 발부될 때까지 변동 없이 보존되어야 함이라는 내용이 기재되어 있음.

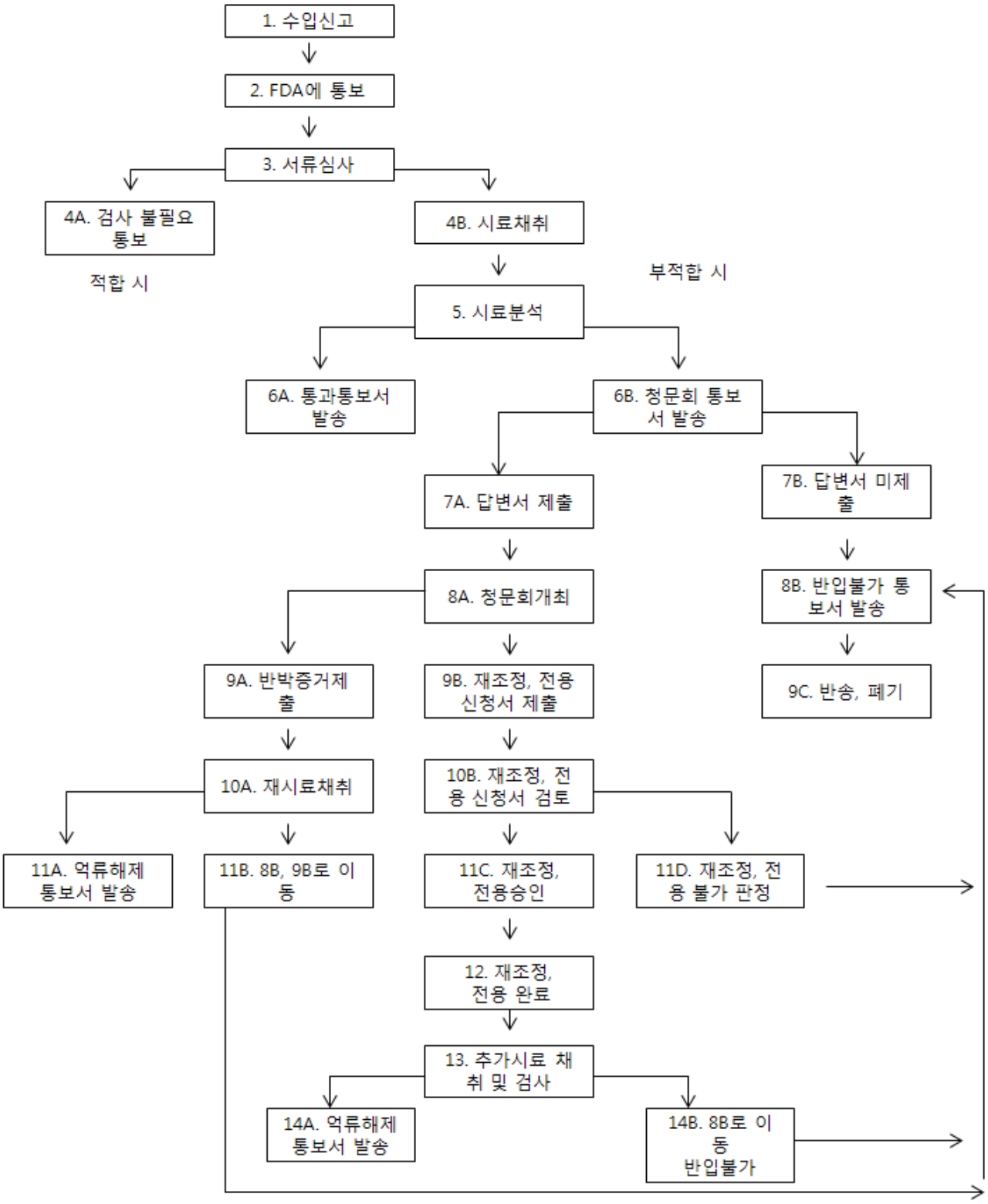
⑪ D 신청된 재조정 작업 과정이 과거 경험으로 보아 실현의 가능성이 없다고 인정될 경우, FDA는 그 신청서를 기각할 수 있음. 어떤 획기적이고 실현의 가능성이 있는 재조정 방법이 제시되지 않는 한 2차 또는 최종요구 신청은 접수되지 않는다. FDA는 Form FD 766을 신청인에게 발송.

⑫ 수입업자는 재조정 작업을 완료하고 해당 상품이 표본의 수집과 검사에 대비되어 있음을 통보.

⑬ FDA는 해당 물품이 재조정 허가 기준에 부합되는가를 결정키 위해 추가 시료채취 및 검사를 시행.

⑭ A FDA는 해당 표본이 적법한 것으로 확인되면, 억류 해제 통보서를 수입업자 및 미세관으로 발송. FDA의 감시소요 경비는 FDA From FD 790에 기재되어지고, 그 사본은 미 세관으로 통보. 미 세관은 이 경비 및 당 세관에서 소요된 경비를 포함한 모든 경비를 추징할 의무를 가짐.

⑭ B 해당 시료가 기준에 부합되지 않음. FDA의 감시 소요경비는 FDA Form FD 790에 기재되어지고, 그 사본은 미 세관으로 통보. 미 세관은 이 경비 및 당세관에서 소요된 경비를 포함한 모든 경비를 추징할 의무를 가짐.



▮그림 15. 미국 FDA의 수입식품검사 Flow Chart▮

□ 미국 FDA 주요 법규

(1) 제305조(식품제조, 가공시설의 등록)

미국에서 소비되는 미국 내 제조 및 수입식품의 국내외 시설 등록에 관한 사항.

- 식품제조, 가공시설의 소유자 또는 대리인은 미국 FDA에 시설을 등록할 책임을 가지고 있음.
- 미국 내 소비를 위하여 수출된 식품을 제조/가공, 포장 또는 보관하는 외국시설은 미국 밖의 다른 시설에서 추가적인 가공 또는 포장과정을 거치지 아니하는 한 등록이 요구.
- 식품을 제조, 처리, 포장 및 저장하는 외국시설이 타 외국시설에 해당 식품을 보내어 미국으로 수출하기 전 추가 제조/처리 및 포장을 하는 경우는 두 번째 외국시설만이 등록 의무를 지님. 다만 두 번째 외국 시설이 라벨 부착 등 최소한의 취급만을 하는 경우는 두 시설 모두 등록하여야 하며 식품의 최종 외국 제조업자/가공업자 이후에 해당 식품을 외국시설이 포장 및 저장하는 경우도 외국 포장업자 및 저장업자는 시설등록을 해야 함.

(2) 제307조(수입식품 사전통보)

선적식품 정보를 도착 전 5일 이내에 FDA에 사전통보

- FDA는 늦어도 입항장의 국영지대에 식품이 도착하는 날짜 전일의 정오까지 사전 신고서를 FDA에 제출하도록 규정하였으나 잠정적 최종 규정에 의하면, 사전신고서는 도착항에 도착 전 5일 이전부터 제출가능하며 물품이 육상으로 운송될 경우는 늦어도 도착시간의 2시간 전까지 제출하여야 하며 항공편이나 철도를 통해 운송도리 경우는 늦어도 도착시간의 4시간 전까지 제출되어야 하고 해상으로 운송될 경우는 늦어도 도착 시간의 8시간 전까지 사전신고서를 제출하여 FDA의 확인을 받도록 해야 함. 식품이 국제우편으로 운송되어 도착하는 경우는 예외적으로 해당화물이 미국으로 발송되기 전에 사전신고서를 제출해야 하며 FDA의 사전신고 확인증을 해당화물에 포함시켜 발송하여야 함.

나. 일본

□ 일본의 수입식품검사기관

(1) 후생노동성 방역관리검역서

- 해외에서 내항하는 선박, 항공기, 승무원, 승객에 대해서 검역감염증 환자의 유무를 검진하고 환자를 발견한 경우에는 격리, 소독 등의 조치를 취함.
- 검역 또는 사전 통보에 의해 해당 선박 등을 매개로 검역감염증이 국내로 침입할 우려가 없다고 인정될 시는 검역소장으로부터 검역필증이 교부됨.
- 검염필증의 교부가 불가능할 경우라도 검역감염증의 병원체가 일본 내에 침입할 우려가 없다고 인정될 시는 일정기간을 정하여 가검역필증을 교부받을 수 있음.

(2) 농수성동물검역소

- 해외로부터 동물 및 축산물의 국제유통에 기인하는 가축전염성병원균의 유입을 차단하여 일본 내 질병의 발생을 예방하고 만연을 방지함.

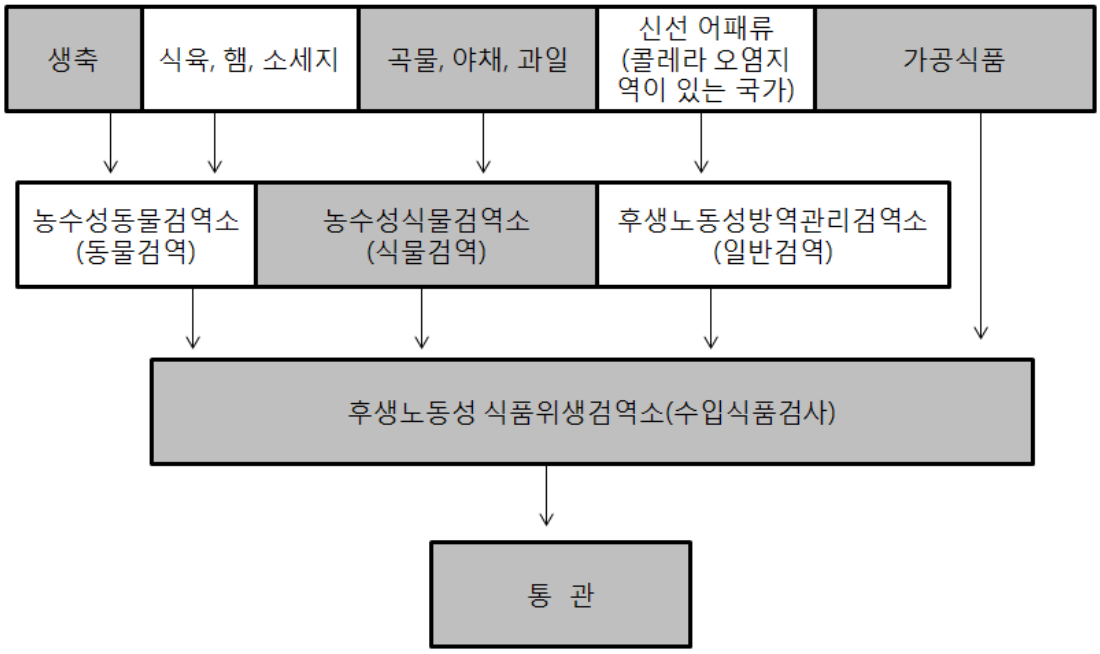
(3) 농수성식물검역소

- 목적: 일본의 수출입식물 및 일본 내의 식물을 검역하여 식물에 유해한 동식물을 구제하

고 만연을 방지함.
- 묘목, 구근, 절화, 생과실, 야채, 곡물, 두류, 목재, 기호식품, 향신료 등

(4) 후생노동성 식품위생검역소
- 판매용이나 영업상 사용하는 식품, 첨가물, 기구 및 포장용기가 해외로부터 수입되는 경우, 식품 위생상의 위해를 방지하고 공중위생의 향상 및 증진에 기여하고자 함.
- 범위: 식품, 식품첨가물, 기구 및 포장용기 등

□ **일본의 식품 수입 절차**
- 일본으로 식품을 수출하는 경우, 일반적인 수출절차는 아래와 같으며 수출절차 중에서 후생노동성에서 수행하고 있는 세부적인 수입식품검사절차도 제시함.



▮그림 16. 일부의 식품수입 Flow Chart▮

- 위의 그림에 나타낸 일본정부의 수입식품에 대한 검역담당기관 및 식품위생검사기관의 검역, 검사절차는 아래의 ①~④에 따라 진행됨.

① 일본으로 수입된 생축(동물)이나 식육, 햄, 소세지 등의 축산식품은 농림수산성의 동물검역소에서 동물검역을 받아야 함.

② 곡물, 야채 과일 등의 신선 농산물은 농림수산성의 식물검역소에서 병충해 등에 대한 식물검역을 받아야 함.

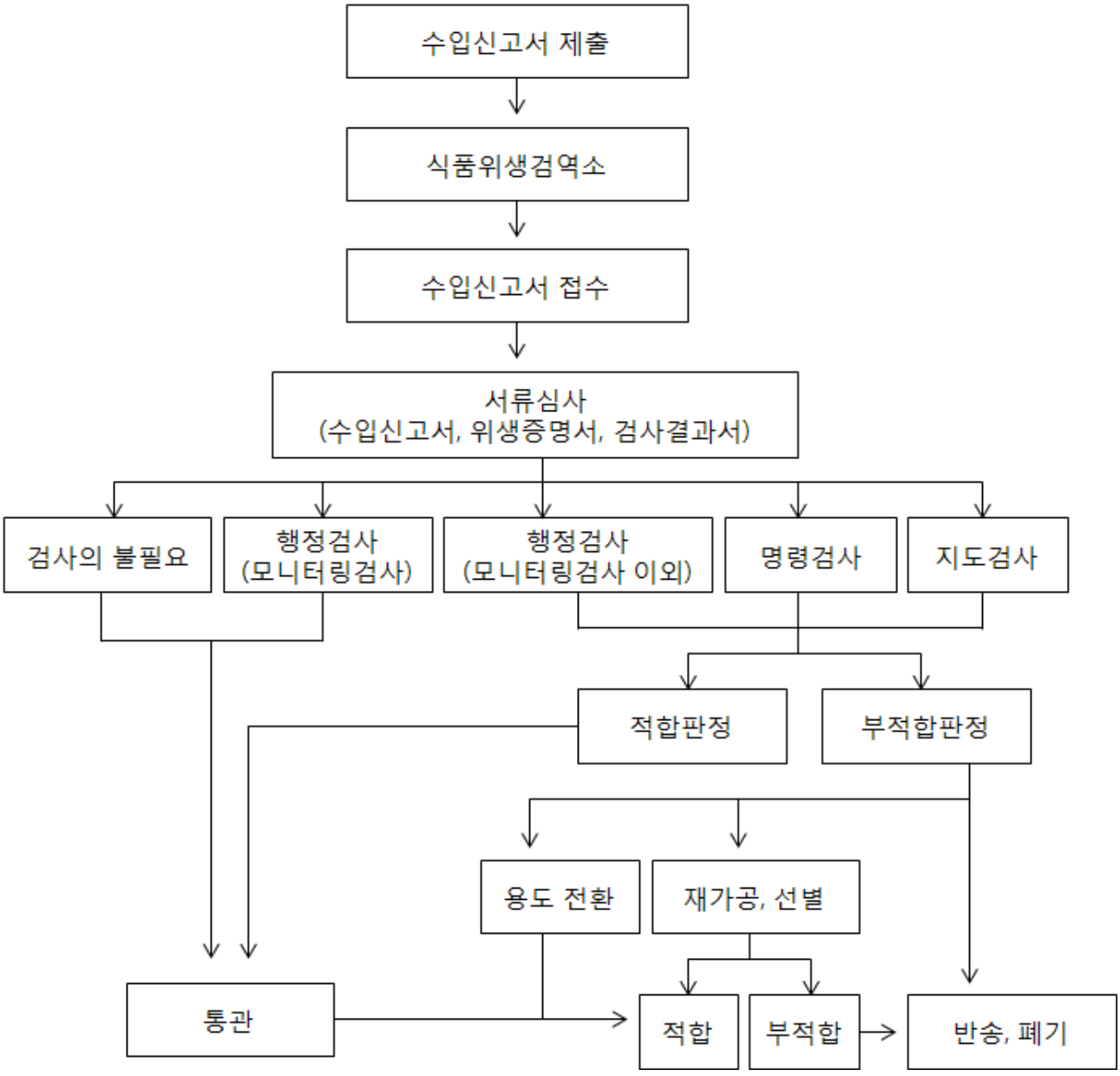
③ 콜레라에 오염된 지역이 있는 국가로부터 수입된 어패류는 먼저 후생성노동성의 방역관리

검역소에서 전염병 등에 대한 검역을 받아야 함.

④ 일본으로 수입된 가공식품과 검역을 필한 식품은 후생노동성의 식품위생검역소에서 수입식품검사를 받아야 함.

□ 일본의 수입식품검사 절차

- 그림에 나타낸 일본의 세부적인 수입식품검사절차는 아래의 (1)~(6)의 순서에 따라 진행.



▮그림 17. 일본의 수입식품검사 Flow Chart▮

(1) 수입신고서의 제출

- 일본식품위생법 제16조에 의하면 '판매(불특정 다수에 대한 판매 이외의 수여를 포함)용으로 제공하거나 영업을 목적으로 사용하는 식품, 첨가물, 기구 또는 포장 용기를 수입하는 자는 시행규칙 제15조에서 정하는 바에 따라 매번 장관에게 신고해야 한다'라고 규정.
- 식품: 식품위생법상의 '식품'이란, 모든 음식물을 말하며 일본약사법에서 규정하고 있는 의약품 및 의약부외품은 제외된다. 따라서 의약품 및 의약부외품 이외의 모든 음식물은 일본식품위생법상의 식품으로 간주.

(2) 수입신고서의 접수(검역소)

- 식품 등의 수입신고는 전국 31개 항구 및 공항의 식품 감시 업무 담당 창구가 있는 검역소에서 접수하고 있으며, 검역소에서는 수입식품 등의 감시 및 지도를 실시.
- 식품 등의 수입신고는 검역소가 담당하는 지역별로 식품 수입 신고서 제출처가 구분되어 있으므로, 담당 지역 관할 검역소에 신고해야 함. 또한, 온라인 신고 시스템을 이용하는 경우에도 담당 지역 및 관할 검역소 창구는 동일.

(3) 서류심사

- 식품 등을 수입하는 경우, 수입업자는 일본식품위생법 시행규칙 제15조에 열거한 필요사항을 기재한 '식품수입신고서'를 검역소에 제출. 이 신고서는 수입식품 도착 7일 전부터 접수하고 있으며 검역소에서는 접수 후, 식품위생감시원이 해당 서류를 검토하여 식품위생상의 문제가 없는지 또는 검사가 필요한지를 심사.

(4) 검사

- 신고서류를 심사한 결과, 안전성을 확보하기 위해 식품위생검사가 필요하다고 판단되는 경우에는 각종 검사가 실시.
- 그러나 수입식품의 경우 일본 내와 수출국간의 제도적 차이 및 기타 생산지의 특수 상황 등의 여러 변수에 대한 수입식품 등의 안전을 확보하기 위한 각종 검사제도를 구축.

(5) 검사결과의 판정 후 절차

ⓐ 행정검사 중의 모니터링 검사의 경우

- 모니터링 검사는 화물의 통관을 정지시키고 실시하는 검사가 아니므로, 보통, 화물이 국내에 유통된 이후에 수입업자에게 검사 결과가 통지.
- 검사결과에서 식품위생법에 위반되는 사항이 판명되는 경우에는 즉시, 수입업자에게 위반통지가 전달되고, 위반 물품이 이미 시장에 유통되고 있는 경우에는 관할 지방 자치단체에서 회수 및 폐기 조치가 요구.

ⓑ 모니터링 검사 이외의 행정 검사 및 명령검사의 경우

- 적합 판정의 경우
  · 서면으로 수입신고를 한 식품 등이 적합 판정을 받으면 「합격」필 도장이 찍힌 수입신고서가 수입업자에게 반환. 온라인을 통해 신고한 경우에는 컴퓨터를 이용하여 신고필증을 출력.

· 서면으로 신고한 경우는 신고필증으로, 온라인으로 수입 신고를 접수한 경우는 온라인 상으로 세관에서 수입 신고가 완료된 것을 확인.

– 부적합 판정을 받은 경우

· 법에 위반된다고 판명된 식품 등에 대해서는 해당 수입업자에게 위반내용이 통지되고 수출국으로 반송하거나 폐기 조치를 강구하도록 하며 세관에도 위반식품 등이 수입되지 못하도록 통보.

ⓒ 지도 검사의 경우

– 수입신고 시에 검역소에 수입업자가 실시한 분석실험결과를 제출하면, 검역소에서 법에 적합한지를 확인한 후, '식품수입신고필증'을 교부.

– 만약 부적합판정이 내려지면, 상기 "ⓑ의 부적합 판정을 받은 경우"와 같이 처리.

(6) 위반 식품 등의 조치 방법

ⓐ 수출국으로 반송 조치하거나 폐기하는 경우

– 수입업자는 조치 방법을 결정하는 대로 검역소에 그 내용을 통지하고 세관에 연락하여 수출국으로 반송 조치하는 등의 절차를 진행.

ⓑ 식용 외의 목적으로 이용되는 경우

– 비료 및 사료 용도로 전환하는 경우

· 수입업자가 비료 또는 사료로 용도를 전환하는 내용의 계획서를 검역소에 제출하면 검역소에서는 이 계획서를 근거로, 세관에 해당 위반 식품이 식용 외의 용도로 사용될 예정이라는 것을 통보.

· 특히 사료로 용도를 전환하는 경우에는 독립행정법인 '비료/사료 검역소'에도 통보.

– 비료/사료 이외(공업용 등)의 용도로 전환하는 경우

· 수입업자가 식용 이외의 용도로 전환하는 내용의 계획서를 검역소에 제출한 후, 검역소에서 용도전환계획에 문제가 없는 경우에는 상기 ⓐ와 마찬가지로 세관에 통보.

ⓒ 보세기간 중의 재가공 및 선별 등

– 수입업자가 보세기간 중에 재가공 및 선별하는 내용의 계획서를 검역소에 제출하면 검역소에서는 식품 위생상의 위험 제거가 가능한 경우에는 이를 인정.

– 보세기간 중의 재가공 및 선별은 세관의 허가를 받아야 하며 검역소는 재가공 및 선별 등의 처리가 종료되고 법 위반 사실이 해소된 것을 확인한 후, 세관에 식품위생법 위반 조건이 해소되었다는 내용을 통보.

□ **일본의 식품수입관련 각종 제도**

(1) 수입식품사전신고제도

– 모든 식품 등에 대해, 화물 도착 예정 7일 전부터 식품 수입 신고서를 제출할 수 있으며 사전 심사 후 검사가 필요한 것을 제외하고, 식품사고가 없는 것에 대해서는 화물 도착 전 또는 반입 후에 신속하게 수입신고필증을 교부하는 제도임.

(2) 식품수입계획제도

– 특정 식품 등을 반복하여 수입하는 경우, 맨 처음 수입 시에 제출한 수입계획수를 (일부

식품에 한해서는 최근 3년간의 수입 실적을 첨부하여) 제출한다. 심사 결가 문제가 없으면 일정 기간 동안 2번 째 수입부터 수입 시의 수입신고를 생략할 수 있는 제도임.

(3) 수출국 공공검사기관제도

- 사전에 수출국의 공공검사기관에서 검사를 받고 검사결과의 서류를 수입신고서에 첨부한 경우에는 해당검사항목에 한하여 수입 시의 검사가 생략되는 제도임. 다만 수송 도중에 변화될 우려가 있는 항목(세균, 곰팡이 독)은 불인정됨.

(4) 동일식품계속수입제도

- 동일식품을 반복적으로 수입하는 경우에 있어, 과거에 행정검사, 수출국공공검사기관의 검사 또는 장관이 지정한 지정검사기관의 검사 중 하나의 검사에 합격된 경우, 일정기간 동안 해당 검사항목에 대해 수입 시마다 실시되는 검사가 면제되어지는 제도임. 단, 수송 도중에 변화될 우려가 있는 항목(세균, 곰팡이 독 등)은 제외됨.

(5) 수입식품사전확인제도

- 일본 식품위생법에 의거하여 기준, 규격 등에 적합함이 사전에 확인된 수입식품을 후생노동성에 등록하여 이 등록번호가 기재된 수입신고서를 제출하는 경우, 형식상의 심사종료 후 신속하게 수입업자에게 수입신고필증을 교부하는 제도임.

(6) 수입식품품목등록제도

- 수입업자의 요청에 의해 지속적으로 수입하는 식품을 등록해 두고, 향후 1년 내에 재수입 시에는 해당 품목의 '식품수입신고서'의 기재 혹은 수입식품감시지원시스템을 이용하여 등록번호에 따라 입력 처리할 수 있도록 한 제도임.

다. 중국

□ **중국의 수입식품검사기관**

(1) 국가질량감독검험검역총국

ⓐ 감독범위 및 주요업무

- 품질감독, 검사, 검역 관련 법률 및 법규의 초안 작성
- 전국의 품질업무관리지도, 품질향상을 위한 발전전략수립, 선진적인 품질관리지도 및 방법 보급, 브랜드전략추진, 상품품질에 관한 중대사건 조사
- 계량업무의 통합관리, 국가계량기준 및 표준물질의 심의 및 비준
- 출입국검사, 검역업무에 관한 제도 정비
- 출입국위생검역, 전염병의 탐지 및 위생감독실시, 국내 외 동식물 전염병의 발생상황 분석 및 자문서비스 제공
- 수출입식품 및 화장품의 안전성, 위생, 품질감독검사 및 관리감독

(2) 국가인증인가관리감독위원회

- 국가인증인가, 안전질량허가, 위생등록, 합격심사에 관한 법률, 법규초안 작성 및 집행
- 관련인가기관 및 인력등록신고기관 감독, 관리

- 인증 및 안전·질량허가제 강제실시상품품목 확정
- 인증표시, 심사절차 및 기술규칙 제정 및 발표
- 수출입식품 및 화장품의 생산, 가공업체의 위생등록신고 심사

(3) 국가식품약품감독관리국
- 식품과 건강보조식품, 화장품 등의 안전성에 대한 감독을 강화하기 위해 미국의 식품 의약청(FDA) 체제를 원용해 신설한 국무원직속기관임.
- 약품연구 · 생산 · 유통 · 사용에 대한 행정, 기술감독 및 식품, 건강보조식품, 화장품의 안전관리 업무 및 관련사건에 대한 조사 · 처리업무를 담당함.

□ 중국의 식품 수입 절차
- 중국정부는 2002년 4월 28일 수출입상품검사법을 개정하여 국가질량감독검험검역총국을 설립하고 수출입 상품 검사업무를 주관하도록 하고 있음. 중국의 국가질량감독검험검역총국이 중국 각지에 설치한 중국수출입상품검사기구는 관할지역의 수출입상품 검사업무를 관리함. 중국의 수출입상품검사법에서는 '검사검역상품목록표'에 포함된 모든 수출입상품에 대하여 수출입통관 수속 전에 반드시 중국수출입상품검사기구에 검사를 신청하도록 규정하고 있으며 '검사검역상품목록표'에 포함된 수입상품의 수입자는 반드시 하역항 또는 도착지의 중국수출입상품검사기구에 등록하여야 하며 해관은 중국수출입상품검사기구가 해관신고서에 날인한 '등록접수필'인장에 근거 상품검사에 관여하지 않음. 수입상품의 등록 수속 후 수입자는 반드시 기한 내에 중국수출입상품검사기구가 지정한 지점에 계약서 등의 관련 서류를 가지고 검사신청을 하여야 함.
- 한편 중국 내 소비를 목적으로 하지 않는 일시적인 수출입 물품, 비매품, 진열품, 보세물품, 수출용원자재, 견본물품, 선물, 면세품 및 기타 비교역성 물품은 별도로 규정하는 검사 이외에 법정 상품검사는 면제. 수출입상품 중 국가가 규정한 수하인이나 송하인이 신청하고 중국수출입상품검사기구의 심사 · 비준을 받으면 상품검사가 면제. 수출입 상품검사를 실시한 상품 중 중국정부가 규정한 별도의 관리통제로서 허가증관리, 동식물검역, 식품검역 등을 받아야 하는 경우에는 수출입물품의 통과 시 반드시 관련 수속을 받아야 하며 수출입 상품 의무검사는 목록에 열거한 수출입상품의 국가기술규범화 강제성 요구 합격여부를 확인하는 것으로 합격평가절차에는 샘플 추출 · 검사, 평가 · 검증 · 합격보증, 등록 · 인가 · 비준 및 제반사항을 포함.
- 수입상품의 검사에는 수입상품의 수하인 또는 그 대리인은 통관지 중국수출입상품검사기구를 통하여 신고하여야 하며 세관은 중국수출입상품검사기구가 통보한 화물통관증명서를 확인한 후 상품을 통관. 수입상품의 수하인은 중국수출입상품검사기구가 지정한 장소에서 기한 내에 검사를 받아야 하며 중국수출입상품검사기구는 기한 내에 검사를 필하여 검사증명서를 교부하여야 함. 수입상품검사를 받도록 규정된 상품을 제외한 수입상품의 수하인은 수입상품의 품질이 불합격이거나 파손으로 인한 클레임을 위하여 검사증명서가 필요한 경

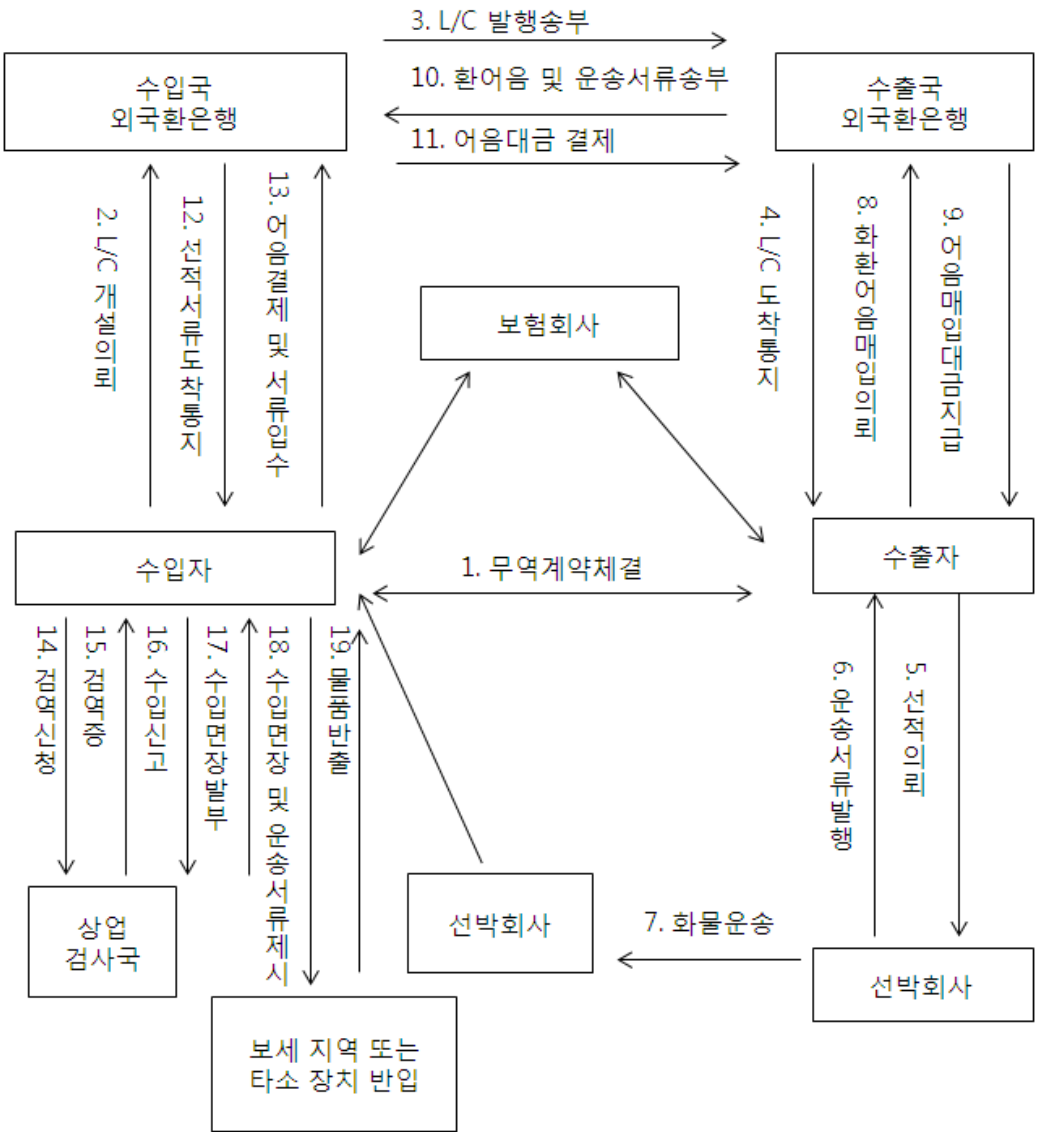
우에는 해당지역 중국수출입상품검사기구에 신청하여 검사증명서를 교부 받을 수 있음. 대형의 플랜트설비 등의 중요한 수입상품에 대해서는 수하인은 대외무역계약 약정에 근거하여 수출국에서 선적전의 예비검사, 제조감독 또는 선적감독을 약정하고 중국수출입상품 검사기구는 감독을 보장하여야 함.

- 또한, 중국수출입상품검사기구는 필요에 따라 직원을 파견하여 검사에 입회하게 할 수 있음. 규정을 위반하고 상품검사를 받도록 되어 있는 수입상품을 검사를 거치지 않고 임의로 판매 또는 사용한 경우 중국수출입상품검사기구가 불법소득을 몰수하고 상품가치금액의 5% 이상에서 20% 이하까지의 벌금을 부과하며 범죄행위에 해당되는 경우에는 형사책임을 추궁. 불량 또는 위조물질을 혼합했거나 위조품을 진품으로 사칭하거나 저품질상품을 우수품질상품으로 사칭하여 수입 또는 수출하는 경우 또는 불합격상품을 합격상품으로 사칭하여 수출 또는 수입하는 경우 중국수출입상품검사기구에서 수출 또는 수입 중지를 지시하고 불법소득을 몰수하며 상품가치금액의 5% 이상에서 3배 이하까지의 벌금을 부과. 만약 범죄행위에 해당되는 경우에는 형사책임을 추궁. 중국정부에서 수출입상품에 대하여 실시하고 있는 검사의 범위 및 내용은 아래의 표에 나타나 있음.

▮표 31. 중국의 수출입상품에 대한 검사 범위 및 내용▮

번호	검사범위 및 내용
①	수출입상품검사종류표에 등재된 수출입품의 검사
②	부패되기 쉬운 식품 및 냉동품을 보관하는 콘테이너 등의 운반도구에 대한 검사
③	수입상품의 검사로서 품질, 규격, 수량, 중량 및 포장에 관한 검사
④	수입상품의 검사로서 안전 및 위생에 대한 검사

- 수입화물의 수하인은 법정검사대상의 수입상품이 도착하면 하역항 또는 도착지의 중국수출입상품검사기구에 필히 등록해야 하며 중국수출입상품검사기구가 목록상에 '등기필' 인을 날인하면 세관이 이를 근거로 통관. 수입계약서 또는 운송계약서상에 수입물품의 검사지역을 지정한 경우에는 지정된 지역에서 검사를 실시하며 검사지역을 지정하지 않은 경우에는 수입상품의 하역항, 도착지 또는 중국수출입상품검사기구가 지정한 장소에서 검사를 실시. 벌크화물, 부패 · 변질되기 쉬운 물품을 하역할 때 수량 또는 중량이 부족하거나 파손되어 있는 것을 발견한 경우는 반드시 하역항 또는 도착지에서 검사를 실시하여야 하고 수입화물의 수하인은 법정검사대상의 수입상품을 등록한 후 반드시 규정된 검사지역과 기한 내에 계약서, 송장, 포장명세서 등 필요한 증빙서류를 첨부하여 중국수출입상품검사기구에 수입검사를 신청하여 수입상품검사를 받아야 하며 검사를 필하지 않은 상품은 판매 또는 사용될 수 없음.
- 중국수출입상품검사기구의 검사결과 불합격되어 수출자에게 이미 클레임을 제기해 놓은 상품으로서 교환 또는 반송해야 할 필요가 없는 경우에도 수취인은 일정 수량의 실물 또는 견본을 보관하고 있어야 함. 수출자에게 상품의 교환 또는 반환을 요구한 상품은 클레임이 종결되기 전까지 반드시 보관. 만약 하역할 때 수입된 물품이 파손되어 있거나 수량 또는 중량의 부족이 확인되어 클레임을 제기해야 하는 경우 수취인은 신속히 도착항 또는 도착지에 소재하고 있는 중국수출입상품검사기구에 검사증명서의 발급을 신청.



▮그림 18. 중국의 식품수입 Flow Chart▮

□ **중국의 식품수입규제관리제도**

- 중국정부는 중국으로 수입되는 식품의 수입관리를 위해서 식품수입금지제도, 식품수입허가증관리제도와 수입식품할당제도 및 식품수입반덤핑제도 등을 도입하여 운영하고 있으며 중국동물검역법, 중국식품위생검역법, 중국식물검역법 등의 제도를 통해 식품수입을 규제.

(1) 식품수입금지제도

- 중국정부는 중국으로 수입하고자 하는 식품에 대하여 자국 내 산업발전과 생산품보호가 필요하다고 판단될 경우에는 수입을 금지하고 있음.
- 전염발생지역의 물질 및 질병으로 전염 가능한 식품 및 약품 등이 주로 해당됨.

(2) 식품수입허가증관리제도

- 중국정부의 수입허가증관리제도는 '일반상품수입할당관리잠정규정' 및 '기전제품수입관리잠정규정'에 따라 수입할당(쿼터)과 수입허가(I/L)에 의해 식품수입이 관리되고 있

음.

- 중국의 식품수입허가제도의 대상품목으로는 설탕, 소맥, 옥수수, 쌀, 면화, 식물유류, 주류, 탄산음료류 등이 지정되어 엄격한 수입규제관리를 받고 있음.
- 특정상품자동등록관리제도의 대상품목으로는 곡물류, 주류, 식물유류, 과일류 등을 포함한 15종의 총 449개 품목이 있으며 특히, 과일류는 수입허가관리제도의 대상품목이 아니며 수입할당제도의 대상품목에서도 제외되었으나 특정상품자동등록관리제도에 의한 수입규제를 받고 있음.
- 특히, 수입할당품목에 포함되지 않으며 수입허가관리품목에만 포함되는 곡물류와 주류는 특정상품등록증명서를 발급 받아야 수입허가증을 발급 받을 수 있음.

(3) 식품수입할당제도

- 수입할당증이 요구되는 품목은 28개 품목이며 수입할당증은 요구되지 않고 수입허가증만 필요한 품목은 7개에 품목이 있음.
- 수입업자가 수입할당제도와 수입허가제도를 동시에 적용받는 품목을 수입하고자 할 경우, 수입할당증의 유효기간이 3개월이므로 수입할당증을 발급 받은 후 3개월 이내에 수입허가증을 신청하여야 함.

(4) 식품수입반덤핑제도

- 중국정부의 덤핑금지, 보조금금지에 관한 조례는 총 6장 42개조로 구성된 독자적인 법규의 형식으로 구성되어 있음.

- 중국의 식품수입반덤핑제도의 시행방법에는 덤핑 등의 조사신청, 덤핑 등의 조사결정, 예비조사, 심층조사, 반덤핑(보조금)관세부과 등을 규정하고 있으며, 조사기간은 12개월로 규정되어 있으나 최대 18개월까지 연장이 가능함.

라. 호주

□ **수입식품 검사기관**

(1) 호주뉴질랜드식품규격청(FSANZ; Food Standards Australia New Zealand)

- 호주뉴질랜드식품규격청은 안전한 식품공급을 유지함으로써 호주 및 뉴질랜드 국민들의 보건과 안전 보호를 목적으로 창설되었음.
- 호주뉴질랜드식품규격청은 호주 및 뉴질랜드에서 생산되거나 판매를 목적으로 수입되는 모든 식품에 적용되는 성분, 표지 및 미생물 기준과 같은 오염 물질에 대한 식품 규격을 개발하기 위한 양국간의 독자적인 법 집행기관임.
- 호주뉴질랜드식품규격청은 호주 연방, 주 및 준주 정부, 그리고 뉴질랜드 정부의 공조를 통해 운영되고 있으며 다음은 호주뉴질랜드식품규격청의 역할임.

a. 식품의 제조, 표시, 가공 및 일차 생산에 대한 규격 개발
b. 식품소비자의 올바른 선택을 위한 정보 제공
c. 국가의 식품감독, 집행 및 식품회수에 대한 사항을 조율
d. 식품소비자 및 관련업계에 대한 조사 실시

e. 식품관련노출한계시스템에 대한 모델링 및 과학적인 위험도 평가 수행
f. 수입식품에 대한 위험도 평가 및 관련 사항에 대한 홍보

(2) 호주식품검역검사청(AQIS; Australian Quarantine and Inspection Service)
- AQIS는 호주검역법(Quarantine Act 1908)에 의거하여 호주로 수입되는 모든 식품 및 농수산물의 검역을 담당하고 있으며 호주뉴질랜드식품규격법(ANZFSC)에 준하여 모든 수입식품의 위생검사업무를 담당하고 있음.
- AQIS는 수입식품검사체계(IFIS)에 따라 수입검사업무를 실시하나 호주로 수입되는 모든 수입식품들은 우선 검역요구사항을 준수해야 하며 검역절차 후에 발급된 방출허가증이 IFIS 검사에 따른 통관을 의미하는 것은 아님.
- 식품수입업자는 AQIS로부터 제품의 방출허가를 받아야 하며 위험식품으로 분류된 경우, 제품의 방출 기준과 검사 여부는 생산자의 규정준수이력을 바탕으로 이루어짐.

□ **수입식품검사 절차**

호주의 AQIS에 의한 식품수입절차는 다음과 같이 진행.

① 식품수입업자는 통관 수속을 준비.
- 검역신고서 및 검사신고서를 작성.

② 식품수입업자는 통관수속양식을 COMPILE(호주세관시스템)에 제출.
- 통관수속양식은 COMPILE에 의해 처리.
- 활성화된 프로파일이 제품을 식별하여, 검역 및 검사 절차를 활성화.

③ 검역 및 검사신고서 제출
- 해당양식 중에 검역신고 및 검사신고가 요구되는 제품에는 수입업자가 식별할 수 있도록 COMPILE 메시지가 표시된다. 작성을 완료한 후 AQIS에 제출.
- 통관업자는 해당 양식을 JEMS(Joint Entry Management System)을 통해 AQIS에 제출.

④ 통관수속양식은 AIMS(AQIS Import Management System)에서 접수되며 검역 및 검사 관리자를 통해 처리된다. 식품프로파일에 의해 활성화된 제품의 경우 AIMS를 통해 식품검역 및 검사 적용.

⑤ AQIS 담당관은 해당양식을 수동으로 처리.
- 담당관은 첨부문서들과 대조하여 해당양식의 세부사항을 평가.
- 담당관은 식품관리인증서(FCC ; Food Control Certificate)를 발급.

⑥ 수입업자는 AIQS에 수입식품검사를 신청.

⑦ AIQS가 수입식품검사를 실시.

- 검사관은 모든 위험식품에 대하여 표시사항검사, 시각검사, 샘플분석검사를 실시하며 감독대상식품의 경우는 표시사항검사, 시각검사를 실시한 후, 필요에 따라 샘플분석검사를 실시.
- 검사관은 수입식품검사보고서(IFIR ; Imported Food Inspection Report)를 발급하고 AIMS에 세부사항을 입력.

⑧ A 방출허가 통보
- 수입식품검사에서 적합 판정을 받은 식품은 AIMS를 통하여 방출허가증이 호주세관에 통보되어 통관절차를 밟음.

⑧ B 재처리 및 용도전환
- 수입식품검사에서 부적합 판정을 받은 식품은 수입업자의 요청에 따라 재처리 및 용도전환을 허가할 수도 있으며 이 경우, 재검사에서 적합 판정을 받으면 ⑧A의 절차에 따름.

⑧ C 폐기 · 반송처리
- 수입업자는 재처리 및 용도전환에 대한 요청이 없거나 재검사에서 부적합 판정을 받은 경우, 폐기 · 반송 처리.

□ **식품수입규제관리제도 및 법규**

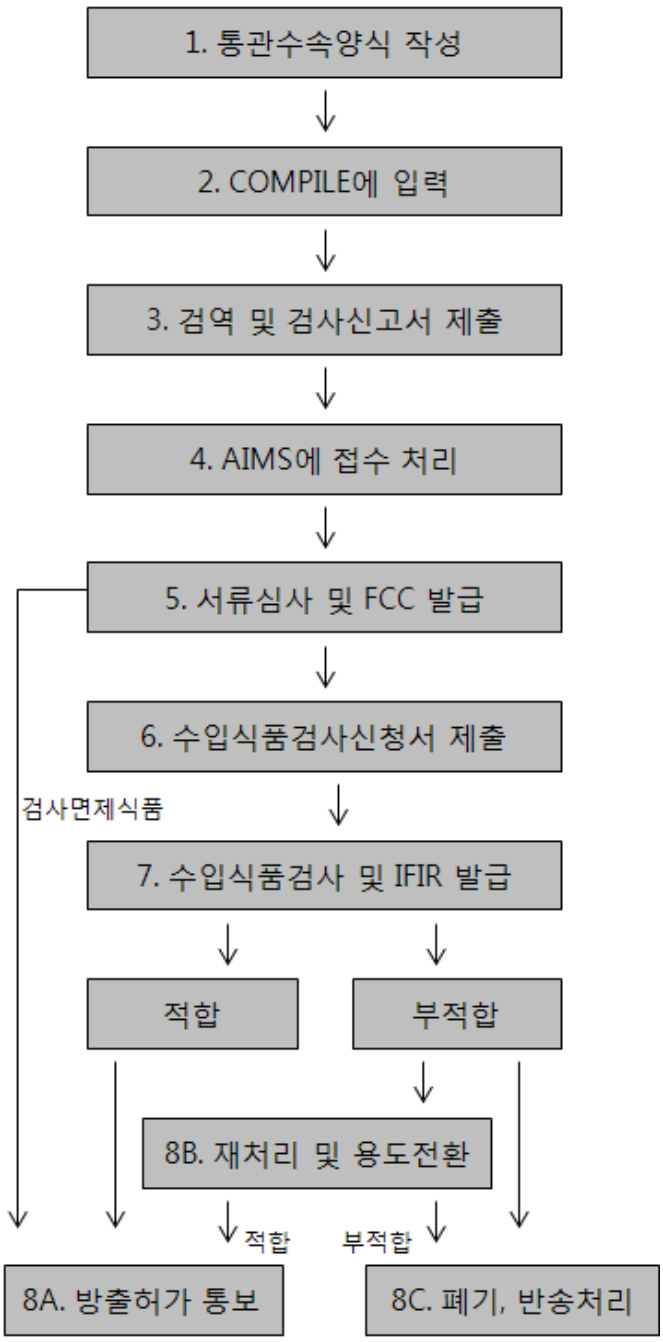
(1) 식품수입허가제도
- 호주의 식품수입허가제도는 수입제한식품이 호주로 수입되는 경우 반드시 사전에 호주세관에서 제시하는 수입허가절차를 밟아야 하는 제도임.

- 식품수입허가제도는 호주정부가 호주의 사람, 동식물 및 자연환경을 보호하기 위하여 실시하는 제도이며 사전에 AQIS와 협의를 거친 후 해당 식품수입의 수입허가를 결정하고 있음.

- AQIS는 수입업자가 호주로 반입하고자 하는 식품에 대한 위해관리분석(RMA ; Risk Management Analysis)을 실시하게 되는데 그 식품의 시험결과가 성공적으로 검토되지 않은 경우에는 수입이 불허되고 있음.

- 위해관리분석(RMA ; Risk Management Analysis)은 수입예정식품에 대하여 호주의 식품검역 · 검사기관인 AQIS가 실시하는 심층적인 조사기법임.

- 위해관리분석(RMA ; Risk Management Analysis)에서 특정식품에 대한 주기적인 조사는 대략적으로 최소 1주일에서 최대 3개월이 소요되며, 최초로 수입되는 식품에 대하여는 약 12개월에서 15개월이 필요함.



▮그림 19. 호주식품검역검사청(AQIS)의 수입식품검사 Flow Chart▮

(2) 식품수입제한제도

- 호주정부는 특정한 지역을 수입금지지역으로 지정하고 있지 않으나 호주의 자연환경, 사람, 동식물 등에 피해를 줄 수 있는 국가별, 지역별 식품품목별로 수입금지품목을 지정하여 수입을 제한하고 있음.

- 수입업자가 호주로 수입하고자 하는 식품이 수입금지품목이더라도 만약 그 식품품목을 재배, 생산하는데 대한 호주와 상대국간의 협약이 체결되어 있으면 그 식품의 호주로의 수입

이 가능함.

- 신선과채류 외의 우리나라 식품류는 대부분 수입금지품목에 해당되지 않으나 호주로의 수출을 위해서는 AQIS의 엄격한 검역 · 검사절차를 밟아야 함.

(3) 식품수입금지제도

- 호주정부의 식품수입제도에 의해 호주로 수입되는 식품 중 병충해를 가지고 있는 식품류는 수입이 금지되고 있으며 호주의 AQIS에 의해 병충해 유무에 대한 철저한 조사가 이루어지고 있음.

- 호주로 수입되는 모든 신선 과채류 및 그 외의 위험이 있다고 판단된 식품류는 수입허가제도의 적용대상이 되어 AQIS의 위해관리분석(RMA ; Risk Management Analysis)을 받아야 함.

(4) 수입식품통관사전요구제도

- 호주의 수입식품통관사전요구제도는 호주로 수입되거나 호주에 존재하는 희귀식품과 희귀식품의 재료, 성분 등의 수입 및 판매에 관한 것으로 호주뉴질랜드식품규격법(ANZFSC)에 규정되어 있음.

- 수입식품통관사전요구제도는 이러한 식품들이 호주뉴질랜드식품규격법의 규정 제2항 표에 명시되어 있지 않은 경우 (현재 승인된 식품은 없는 상태)와 해당 표에 따른 사용에 관한 특수조건들을 준수하지 않는 경우 판매를 금지하고 있음.

마. 스위스

□ **수입식품 검사기관**

(1) 스위스 연방보건국(BundesamtfrGesundheit ; BAG)

- 스위스 연방보건국(BAG)은 관세당국과 협력하여 수입식품검사를 주관하며 수입식품의 스위스 내 유통 및 국내식품의 위생안전에 관한 업무도 담당.
- 식품 및 생활필수품에 관한 규정(Lebensmittel and Gebrauchsgeegenstandeverordnung; LGV)에 따라 식품 뿐 아니라 수입 및 국내제조 생필품에 의한 국민의 보건 · 안전에 관한 역할도 수행.

(2) 스위스 기술규정정보센터(switec)

- 스위스 기술규정정보센터는 현행 스위스의 공인검사기준의 제정과 시험분석센터 관리 및 업무 주율의 역할을 전반적으로 수행.
- 외국으로부터 스위스로 수입되는 식품 등의 수출원산국 정부가 발행한 각종증명서의 검토 및 확인을 통해 BAG의 수입식품검사업무를 지원.

□ **수입식품검사 절차**

- 스위스로 식품을 수입하는 경우, 연방보건국(BAG)에서 관리하고 있는 절차를 거쳐야 하

는데 체계적인 서류검사와 상품검사의 절차가 공통규정에 따라 포함.

① 수입 · 통과신고

- 식품수입업자는 식품수입에 대하여 스위스세관에 신고하고 세관은 이 사항을 해당 주정부의 관할기관에 통보.
- 주정부는 BAG와 협력하여 전반적인 수입식품의 수입 및 통과절차를 진행.
- 현재 스위스는 EU회원국은 아니지만 EU 비회원국에서 EU 회원국으로 반입되는 식품이 스위스를 통과하는 경우라도 수입식품과 동일한 절차와 기준으로 검사.

② 수입품 정보 제출

- BAG의 요청이 있을 경우, 스위스세관을 통해 해당규정의 준수여부를 확인하기 위한 정보자료를 제출.

③ 수입상품 검사

- 수입상품검사는 통관절차 중에 시행되는 검사이며 BAG의 서류심사, 세관이 실시하는 표본추출검사 그리고 지정된 시험분석센터의 정밀검사가 이에 포함.

A. BAG의 서류심사

- 세관에서 검토하는 무역관련 상업서류이외에도 BAG가 필요하다고 판정한 식품안전 등에 관한된 각종 증명서류가 심사의 대상.
- BAG는 서류심사의 결과에 따라 표본추출을 통한 정밀검사를 요청할 수 있음.
- BAG가 요구하는 증명서류로는 특정한 식품의 수입과 관련하여 해당수출국의 정부기관이나 인증기관에서 해당식품이 스위스 식품법률제정에 부합한다는 사실을 증명하는 수출국 정부의 '식품인증증명서', 축산물의 안전을 수출국 정부가 보증하는 '축산물위생증명서' 등이 포함되며 이들 증명서에 포함될 내용은 다음과 같음.
  a. 식품의 확인을 위해 반드시 필요한 표기사항
  b. 원산지 제조업체에 관한 표기
  c. 스위스 인수자의 성명 및 주소
  d. 수출국 증명서 발행자에 관한 표기
  e. 식육이나 식육가공품의 경우, 스위스 가축전염병 훈령(SR 916.401)에 의거 위해성분이 함유되지 않았다는 내용

B. 세관 표본추출검사

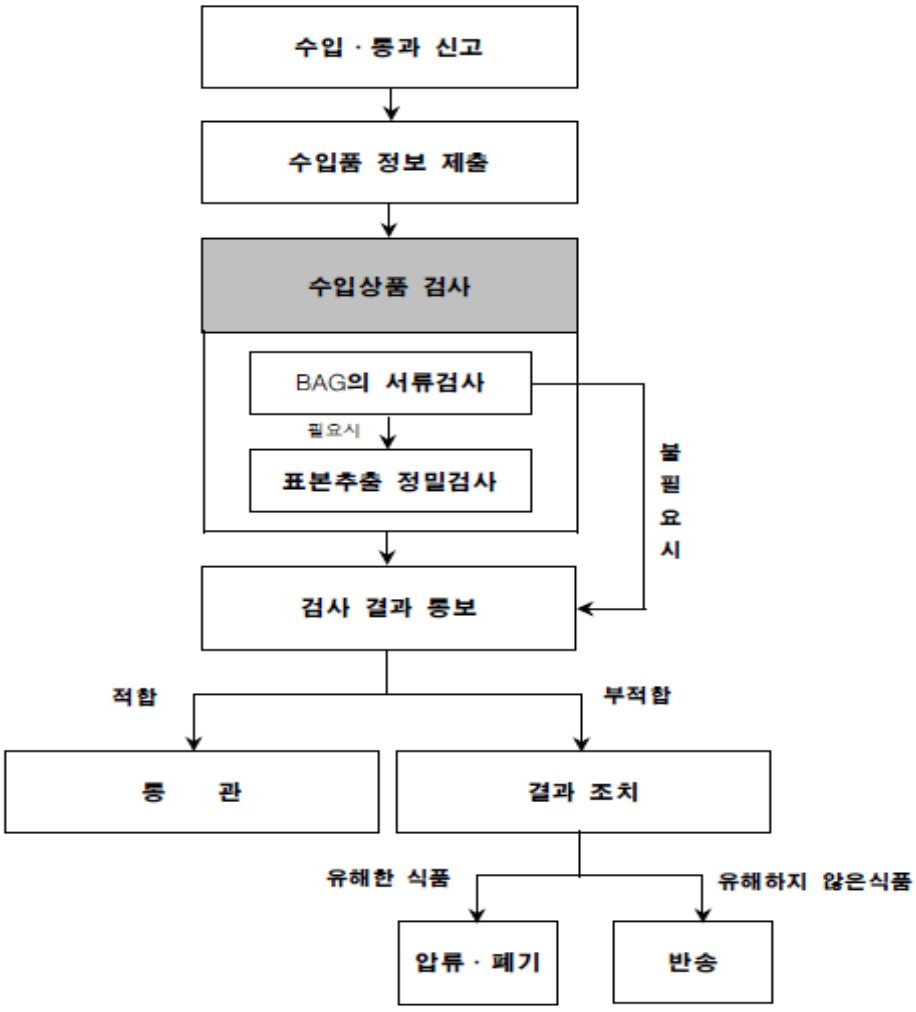
- 세관은 무작위로 표본추출방식을 통한 스위스 식품법률제정 관련규정을 준수하고 있는가를 확인.
- BAG는 관세당국과 협의 하에 특정식품에 대하여 표본추출검사를 요구.
- 세관은 샘플을 관할 주의 집행기관에 송부.
- BAG는 특정한 시험분석센터에서 정밀검사가 이루어지도록 지시할 수 있으며 해당 주의 집행기관과 합의하여 선정.

④ 검사결과 통보

- 시험분석센터에서 정밀검사가 종료된 후, 스위스 세관은 정밀검사결과 등을 포함한 최종적인 표본추출검사의 결과를 취합하고 표본별로 '추출검사보고서'를 작성하여 BAG에 통보.

⑤ 결과조치

- BAG의 최종결정에 따라 세관 또는 해당 주의 집행기관은 적절한 조치를 취함.
- 해당 주의 집행기관은 수입이 거절된 식품 중 인체에 유해하지 않은 서류미비 등의 경우는 반송처리하며, 유해한 식품의 경우, 압류 · 폐기 처분.



▮그림 20. 스위스의 수입식품 통관검사 Flow chart▮

□ 식품수입규제관리제도 및 법규

가. 식품 및 생필품의 일반 규정

- 스위스의 식품관련 일반요건으로는 음식물에 포함된 성분 및 미생물의 양은 인체건강에 무해해야 하며, 식품은 유통기한이 경과되어 상하거나 불순물로 오염되거나, 또는 기타 사유로 인해 제 값어치를 상실해서는 안 됨.

- 원재료, 중간제품 및 반제품의 경우의 구성성분은 다음 조건을 충족시켜야 한다. 즉, 적절한 처리나 가공공정을 밟아도 이러한 재료(원재료, 중간제품, 반제품)를 원료로 한 식품은 전혀 이상이 없는 결과물이어야 함.

- 사기행위는 금지되어 있으며 식품에 사용되는 명칭, 표기사항, 그림, 포장재료, 포자용ㅇ기, 포장문구, 포장형태 및 광고는 모두 사실에 입각해야 한다. 즉, 식품 명칭을 가지고 교묘하게 자연산 원료, 원산지, 제조방식, 제품유형, 구성성분, 내용물 및 유효기간과 관련된 오해를 불러일으키는 행위는 금지.

- 식품을 제조, 가공, 처리, 보관, 운송, 판매, 수입 또는 수출하는 자는 해당 주 집행기관에 이를 신고해야 한다. 자선행사, 학교 축제 및 이와 유사한 행사에서 일시적으로 소규모로 판매하는 행위는 제외되며 사업장의 중요한 변동사항이나 사업장의 폐쇄는 반드시 신고해야 함.

나. 식품성분 및 첨가물 규정

- 내용물의 성분에 대해서 EDI(Electronic Data Interchange)는 건강에 유해하고 영양장애를 일으키는 성분에 관한 기준을 마련하며 아울러 성분의 최대 허용함량에 관한 규정을 세움.

- 첨가물 각각의 성분에 대해서 표시사항, 최대 허용함량 및 허용여부에 관한 규정을 세움.

- 가공 보조물에서 불가피하게 형성되는 부산물 또는 파생제품은 반드시 건강에 무해해야 하며 완제품 상태에서 어떠한 작용도 일으켜서는 안된다. 그리고 EDI는 가공 보조물에 관한 평가기준을 마련할 수 있고, 아울러 성분의 최대 허용함량에 관한 규정을 세움.

- 알레르기 반응이나 원치 않는 반응을 불러일으키는 성분의 표기는 식품으로 혼합(오염)된 배경(고의성 여부)과는 무관하게 반드시 이뤄져야 함.

- 영양필수 또는 영양보조 성분의 첨가물의 경우, 식품의 영양가 유지 및 개선, 또는 국민보건을 향상시키기 위한 목적으로 식품에 영양필수 또는 영양보조 성분(예: 비타민, 미네랄 성분)을 첨가해도 됨.

다. 특수처리에 관한 식품규정

- 유효기간을 연장하고 위생/미생물의 안전성을 향상시키기 위한 목적으로, 식품(해당 공정

에 적합한 식품)을 생물학적, 화학적 또는 물리적 공정을 거치게 할 수 있음.

- 주의해야 할 사항은, 식품이 공정 이후에도 건강에 무해하고, 재료의 구성성분 및 식품의 물리학적, 생리학적 및 감각적 특성이 가능한 적게 변동될 수 있도록 공정을 적용해야 한다는 점.

라. 식품표시규정

- 포장 식품을 소비자에게 공급하는 자는 다음 사항을 반드시 표기.
  a. 식품의 명칭
  b. 식품의 구성성분(원료)
  c. 식품의 유효기간
  d. 식품의 원산지
  e. 식품 제조 시 유전자 변형 기술의 적용여부 및 특수한, 혁신적인 기술공정의 적용 여부
  f. 사용용도에 관한 정보

- 식품의 라벨표시와 관련하여 EDI가 추가적인 표시사항을 지시할 수 있고 표시사항은 다음 조건을 충족시켜야 함.
  a. 눈에 잘 띄는 곳에 표기
  b. 읽기 수월하고 잘 지워지지 않는 글자로 표기

- 최소 1개 이상의 공식 언어로 표기해야 함. 식품에 관한 정보가 오해의 소지 없이 스위스의 소비자에게 충분히 전달되는 경우에 한해서만 다른 언어 표기가 허용.

- 영양가 표기는 영양가 표시의 구성기준을 마련하여 특정한 식품에 한해서 영양가 표기에 관한 규정을 세움.

2.2.3. 식품 수출을 위한 나라별 참고사항 및 통관절차

가. 미국

(1) 미국 식품시장 진출의 장애 요소

□ 원거리 운송에 따른 신선 농산물 운송문제

- 미국은 원거리 위치하고 있어 높은 물류비용이 소요되고 장거리 운송으로 인한 신선 농산물 품질유지 어려움이 있음.
- 해상으로 운송할 경우 미국 서부지역인 로스앤젤레스는 10일, 동부 지역인 뉴욕은 24일이 소요됨.

□ 식문화 차이

- 주류사회의 식문화가 개인주의적 식습관과 간편한 식재료, 조리 방법, 선호 식품이 한식과 큰 차이를 보임.

- 과일은 대과보다는 혼자서 먹을 수 있는 소과를 선호하며, 껍질째 먹는 것이 상례, 음료는 한국보다 대용량 포장용기를 사용하고 있고, 선호 과일 맛에도 차이가 있으며 선호 음료수에도 차이가 존재함.

□ 유통체계상의 차이

- 대형 유통업체 입점을 위한 심층정보에 어둡고 입점 시 높은 비용 부담과 언어 문제 등으로 주류시장 진출에 많은 애로가 있음.
- 교민시장 등 틈새시장 활용에만 길든 한국식품 수출업계의 관행과 정보 부족으로 주류사회 접근 한계.
- 그러나 최근 들어 한국 주류 및 히스패닉 인종들의 한국식품 선호도와 인지도가 높아지고 있어 점차 대형 유통점인 코스트코에 김, 김치 등 한국 식품 입점이 점차 증가함.

□ 통상관련 문제

- 바이오 테러리즘 법률 발효('03.12.12.)에 따른 수입식품 사전신고제, 생산공장 및 유통시설 등록제 등 통관절차 복잡.
- 식품류는 일반 제품에 비해 까다로운 통관절차와 샘플 검사 등을 거쳐야 하기 때문에 많은 준비와 사전 지식이 필요함.
- 미국에 수출할 때 사전에 반드시 수입이 허가되는 것과 수입금지 내지 제한 품목을 파악하는 것이 필요하며, 수입제한품목은 수입허가 요건을 잘 파악해 통관이 지연되는 사례가 없도록 주의가 필요함.
- FDA의 샘플조사가 때에 따라서는 상당히 긴 시간을 소요할 수 있기 때문에 실제상황에서 볼 때는 큰 문제가 될 수 있음.
- 농림수산물은 샘플조사 소요기간이 길어지면, 식품의 유통시간이 지나버릴 수도 있으니 사전조사를 철저히해 샘플 조사기간을 최소화하는 것이 바람직함.

(2) 미국의 농수산물 일반적인 수입통관 절차

입항 ⇒ CBP ⇒ FDA ⇒ CBP Agricultural Specialist ⇒ Pick up (운송회사)

① 수입회사가 수입신고서(Entry Notice)를 접수시키고 관세청의 통과를 위한 보증금(Customs bond)를 준비 ② 국토안보국(CBP) 내 관세국경보호청에서 FDA에 수입신고서를 접수하고 수입허가 결정을 요청함. ③ 신선 농산물은 CBP(Customs and Border Prodection) Agricultural Specialist에서 병충해 검사를 해 이상이 없을 시 수입허가를 하며, 병충해 발견 시 선적품의 수입을 금지시키고 CBP 감독하에 폐기 또는 반환조치

④ FDA는 수입서류를 검토해 수입품에 대해 검사할 필요가 없다고 판단하면 즉시 수입이 허가됨.

⑤ 검사할 필요가 있는 농림수산물에 대해서는 FDA가 샘플조사를 하며, 이 조사는 FDA 직원이 샘플을 수거해 FDA 실험실로 조사를 의뢰함으로써 이루어짐

⑥ 샘플조사 결과 FDA 실험실에서 안전하다고 판정되면 그 즉시 수입이 허가되고 불합격 판정이 나면 수입이 거부됨.

⑦ 불합격 판정이 난 품목에 대해서는 수입업체가 이의 제기할 권리가 있음.

⑧ 최근 샘플 조사없이 억류 조치할 경우 수입업체가 이의를 제기해서 합당하면 허가 조치를 하고 그렇지 않으면 수입이 거부됨.

(3) 원산지 규정 및 식품 표시제도

□ 원산지규정의 일반 내용

- 미국정부는 거의 모든 수입품에 대해 원산지를 표시하도록 요구하고 있음. 이 원산지 표시 규정은 미국 관세국경보호청(CBP: Customs and Border Protection)에서 집행하는 것으로서, 원산지 표시 규정을 위반할 경우는 미국 관세법을 위반하는 것이 됨. 단, 가공농산물은 일반 상품과 동일한 원산지 표기 규정이 적용되며, 신선 농산물의 경우 별도의 규정이 적용.
- 원산지 규정에서 원산지란 수입되는 물품이 생산, 제조, 또는 개조되는 국가를 의미하며 여기에서 말하는 물품이란 최종 소비자(Ultimate purchaser)가 구입할 때 그 상태의 물품을 의미함.
- 원산지 규정을 위반해 적발될 경우, CF4647 (Customs Form 4647 : Notice of Redelivery – Markings, etc.)이라는 경고서류가 발급됨. 이 서류가 발급된 날로부터 30일 이내에 원산지를 적절하게 표시해 해당 관세청에 물품을 다시 제시해야 함. 이 CF4647이 발급될 경우 해당되는 물품에 대해 Ad Valorem의 10%에 해당하는 추가 관세를 지불해야 함.
- 만약 30일 이내에 재제시가 어려울 경우 관세청에 CF4647의 Deadline을 연장하도록 (Extension) 해 달라는 신청을 할 수 있음.
- 고의로 원산지 규정을 위반한다고 판단될 경우: 첫 번째로 고의가 판정되면 10만 달러까지의 벌금과 1년까지의 감옥형이 적용됨. 재범 이후에 대한 유죄 판결 시는 25만 달러까지의 벌금과 1년까지의 감옥형이 적용됨.

□ 식품표시제도

- 식품 표시사항은 FDA(The U.S. Food and Drug Administration)에서 관리 규정하고

있으며 미국에서 유통되는 식품의 경우 이 규정을 반드시 준수해야 함.

- 식품표시사항(Label statements)은 주표시면(principle display pannel ; 식품을 구매할 때 소비자에게 통상보이는 면)이나 정보표시(Information pannel ; 주표시면의 바로 오른쪽)에 기재함.
- 정보표시면에는 주표시면에 기재되지 않은 제조자, 포장업자, 유통업자의 명칭 및 주소, 원재료명과 영양표시 등과 같은 사항들을 표기함.
- 제조자, 포장업자, 유통업자의 명칭 및 주소를 표시할 경우에는 다음의 사항을 반드시 포함해야 함.
- 제조, 포장, 유통업자의 이름과 주소: 제조, 포장, 유통업자와 제조자가 다를 경우에는 그 회사와 제품의 관계를 명시하는 '~에서 제조한' '~에서 유통하는'과 같은 문구가 표시돼야 함.

□ 영양분석표(Nutrition labeling)

- 대부분의 식품에는 New Nutrition label을 의무화하고 음식점에서 조리돼 가정에 배달되는 음식 등 제외 규정을 가짐.
- 영양정보(Nutrition Facts)'의 표시는 원재료명, 제조자, 포장업자, 유통업자의 이름, 주소와 함께 주표시면 또는 정보표시면에 표시할 수 있음. 주표시면과 정보표시면에 충분한 공간이 없는 경우에는 '대체면(alternative panel)'에 표시할 수도 있음.

Nutrition Facts/Datos de Nutrición

Serving Size/Tamaño por Ración 1 cup/1 taza (228g)
Servings Per Container/Raciones por Envase 2

Amount Per Serving/Cantidad por Ración	
Calories/Calorías 260 Calories from Fat/Calorías de Grasa 120	
	% Daily Value*/% Valor Diario*
Total Fat/Grasa Total 13g	**20%**
Saturated Fat/Grasa Saturada 5g	**25%**
Trans Fat/Grasa *Trans* 2g	
Cholesterol/Colesterol 30mg	**10%**
Sodium/Sodio 660mg	**28%**
Total Carbohydrate/Carbohidrato Total 31g	**11%**
Dietary Fiber/Fibra Dietética 0g	**0%**
Sugars/Azúcares 5g	
Protein/Proteínas 5g	

Vitamin A/Vitamina A 4%	•	Vitamin C/Vitamina C 2%
Calcium/Calcio 15%	•	Iron/Hierro 4%

*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs:

*Los porcentajes de Valores Diario están basados en una dieta de 2,000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas:

	Calories/Calorías:	2,000	2,500
Total Fat/Grasa Total 13g	Less than/Menos de	65g	80g
Saturated Fat/Grasa Saturada 5g	Less than/Menos de	20g	25g
Cholesterol/Colesterol 30mg	Less than/Menos de	300mg	300mg
Sodium/Sodio 660mg	Less than/Menos de	2,400mg	2,400mg
Total Carbohydrate/Carbohidrato Total 31g		300g	375g
Dietary Fiber/Fibra Dietética 0g		25g	30g

자료원 : FDA(The U.S. Food and Drug Administration)

▮그림 21. 영양 분석표 예시▮

(4) 시사점

□ 식품류 대미 수출에 많은 장애요소 산재

- 식품류 대미수출은 거리상의 문제와 통과, 관련 규정, 그리고 미국 소비자들의 다른 선호도 문제로 진출에 많은 어려움을 겪음.

□ 식품류는 까다로운 통관절차 및 규정 보유

- 식품류는 국민의 안전과 건강에 직결된 문제이기 때문에 까다롭고 엄격한 통관절차를 가지며 식품포장에서부터 표기에 이르기까지 세부적인 규정을 마련해 놓고 있음.

□ 미국시장 진출을 위한 노력 지속 필요

- 미국이 까다로운 통과 절차와 규정이 있다고 하더라도 관련 규정을 숙지한다면 통관이 지연되거나 압류되는 상황을 미연에 방지할 수 있음.
- 최근들어 한국 식품업체들의 코스트코 등 대형 식품 유통업체 진출이 가시화되고 현지 생산 공장을 건설해 현지 생산비중을 높이는 노력을 하고 있어 한국 식품의 미국시장 진출이 점차 확대되는 상황임.

나. 일본

(1) 수입 통관 절차 개요

- 일본의 수입통관 절차는 최근 민간기업과 세관이 협력관계를 통해서, 무역과 보안성 확보 및 원활화를 양립하기 위한 AEO제도 실시를 도모하고 있다. AEO제도는 무역의 보안성 확보와 법령준수의 체제가 정비된 무역관련 사업자를 세관이 인정하고 통관수속의 간소화 등을 목적으로 함.
- 일본에서는 수입자에 대한 *AEO 제도 도입 이후 대상 사업자를 순차적으로 확대시키고 현재는 수출자, 수입자, 창고업자, 통관업자, 운송자, 제조자를 대상으로 한 서플라이체인에 관련된 각종 사업자를 폭넓게 대상으로 하는 AEO제도를 정비함.
- 또한, 세관에서는 사회 및 경제의 국제화와 함께 점점 늘어나는 수출입 화물을 처리하는 세관수속의 IT화를 한층 강화하는 차원에서 통관수속의 간소 및 효율화, 이용자 편리 향상을 도모하고 있다. 수출입 등 관련업무 및 이에 관련된 화물관리 등의 민간업무를 처리하는 시스템인 *NACCS를 통해 세관의 수출입신고의 약 98%가 전자문서로 처리되고 있음.
- 또한, 수출입 과정에서 필요한 식품위생법 및 식물방역법에 근거하여 기타 정부기관의 수속 및 선박 및 항공기의 입출항 관련 수속도 NACCS를 통해 통합 처리가 가능한 시스템을 구축함. 이처럼 NACCS에 입력된 정보는 세관의 *CIS를 통해서 리스크가 높은 화물(불법 수출입에 해당할 가능성이 높은 화물)과 낮은 화물의 구분을 명확하게 선별하여 필요한 조사를 실시하는데 활용되고 있어 신속하고 적절한 통관절차를 구축하고 있음.

*AEO(Authorized Economic Operator): 인정사업자제도, 기업이 물품관리 차원에서 일정 이상의 보안을 확보하고 있는 등의 요건을 충족하면 우수한 수출입업자로서 인정을 받게 됨. 인정기업은 개별 통관수속보다 간소화된 심사 및 검사를 받을 수 있는 이점이 있음. 해당제도가 상대방 국가와 상호 인정되면 수출입 업자는 자국뿐만이 아닌 상대국가에서도 통관수속 우대조치를 받을 수 있음.

*NACCS(Nippon Automated Cargo and Port Consolidated System): 수출입, 항만관

련정보처리 시스템
*CIS(Customs Intelligence Data Base System): 통관정보 종합판정 시스템

▮표 32. 일본의 AEO 제도▮

제도	대상 사업자	제도의 개요
특수수입 신고제도	일본의 수입자	화물의 도착 전에 신고 및 허가를, 납세신고 전에 화물의 거래 등이 가능한 제도
특수수출 신고제도	일본의 수출자	화물이 보세지역 밖에 있어도 수출신고를 실시하고, 수출 허가를 받을 수 있는 제도
특정보세 승인제도	창고업자	제출에 의한 새로운 보세장치장의 설치, 허가 수수료 면제 등을 받을 수 있는 제도
인정통관 사업자제도	통관업자	대리로 실시하는 수출입 통관에 있어서 통관수속 간소화 등을 받을 수 있는 제도
특정보세 운송제도	운송자 등	간단한 수속을 통해 외국 화물 운송이 가능한 제도
인정제조자 제도	제조자	인정제조자가 제조한 화물에 대해 화물이 보세지역 밖에 있어도 수출신고가 가능한 제도

- 외국에서 일본에 도착된 물품을 국내로 반입하고자 하는 자는 세관에 수입 신고하여 검사가 필요한 물품은 검사를 거쳐 수입 허가를 받도록 되어 있음.
- 이 수입 신고로부터 시작되어 필요한 검사를 거쳐 관세 및 내국 소비세를 납부하고 수입 허가를 받을 때까지의 일련의 절차가 수입 통관 절차임.

□ 수입 통관의 흐름
화물의 수입항 도착→보세 지역으로 화물 반입→수입 신고, 납세 신고→세관에 의한 심사, 검사→관세 등의 납부→수입 허가→보세 지역으로부터 화물 반출→수입자 화물 인수의 수순으로 이루어짐.

(3) 수입 신고
□ 수입신고의 시기
- 수입 신고의 시기는 원칙적으로 수입 물품이 보세 구역 또는 특별히 허가 받은 보세구역 외의 장소에 반입된 후이다. 다만 특정 물품에 대하여 세관장의 승인을 받은 경우에는 선박에 물품을 적재한 채 또는 물품을 보세 구역으로 반입하기 전에 신고가 인정.

□ 수입 신고자
- 수입 신고는 원칙적으로 수입하고자 하는 자가 해야 하지만 통상적으로 수입자를 대신하여 통관업자에 의한 대리 신고가 이루어짐.

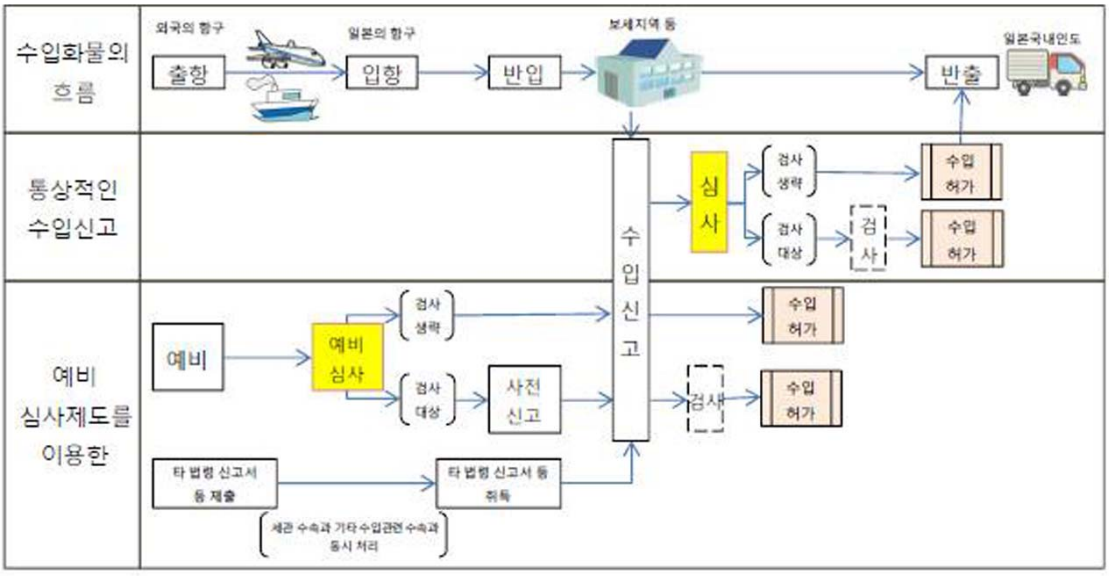
□ 제출 서류
- 수입 신고는 통상, 수입(납세) 신고서에 다음 서류를 첨부하여 세관 수입 부문의 품목별

(예: 농수산물, 기계 등) 통관 담당 부문에 제출.

- 수입신고서 외에 필요한 서류의 종류는 다음과 같음.
- 반입서(Invoice)
- 선박증권(또는 항공화물운송장)
- 보험료 명세서
- 운임 명세서
- 포장 명세서

이 밖에 화물의 종류에 따라서 다음과 같은 서류가 필요.

- 타 법령의 허가 및 승인증(식물방역법 등의 관세관계법령 이외의 법령에 의한 허가 및 승인을 받을 필요가 있는 화물의 경우)
- 특혜원산지 증명서(특혜관세의 적용을 받을 경우)
- 감면세 명세서(감면세의 적용을 받는 경우



▮그림 22. 일본 수입 절차 흐름도▮

(4) 수입 심사

- 수입 신고서가 세관 수입 통관 부문에 제출되면 다음 사항의 심사가 이루어짐. ① 수입 신고서, 송품장 등의 제출 부수 및 기재 사항은 정확한가 또 이들 서류상의 내용은 서로 일치되고 있는지 여부, ② 관세법 이외의 타 법령의 규정에 의거 수입 허가, 승인을 필요로 하는 물품에 대하여는 허가, 승인을 받았음을 증명하는 서류가 첨부되어 있는지 여부, ③ 신고서에 기재된 과세 표준, 관세율표 번호, 세율, 세액 등이 정확한지 여부, ④ 관세 또는 내국 소비세의 감면세 적용을 받고자 하는 화물에 대하여는 필요한 감면세 명세서 기타 감면 요건에 해당함을 증명하는 서류가 첨부되어 있는지 여부에 대한 심사가 이루어짐.

(5) 수입 검사

- 수입 검사의 목적은 신고 내용과 화물의 동일성을 확인함으로써 정확한 관세 및 내국 소비세를 확보하고 수입 규제품에 해당되는지의 여부에 대한 확인, 권총 등 위험품 적발 등

이 있음.

□ 검사 대상 물품

- 수입 물품에 대한 검사는 물품의 종류, 성질, 목적지 등을 감안하여 예를 들면 '세법 및 세율을 결정하기 위하여 특히 검사가 필요하다고 인정되는 물품', '수입 무역 관리령의 규제 대상 품목에 해당될 가능성이 있는 물품', '각성제 단속법, 마약 및 향정신성 의약품 단속법, 대마 단속법, 독극물 단속법, 식물 방역법 등의 규정에 의한 수입 규제에 해당될 가능성이 있는 물품', '수량 확인을 위하여 특히 검사가 필요하다고 인정되는 물품', '권총 등 사회악 물품의 부정 수입 혐의가 있는 물품 등, 특히 검사가 필요하다고 인정되는 물품' 중에서 중점적으로 지정하여 시행하고 있음.

□ 검사 장소

- 수입 검사는 세관장이 지정한 장소에서 이루어지는 것이 원칙이고 이와 같은 장소로 세관 검사장 및 보세 구역 등이 있다. 즉 중량 물품, 산물 또는 위험 물품으로 지정 검사 장소 이외의 장소에서 검사를 받아야 할 경우는 세관장의 허가를 받아야 하며 이와 같은 것을 '지정지역 외 검사(指定地外檢査)'라 함.

□ 검사의 구분 및 방법

- 수입 검사를 실시할 것인지의 여부는 세관이 필요에 따라 결정한다. 이것을 '검사 지정' 이라 하며 검사 지정된 물품은 검사 장소의 구분에 의거 검사장 검사(세관구 내 검사장에서 행하는 검사) 또는 현장 검사(물품이 장치되어 있는 보세 구역 또는 지정지 외 검사 장소 등에서 행하는 검사)가 이루어진다. 검사 방법으로 전부 검사, 일부 지정 검사 또는 견본검사가 있음.

(6) 수입 허가

- 수입 허가는 수입 신고가 적법하고 신고 서류의 심사 또는 물품의 검사 결과, 신고 내용과 화물의 동일성이 확인되고 동시에 다음에 게시된 법령상의 요건을 충족하고 있는 경우에 이루어짐.
- 이를 위한 요건으로는 첫째, 관세, 내국 소비세를 납부해야 하는 물품에 대해서는 이들 세금을 납부하였을 것(납기 연장 제도를 이용하는 경우를 제외), 둘째, 물품이 아편, 마약, 기타 수입 금지품이 아닐 것, 셋째, 타 법령의 규제를 받는 물품은 각각의 법령에 의한 허가, 승인을 취득할 것, 넷째, 물품의 원산지 등이 허위로 표시되어 있지 않을 것 등이 있음.

□ 수출입의 신속화와 간편화를 위한 통관수속에 관한 제도

○ 간단신고제도

- 세관장의 승인을 받은 수입자가 계속적으로 수입하고 있다는 지정을 받은 화물에 관하여 법령 준수를 조건으로 수입신고와 납세신고를 분리하여 먼저 화물의 거래 신고를 한 뒤, 그 이후 납세신고를 할 수 있음.

○ 예비 심사제

- 수입화물이 일본에 도착하기 전에 예비 신고서를 세관에 제출하여 사전에 세관의 서류 심사를 받을 수 있는 제도임.

○ 화물도착즉시 수입허가제도

- 예비 심사제도를 이용한 항공화물 중에서 검사가 필요없는 화물의 경우에는 화물의 도착이 확인한 이후 곧바로 수입허가를 받을 수 있음.

다. 중국

(1) 수입식품 관련 중국 규정

□ 지난 2011년 9월 13일 중국 국가식품약품감독검험검역국은 '수입출식품안전관리방법(총국령 제 144호)'을 발표함.

- 이 방법이 시행되면 식품안전관리체계 및 식품안전평가에 대한 명확한 기준, 식품 수입기업 등록여부, 수출상 및 대리상, 검역심사, 항구검역검사, 수령인, 안전검사, 위법기업리스트, 리콜제도 등 관리체계가 더욱 명확히 확립될 것임.

□ 2010년 8월 9일 위생부가 발표한 '안전 국가표준이 없는 식품수입허가 및 관리규정'에는 중국에 처음 수입되는 식품에 대한 감독관리기준이 명시돼 있음.

- 이 규정이 정의하는 '식품안전 국가표준이 없는 식품'이란 해외에서 생산·경영되고 수입된 전례가 없는 식품으로 중국정부가 제정한 별도의 식품안전 국가표준에 해당되지 않는 식품임.
- 이러한 식품의 수입허가를 받기 위해서는 심사기관인 위생부 위생감독센터에 신청서, 배합 및 성분, 생산공정, 기업표준 및 검사방법, 기준에 부합하는 샘플 및 포장, 해외 생산허가 증명서 등을 제출해야 함.

(2) 수입절차 및 요구자료

□ 식품을 중국으로 수출하기 위해 한국 수출기업은 위생관리, 원산지 및 제품등록 여부, 판매비준 여부 등을 증명할 수 있는 자료를 준비해야 함.

- 수입관련 절차는 해당 기업의 중국지사 또는 대리상이 진행할 수 있으나 중국지사나 대리상이 수입권한이 없을 경우 별도의 통관대리기업을 통해 진행할 수 있음.

□ 상품검사관리국은 중국 국가품질감독검험검역국 산하기관으로 각지에 분포하며 주로 수출입 검역·검사를 담당함.

- 수출상(대리상, 해당 기업 중국지사 및 수출대행기업)은 우선 상품검사관리국에 수출과 관련한 신청서를 접수해야 함.

□ 신청서 접수에 필요한 서류는 수입상 등록신청서·상공업 허가증·조직코드증서·법정대리인 신분증명·대외무역 담당자 등기표 등의 복사본 및 원본, 기업안전관리제도 자료, 판매식품 종류, 판매지점, 2년 내 수입·가공·판매한 식품에 대한 상세 설명 등임.

□ 접수를 완료한 후 접수번호를 받아야 라벨 신청과 관련된 다음 절차를 밟을 수 있음.

□ 수입식품 라벨신청에 필요한 자료로는 수입식품라벨 심사신청서를 비롯해 중문판 라벨 견본 8개(해당 기업자체 제작), 수입식품의 생산지 내 생산 및 판매 허가증명서, 생산업체 및 판매업체의 영업허가서(복사본), 외자기업 등록증 복사본(외자기업에 한함), 검역·검사기관의 검사보고 등이 있음.

- 심사 시 특별히 강조하고 싶은 내용이 있을 경우 이를 증명할 수 있는 자료를 함께 제출하면 됨.

□ 서류는 모두 중문본으로 제출해야 하며, 해당 기업 직인이 찍혀있어야 함.

□ 수입상이나 수입대행기업이 세관에 제출해야 하는 서류로는 정부 당국의 원산지증명서, 위생증명서, 제품성분표, 제품검사보고서, 제품등록 및 판매비준 증명서, 기존 라벨 1장, 중문·영문 라벨 3장, 검역증명서 등이 있음.

□ 통관신청이 완료된 후 수출재화의 가격과 양에 따라 수입세가 책정됨.

□ 수입 검역신고에 필요한 서류로는 계약서·청구서·포장 목록·출고증, 관련 비준자료, 법률규정·쌍무협정증빙자료 의정서 등 국가 검역기관에 제출할 증빙자료, 수입식품라벨견본 및 번역본(식품안전국가표준에 포함되지 않은 식품의 경우 위생부가 발급하는 별도의 허가증 필요) 및 기타 각종 증빙자료가 있음.

□ 검역신고시 수입상 혹은 대리인이 수입하고자 하는 식품의 제품명, 원산지, 규격, 수량 및 중량, 가격, 생산일자 등 중국 품질감독검험검역국이 요구하는 내용을 보고해야 함.

□ 수입세 납부 후 세관이 제품과 라벨을 다시 검사할 수 있으며, 통관 후 세관의 허가 하에 제품을 반입할 수 있음.

□ 반입된 제품은 우선 검사검역기관에서 현장 위생검사를 받게 되며, 이와 동시에 무작위로 추출한 제품에 대해 표본검사가 진행됨.

- 표본검사는 제품이 중국 식품규정에 적합한지 여부 및 중문 라벨에 포함된 내용 확인을 위주로 진행됨.
- 이 때 표본검사 대상인 제품을 제외한 모든 제품은 봉인돼 있어야 하며, 어떠한 사용이나 판매도 허용되지 않음.

□ 위 절차를 통과하고 나면 검사·검역기관이 발행하는 '위생허가증'이 라벨에 부착되며, 이를 통해 중국 내 판매가 최종적으로 허가됨.

□ 세율

○ 중국 식품수입관세는 대부분 5~30%로 책정돼 있으며, 별도로 규정된 식품 외에는 17%의 증치세가 부과됨.

□ 소요시간 및 비용

○ 중국기관이 한국기업이 발송한 자료를 토대로 중문 라벨을 제작하는 데 일주일이 소요됨.

○ 일반화물이 전체 통관절차를 거쳐 운송까지 마치는데 걸리는 시간은 한달반 가량임.

- 표본검사가 필요하지 않은 10여 종의 수출품은 전체 절차에 10~15일(공휴일 제외)이 소요됨.
- 화물이 항구에 도착해 통관되는 데까지는 약 3일, 통관 후 중문라벨검사에 열흘, 라벨 초보검사 합격 후 무작위 추출검사에 10~15일, 위생허가증과 라벨합격증을 받는데 3일이 소요됨.

○ 중국 국가발전개혁위원회와 재정부가 발표한 '수출입 검사·검역 비용방법'이 규정된 바는 다음과 같음.

- 식품 검역비용은 일반적으로 400위안을 넘지 않음.

- 수출입 식품라벨의 경우 300위안/장이며, 유효기간은 2년임.
- 통관비는 300위안임.
- 상품검사비용은 수출품 가격의 0.0045%로 부과됨.
- 컨테이너 검사비용은 400위안/20 STD(26~28㎥)임.
- 건설비, 보안비 등은 160위안/20 STD임.
- 부두사용료는 141달러/20 STD임.

○ 대행비의 경우 수출품 가격의 1% 내외로 책정되며, 최소 2000위안임.

□ 광고 시 유의사항

○ 중국 내에서 광고와 판촉을 진행할 경우 식품의 특정 효능에 대해서는 언급할 수 없음.

- 자세한 내용은 '식품광고 잠정 실시규정'에 명시돼 있음.

라. 호주

(1) 호주 식품 수출 시 참고사항

□ 최근 이민 · 유학 · 워킹홀리데이 · 어학연수 등으로 대도시 지역을 중심으로 한국인의 수가 크게 증가하면서 한국 식품에 대한 수요도 증가일로에 있음.

- 또한 주도적인 수요로 보기는 어려우나 한국 식품류에 관심을 갖는 호주인들도 증가하고 있는 추세임.

□ 무역관으로 식품류 수출에 관한 문의도 다수 접수되고 있으며, 이들 중 상당수는 통관과 관련한 규제에 대한 문의임.

- 현재 한국 식품의 경우 대부분의 식음료들이 소량이나마 수입돼 정상 유통되고 있음.
- 호주의 검역절차는 매우 까다로우나 가공(건조 · 냉동 등)돼 진공포장(비닐 · 캔 등)된 식품류는 소정의 절차를 거치면 계속적인 수입을 하는데 지장이 없음.
- 반면 문제의 소지가 큰 것은 냉동-진공 포장되지 않은 육류 · 어류 · 채소류 등이나 이러한 품목의 경우 수출 수요 자체도 크지 않다 하겠음.
- 한편 검역소 등 수입 관련 당국은 어디까지나 수입업자를 파트너로 생각하고 있으므로 제반 절차는 바이어에게 진행시키도록 하는 것이 타당하며 수출업자가 직접 모든 요건을 구비한다는 것은 매우 어려운 일임.

□ 호주에서는 외국으로부터의 식품류 수입과 관련해 다수의 관련 부서가 있으나, 그 중 우리 수출업체에 있어 핵심 부서는 검역원(AQIS)와 식품표준청(FSANZ)이라고 볼 수 있음.

- AQIS는 모든 상업적 목적의 식품류 반입에 대해 신고 수리 및 허가 발부를 관장함.
- FSANZ는 식품표준을 정하고 당해 표준들 중 상당수를 AQIS를 통해 규율하도록 체계가 마련.

□ AQIS

- 기본적으로 상업목적의 식품류 반입은 모두 AQIS에 대한 사전신고 및 허가대상이 되나 그 세부요건은 식품의 종류 · 원산지 · 최종 사용목적에 따라 세분화됐음.
- 이러한 신고 및 허가 절차를 수입업자가 직접 실시하는 경우도 있으나 대부분 통관대행사(관세사)를 통해 처리하고 있음.
- 품목별 기준의 다양성으로 인해 AQIS는 통관요건과 관련한 별도의 데이터베이스를 마련해 직접 검색을 할수 있도록 하고 있음.

□ FSANZ

- 한국의 식품의약청에 해당하는 기관으로(단, 약품부문은 TGA에서 관할함) 식품류에 관한 표준과 그 이행을 담당함.
- FSANZ는 Food standard Australia and New Zealand의 약어로 양국은 공통적인 표준을 적용하고 있음.
- 이 기관 웹사이트의 "The Code" 카테고리는 실질적인 표준의 세부내용을 보여주고 있으며 "Food Matters' 카테고리는 보다 쉬운 관점에서 식품류의 다양한 표준에 관한 정보를 포함하고 있음.
- 예를 들어 "Food Labelling" 카테고리는 구체적인 상품의 이미지를 이용해서 라벨링 규정을 안내하고 있음.

(2) 호주의 일반적인 수입통관 절차

□ 호주 호주 검역청은 수입되는 모든 식품과 농수산물의 검역·통관을 총괄하며 검역청 홈페이지(www.aqis.gov.au)에서 주요 품목별 반입조건에 대한 검색이 가능하며 수입 국가별 수입품목에 대한 상세검색은 www.aqis.gov.au/icon에서 가능함.

- 호주 식품시장에 진출을 고려하는 업체나 수입업자는 해당 사이트에서 관련 품목에 대한 수입허가 취득이 필요한지에 대해 확인이 필요함.

□ 반입규정 위반 시에는 그에 대한 재검역에 소요되는 비용뿐 아니라 반송 혹은 폐기처리 될 경우에 소요되는 모든 비용도 수입업체가 부담하게 됨.

□ 호주 검역청에 따르면 일반적인 식품수입절차는 다음과 같이 진행됨.

① 통관수속준비

- 수입업자 검역신고서와 검사신고서를 작성-> 통관수속

② 전산 시스템(ICS: Integrated Cargo System)에 입력

- 수입업자는 호주관세청의 전산 시스템(Integrated Cargo System)에 등록 후 통관수속 양식(FDIs: Formal Import Declarations)을 제출.

* 자세한 사항은 홈페이지(www.customs.gov.au)에서 확인 가능함.

③ 검역신고서와 검사신고서 제출

- 전산 시스템 등록 후 이를 통해 검역신고 및 검사신고 여부를 확인 가능, 일부 제품은 해당 양식을 호주 검역청의 수입관리 전산시스템(AIMS: AQIS Import Management System)을 통해 제출.

④ 호주 검역청(AQIS)의 서류심사

- 호주 검역청은 수입관리전산시스템에 수입신고 된 제품들을 확인해 별도의 검사과정이 요구되지 않는 물품은 Green Line으로, 세부검사를 요하는 물품은 Red Line으로 분류. Red-Line으로 분류된 품목들은 검사관이 세부 검사를 직접 실시하며 검사관이 수입업자가 제출한 서류와 제품과 대조해 심사.

⑤ 수입식품검사신청서 제출

- 수입업자는 Red-Line으로 분류된 품목은 호주검역청에 수입 식품검사를 신청

⑥ 호주 검역청에서 수입식품검사

- 호주 검역청(AQIS)의 검사관은 수입식품검사체계 (IFIS:Imported Food Inspection Scheme)에 따라 수입식품검사를 실시함. 참고로 수입식품검사체계 (IFIS)는 식품 안전에 초점을 맞추고 있으므로 모든 수입식품들은 호주 뉴질랜드 식품 기준청 (FSANZ)의 요구 사항을 충족해야함.

⑦ 수입식품검사결과 적합 판정

- 수입식품검사결과 적합 판정을 받은 식품은 수입관리전산시스템(AIMS)을 통하여 방출허가증이 호주관세청(Australian Customs Service)에 통보돼 통관절차를 진행

⑧-1 수입식품검사결과 적합 판정

- 수입식품검사결과 적합 판정을 받은 식품은 수입관리전산시스템(AIMS)을 통해 방출허가증이 호주관세청(Australian Customs Service)에 통보돼 통관절차를 밟음.

⑧-2 수입식품검사결과 부적합 판정

- 수입식품검사결과 부적합 판정을 받은 식품에 대해서 수입업자로부터 재처리 및 용도전환에 대한 요청이 없을 시 호주 검역청에 의해서 반송 혹은 폐기 처리됨.

(3) 기타 수입 시 유의사항

□ 식품 내용물 표기

- 호주 내로 반입되는 모든 수입 식품은 호주 뉴질랜드 식품기준청(FSANZ: Food Standards Australia New Zealand)에서 관장하는 호주 식품 안전기준을 충족시켜야 하는데, 해당 사이트(www.foodstandard.gov.au)에서 호주 뉴질랜드 식품기준코드(Australian New Zealand Food Standards Code)를 확인할 수 있음.
- 현재 반입되는 한국식품은 라벨에 대한 영문표기가 단순하다는 점을 지적하고 있음. 더 상세하고 정확한 영문 표기가 진행돼야 함.

□ 영양 정보 라벨 표기법

- 호주 뉴질랜드 식품기준청에서 제시하는 사항 중 하나는, 제품에 들어가는 영양분석표는 1회분 섭취량과 100g(액체는 100ml)을 기준으로 각각 명시돼야 함.
- 음식의 성분 표는 많은 양부터 표시하며 각 성분의 함유량을 반드시 명시해야 함.
- 제품명은 함유된 성분을 근거로 명시해야 하는데 예를 들어, 단순히 요구르트가 아닌 '과일이 함유된 요구르트' 혹은 '과일 향이 첨가 된 요구르트'라고 표기돼야 함.
- 제품에 결함이 있을 시 소비자가 회수 요청을 할 수 있는 호주 내 제조업체, 수입업체의 주소가 명시돼야 함.
- 알레르기 유발자, 특히 견과류에 대한 알레르기 반응은 치명적일 수 있으니 이에 대한

경고문이 포함돼야 하며 자세한 사항은 관련 홈페이지(www.allergyfacts.org.au)에서 확인 가능함.

(4) 시사점

□ 호주는 농산물, 육류, 와인, 수출대국이나 이외의 식품류에 대해서는 수입 비중이 높아짐.

- 특히 다양한 민족으로 이뤄진 이민국가의 특성상 다양한 식문화가 존재하며 특히, 아시아 이민자의 증가로 아시아 식품 수입이 확대되며, 이들을 중심으로 한 한국식품에 대한 관심도 증가함.
- 중국, 태국, 말레이시아 등 아시아 식품의 수입도 높은 순위에 있음.

□ 호주는 식품 수출에 관심 있는 우리 기업이 관심있게 지켜볼 시장으로 식품 유통기간이 긴 특징이 있어 가공식품은 실온에서 10개월 이상 보관이 가능한 점 등 호주시장 특성의 이해가 필요함.

마. 기타국

1. 스위스

□ 통관 절차

- 일반적으로 스위스 세관의 통관 절차는 간단. 국경지역 혹은 국제공항의 보세구역에는 세관원이 상주하고 있으며, 당해 물품이 도착하여 통관 시 세관원이 일일이 통관 물품을 검사하면서 통관절차를 실시하는 것이 아니고 수입업자 혹은 수입업자를 대신하여 통관 운송을 대행하는 업자가 세관에 통관 서류를 작성하여 제출 후 관세를 납부하고 통관.

□ 수입신고

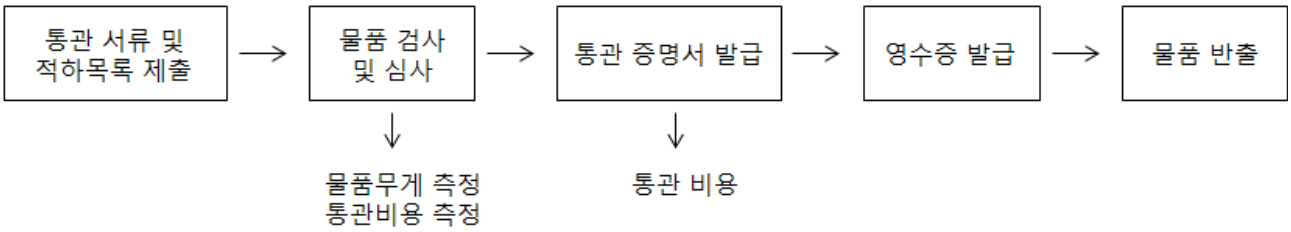
- 수입업자는 세관신청서와 함께 인보이스를 세관당국에 제출. 인보이스에는 통관 물품명세, 상품인도가격과 보험을 포함한 각종 비용, 상품 순수 중량 및 총 중량, 원산지가 명기되어야 함.

□ 물품 검사

- 수입이 규제되는 식품이나 의약품을 제외한 일반제품의 경우에는 샘플링 검사가 대부분이며, 일일이 물품검사를 시행하지는 않음. 그러나 세관은 국민보건 혹은 안보상의 목적 등 특 별한 사유가 있을 경우 당해 제품을 일단 통관 후 샘플을 관련 기관에 보내 정밀검사를 할 수 있는 권한이 있으며, 수입된 제품이 문제가 있다는 조사분석이 있을 경우에는 수입업자 로 하여금 당해 물품을 강제 반송시키도록 함.

□ 세관제출서류

- 세관신고서, 인보이스, 중량세부내역서, 원산지증명서



▮그림 23. 스위스의 통관절차▮

2. 독일

□ 독일의 통관절차는 국제적으로 통용되는 일반적인 절차를 따르며, 필요 서류는 신청서, 인보이스 원본, 선적서류, 공급자증명(Lieferantenerklaerung)등이 있음. 이밖에 수입승인이 필요한 품목에 대해서는 별도의 수입 허가서가 필요. '88년부터 시행된 EU의 서류간소화 방침에 따라 150여 가지의 통관서류를 단일화하여 통일 양식을 사용하고 있음. 또한, EU의 공동관세규정(Codex)에 의거한 물품분류 및 관세부과가 이루어지고 있음.

□ 수입 통관

– 구비 서류

· 선하 증권(B/L, Bill of Lading)
· 상업 송장(Commercial Invoice)
· 포장 명세서(Packing List)
· 원산지 증명서(C/O, Certificate of Origin)

– 수입 통관 절차

· 1단계 : 수하인(Consignee: 화물운송장상의 화물인수자))이 수입통관 대행업체에 세관등록 번호 (Custom Office Register) 와 함께 위임장(Power of Attorney)을 송부.
· 2단계 : 통관대행업체(Forwarding company)는 선적서류(Shipping Document)와 (Consignee)의 위임장을 가지고 세관 통관 시스템에 등록(H.S. Code, Origin, Invoice Value 등을 입력)후 수입 승인번호(ATA No.)를 발급 받음.
· 3단계 : 보세구역 (항구 내 창고 등)에서 관세선을 통과한 후 수입품 반입.

– 결제 조건에 따른 수출자 비용부담 범위

· DDP(Delivered Duty Paid: 관세 지급 인도): 해상 운임(Ocean freight), THC (Terminal Handling Charge), TSC(Transshipment Charge), D/O 발급 수수료 등 이외 통관 대행 수수료(Custom's brokerage)
· DDP 조건의 경우, 통상수출자가 통관시 발생하는 모든 비용을 지불하고 수입자 의 지정 창고까지 운송해주는 조건을 말하므로 부가가치세도 수출자가 부담하여야 함.
· 부가가치세가 발생하는 경우, 수출계약 체결이전에 DDP조건이라 할지라도 부가세 포함여부를 (예: "VAT UNPAID") 명확히 규정하여야 상호 분쟁을 예방.
· 특히 '07년 19%로 인상된 부가세는 환급 대상이므로, 독일 부가세 환급시 별도 법인이

나 연락사무소가 없는 경우 수하인(Consignee)이 부담하는 것이 바람직한 데, 이는 환급 관련 서류작성이 까다롭고 환급기간까지 적지 않은 시간이 소요될 수 있음.

· DDU (Delivered Duty Unpaid: 관세 미지급 인도): 상기 DDP 조건 중 관세 및 부가가치세를 제외한 나머지 비용을 수출자가 부담하는 경우.

– 수입 제한, 감시, 점검을 요하는 품목

· EU 공동의 시장조직 또는 EU 공동의 거래법규로 제한하는 농축산물 중에서 "MO" 표시 품목들은 "Gemeinsame Marktorganision oder Handelsregelung(공동 시장 조직 또는 공동거래법규)"의 적용을 받은 품목들인데, 이들은 EU 이사회 또는 집행위원회의 법령(Rechtsakte)을 통해 그 수입이 제한될 수 있음.

· 감시(EU 회원국 전체가 또는 EU 집행위의 승인 하에 독일 단독으로) "UeD" 표시 품목은 세관에서의 수입통관(Einfuhrabfertigung) 이전에 수출입자의 성명 등 기타를 기재한 감시 서류(Ueberwachungsdokument)를 연방 경제청(BAW. Eschborn 소재)이나 연방 농산 식품청(Frankfurt 소재)에 제출, 확인 받은 후에 이를 세관에 제출해야 함.

· 점검 신고 "EKM" 품목들은 BAW 등을 경유할 필요는 없다. 그러나 통관시에 수입 점검 신고(Einfuhrkontrollmeldung)를 이행해야 함. 이는 수입 자체에 대한 직접적 장벽은 아니나, 반드시 신고해야 함.

– (수입 목록에 기재된 품목 중) 수입 승인 및 기타 규제 대상 품목

· 수입 승인(Genehmigung)을 요하는 것: 수입 리스트의 제 4컬럼에 "–"라는 코드 또는 기타의 방법으로 승인이 요구된 경우

· 수입 License(Lizenz)을 요하는 것: 수입 목록의 제 4컬럼에 "L"라는 코드가 있을 경우이다. 이 경우는 EU의 법령에 의한 수입 License(Einfuhrlizenz)가 필요. 단, EU의 조직(organe)이 별도조치를 실시하지 않는 한 수량제한은 채택되지 않음.

· 원산지 증명(Ursprungszeugnis)을 요하는 것: 수입목록의 5컬럼에 "U"라는 코드가 있으면 원산지 증명이 필요. 또 "UE" 표시 품목에는 원산지 진술서 \(Ursprung serklaerung)가 필요.

– 수입 목록서에 기재되지 않은 품목들: 규제 품목

· 일반적 규제(3항목): 국제 조약, 협정(GATT 또는 EU의 Roma 조약 등)에 의한 것

· 공공질서 유지의 관점에서 규제되는 것(11항목): 은행권, 정부 채권 등에 사용되는 종이, 무기, 폭발물, 핵 물질, 방사성 물질 등

· 환경보호의 견지에서 규제되는 것(4항목): 폐기물, 연료 첨가용 연 및 이를 함유 하는 물질, DDT, 유독성 물질

· 건강보호 견지에서 규제되는 것(18항목): 식용, 정육관계(9항목), 계란 및 그제품 (2 항목), 기타식품(3항목), 마약, 전염병 지역으로부터의 수입, 알코올, 인산 동물(13항목), 식물(5항목)

· 공업 소유권의 보호(3항목): 원산지의 허위신고 금지에 관한 Madrid협정 (1925.3.21)

비준에 관한 법률에 저촉되는 경우, 상동 Lisbon 협정(1958.10.31)에 저촉되는 경우, 상표법(Markengesetz, 94.10.25에 Warenzeichengesetz을 전면 개정)에 저촉되는 경우, 농산물 시장 질서(Marketordnung과 관련) 유지 대상 물품(8항목)

3. 인도

□ 인도의 통관 절차는 일반 선진국의 관행을 따르고 있어, 이 절차를 준수할 경우 큰 문제는 없음. 다만 2001년 3월부터 모든 섬유 제품 및 섬유 부속물을 수입•통관할 경우 수출국 정 부 공인 기관의 무해 증명서 제출을 요구. 또한 2004년 11월부터 모든 목재 포장재에 대해서는 '식물 위생 검역서'를 요구.

□ 그 외에 다른 나라와 마찬가지로 위생•안전 등의 이유로 BIS등 공인기관의 인증/증빙 서류를 요구하는 품목에 대해서는 해당 서류를 제출.

□ 인도는 통관 인프라의 부족, 관료주의 등으로 통관 절차가 필요 이상 복잡하다는 지적을 받아 왔으나, 최근 정부가 통관 제도의 개선을 위해 필요한 서류 및 절차를 간소화해 가는 추세임. 일반적인 통관 절차 및 필요 서류는 다음과 같음.

* 필요 서류
- 신용장 개설 시 은행 제출 서류
  · 수출입 허가 번호: IEC No. (Importer-Exporter Code No.)
  · 구매 오더: Purchase order
  · 송장: Invoice
  · 공급 업체 이름: Suppliers name
  · 공급자 거래 은행 명: Name of Suppliers Banker
  · 인증서가 필요한 경우: 해당 인증서
- 수입화물의 통관
  · 공급업자가 바이어에게 보낼 서류
  · 선하 증권(B/L 또는 Air-way Bill No.)
  · 송장 사본(Invoice copy)
  · 보험 증권(Insurance policy)
- 바이어가 통관 시 준비 서류
  · 수입 코드 번호: Importers code no.
  · 수입 신고: Import Declaration along with Bill of Entry
  · GATT Declaration
  · 인증서가 필요한 경우: 인증서

* 통관절차
- 모든 서류를 세관 담당자에게 제출하여야 하며 세관 담당자는 Bill of Entry, 세관 창고 측의 Manifest copy와 비교 확인
- 컴퓨터에 입력하고 computer code no. 부여

- 관세 평가 : 모든 서류는 관세평가 담당관에게 넘겨져 적정 관세 등 평가
- 관세율 등이 확정된 후 컴퓨터에 입력
- 검사 : 관련 서류 및 관세 등을 재점검
- 모든 서류를 Assistant Collector이 확인 후 추가 서명
- 관세 납부 카운터: 관세를 납부하면 세관은 통관신고서(bill of entry) 사본을 1장 떼어내고 물품 수령증을 발급 인도에서 일반적인 경우 통관에 소요되는 시간은 해상 운송 수입은 약 5근무일, 항공 운송은 약 2~3 근무일이 소요. 일반 품목이 아닌 경우(SEZ, EPC물품 등)는 1~2일이 추가 소요되며 중고 기계류인 경우는 10일 이상 소요. 세관은 일반적으로 화물 도착 후 7일 이후부터는 체화료(demmurage charge)를 부과하는데 컨테이너 운송인 경우 5일 이후부터 항공운송인 경우 3일 이후부터 체화료를 부과.

- 통관시스템을 현대화하고 과거에 비해 많이 개선되었다고는 하나, 아직도 인도는 통관절차가 매우 복잡하고, 통관 에이전트와 세관 공무원 간의 관계가 관세액 및 통관에 큰 영향 을 미침. 따라서 유능한 통관 에이전트를 이용하는 것이 시간과 비용을 절약하는 방법. 즉, 바이어에게 수출을 하는 경우이건, 지상사에 대한 수출이건 통관 업무는 현지 통관사(Customs Clearing Agent)를 통해서 이루어지는데 최근 들어 많이 개선되었다고는 하나 여전히 원활한 통관을 위해서 세관에 뇌물을 제공하는 경우가 흔하며 사소한 서류 기재 오류 등을 이유로 통관이 장기간 지연되는 일이 다반사이니 주의.

- 인도 행정은 전반적으로 불투명하고 실무선의 재량권이 큰 편이며, 통관 역시 지나치게 융통성 없는 처리 관행으로 인해 기업들의 주요 애로사항 중 하나로 꼽힘. 송장(Invoice) 상의 가격과소평가(Under Value)를 문제 삼아 직권으로 상품 가치를 정하고 높은 관세를 매긴다거나 관세 혜택이 주어지는 상품의 경우 증빙이 충분치 않다는 이유로 통관을 거부하는 사례 등이 발생. 그 밖에 투자기업의 국내 모기업 제품 조달과 관련해서 이전가격의 조정을 이용한 법인세 과소 납부를 방지하기 위해 이전 가격과 관련된 각종 증빙을 수시 및 임의적으로 세관에서 요구하는 등 통관에 많은 애로가 있음.

4. 베트남

□ 통관 절차 흐름도

- 베트남 통관 절차는 다른 나라와 동일하게 수입 신고와 심사에서 시작되어, 물품 검사, 관세 등의 납부를 거쳐 물품을 반입하는 것으로 수속이 종결. (수입 신고/심사 → 물품 검사 → 관세 납부 → 물품 반입) 통관 소요 시간은 통상 5~7일 정도.

□ 수입신고

- 수입 신고 시에는 수입 신고서와 함께 대외무역관리부서에서 발급한 수입 화물 허가증(I/L) 또는 각종 증명, 도착 통지서(Delivery Order D/O), 항공 운송장(Airway Bill), 포장 명세서 (Packing List), 송장, 쿼터 품목의 경우 연간 쿼터 증명서(Annul Import License), 기타 세관이 필요로 하는 서류 등을 제출.

□ 물품검사

- 세관에서는 화물 송장 등의 각 항목별 내용에 대한 정확성 여부를 심사. 물품 검사는 보통 세관 통제 구역인 부두, 창고 등 지정된 장소에서 실시하며 Door to Door로 운반되는 품목의 경우 세관원이 현장에 파견되어 검사. 한편 강제적 검사/규격/인증을 받아야 수 입, 판매되는 경우의 물품은 베트남 정부에서 지정하는 검사소에서 샘플을 검사한 후 적격 여부가 판정된 이후에야 통관이 허용.

5. 싱가포르

□ 통관 절차

- 상품의 통관은 수화인 또는 수화인의 대리인을 통해 신청할 수 있고 반입 화물은 싱가포르 도착 후 24시간 이내에 세관에 통관 신청을 하여야 함. 반출 물품은 싱가포르를 출발하기 48시간 이전까지 통관 신청을 하여야 함. 항구 및 공항의 자유 무역 지대에 장치되는 물품 중 환적용 화물에 대해서는 반입 시 세관에 신고할 필요가 없고 보세 구역을 벗어나는 경우 신고하면 됨.

- 이 같은 물품 반출 및 반입 신고는 모두 무역 자동화망(TradeNet)을 통해 이루어지며 관세 등 각종 세금, 부과금은 은행간 지로망을 통해 전자적으로 결재. 세관은 반출입 화물 에 대해 선별적으로 검사할 수 있음.

□ 관세 부과

- 관세 평가는 Brussels Definition of Valuaton(BDV)에 기초하고 있다. BDV는 수입 장소에서의 수입 가격 또는 정상 가격을 과세의 기본. 관세 부과는 코스트, 보험, 운송료, 취급 비용 및 기타 광고비, 대리점 수수료 등 상품의 판매 및 운반과 관련된 각종 비용을 고려.

□ 수입 서류

- 가격 결정 목적의 정보 외에도 세관은 선박/항공기 명, 원산지, 포장 수 및 포장 단위당 수량, 운송 및 보험 비용 등과 같은 서류를 요구.

4. 해외 시장 개척을 위한 활동 방향

가. 사전조사

□ 수출 가능성에 대한 철저한 시장조사

- 먼저 자사 상품은 수출하고자 하는 지역의 식문화에 얼마나 가까운 가를 조사. 실례로 한국의 대표 상품인 '김치'는 일본이 식문화가 거의 비슷하고 실제로 김치를 먹고 있어 수출 가능성이 높음. 현재 한국 김치의 가장 큰 수출시장을 형성하고 있는 이유가 여기에 있는 것임. 일본의 김치시장에서 보듯이 어떤 상품을 수출 한다는 것은 실제 구매로 연결될 수 있는 잠재시장을 찾아 직접 소비로 연결시키는 것임.

□ 자사 상품에 대한 철저한 분석

- 목표 시장이 결정되면 자사 상품에 대한 진단이 필요. 자사 상품특징, 장점, 가격, 서비스 수준은 어느 정도이며 경쟁 상품에 대해 확실한 우위점은 무엇인가를 객관적으로 평가.

- 또한 자사 상품은 소비자 구매형태에 적합한가? 포장형태 및 규격, 맛, 가격조건, 구매형태 등을 점검. 이는 소비자가 선호하는 상품은 곧 바이어가 선호하는 상품 및 조건임을 뜻함.

- 현지 시장을 철저히 분석 후 자사 상품이 어느 시장을 공략하여야 할지를 결정하여야 함. 기존 경쟁제품의 위치가 확고하다면 시장을 좀 더 세분화하여 틈새시장에 어울리는 자사 상품을 개발.

- 만일, 귀사의 상품이 현지시장에 진출하여 판매가 되고 있다면 현지시장 판매동향(증가 혹은 감소), 소비자 구매형태, 소비자 불만요소 등을 면밀히 검토 후 보완책을 마련하여야 한다. 신속한 대응으로 지속적인 수출증대를 이룰 수 있음.

□ 공략대상 및 상품 결정

- 목표 시장이 결정되고 자사 상품의 분석이 끝났다면 누구에게 상품을 팔 것인지를 결정하고 구체적인 접근 방법을 세워야 함. 자사의 상품 중 목표시장에 어떤 제품을 선정하여 전시할 것인가를 결정.

- 만일 신상품이나 혹은 신규로 수출시장 개척을 원한다면 자사 상품 중 목표시장에 가장 적합한 품목을 선정. 이 경우 1차 공략대상으로 현지 전문바이어를 정하고 자사 상품을 알리는데 주안점을 두어야 함. 전문 바이어를 대상으로 자사 상품의 특징에 대해 세일즈하여 깊은 인상을 남겨야 함.

- 만일 현재 소량 수출이 되고 있으며 기존 거래선이 있는 경우 내방하는 현지 유통업자 및 소비자를 대상으로 하여 공동으로 상품을 알리는 공동 프로모션을 하는 것도 하나의 방법. 이는 현지 유통망을 적극적으로 공략하여 수출증대를 유도 할 수 있으며 기존 거래선과 파트너 쉽(Partnership)이 형성되어 유대관계를 강화할 수 있음.

나. 효과적인 마케팅 방안

□ 해외마케팅 수단을 세밀하게 분석 · 검토

- 철저한 분석으로 목표시장이 결정되었다면 어떤 마케팅 수단(박람회, 판촉전 등)이 효과적인지를 검토.

- 예를 들어 박람회의 경우에는 전시되는 품목이나 분야에 따라 종합박람회와 전문 박람회로 구별. 모든 식품분야 및 관련 산업을 포함하여 전시하는 형태를 '종합박람회'라고 함.

- 내방객 성격에 따라 바이어만 입장이 가능한 바이어전문박람회(Trade Show)와 일반 소비자가 내방하고 판매가 가능한 소비자전문 박람회(Public Show)로 구분 됨. 바이어 전문 박람회는 식품을 취급하는 바이어만 입장이 허용되며 수출상담 위주로 운영.

- 반면에 소비자박람회는 바이어뿐만 아니라 일반 소비자의 내방이 가능. 소비자 박람회의 경우 일반 소비자가 주로 내방하여 바이어와의 상담활동은 미약하지만 판매 및 불특정 다수를 대상으로 자사 상품을 홍보할 수 있는 장점이 있음. 또한 현지 기존 거래선과의 공동 프로모션은 자사 상품의 인지도를 향상시키는데 효과적인 홍보 수단이 될 수도 있음.

□ 효과적 '상담기법'으로 무장

- 수출상담시 상담자의 직위나 의사결정권 여부, 혹은 경쟁자, 단순 유통업자 인지를 먼저 파악. 바이어를 가장한 현지 경쟁업자가 정보획득을 주목적으로 방문할 수도 있다는 점을 명심해야 함.

- 자사 상품을 설명할 때에는 상품의 특징, 장점 등을 자신감 있게 설명하여야 하며 가급적 전문가라는 인상을 주어야 함. 특히, 자사 상품을 설명할 때는 ISO, HACCP과 같은 국제 인증서류나 제조공정도, 성분분석표, 샘플, 팜플렛 등 과학적이고 객관적인 자료를 근거로 제시하여 바이어가 제품에 대한 믿음을 갖도록 하여야 함.

□ 효과적 시음·시식행사는 최고의 현장 홍보활동

- 품목에 따라 적정량을 산정하여 준비하되 최고의 품질을 엄선.

- 현장에서 취급하기 쉽게 단위별(500 g, 1 kg등)로 소포장하여 준비하고 가급적 개인 시식이 가능하도록 낱개로 소포장 하여야 함.

- 개인 위주의 낱개 소포장을 준비하는 경우 필요에 따라 일회용 스푼, 젓가락 등 시식도구를 함께 포장하여 소비자가 편리하게 하여야 함.

- 단위별(500 g, 1 kg 등)로 소포장할 시 개봉부위를 깔끔하게 실링 처리하여 청결감이 유지되도록 각별히 주의하여야 함.

- 20 kg, 30 kg 단위의 비위생적인 대용량 벌크포장은 피해야 함.

- 시식도구는 품목에 따라 준비하되 철저하게 개인용으로 준비.

- 열기구 사용시 소화기 설치 등 주최측의 제 규정을 준수.

- 이쑤시개, 두루마리 화장지 등 비위생적인 도구 사용은 피함.

- 해외 현지에서 시식도구 준비는 지역적인 특성에 의해 준비가 불가능한 경우가 많으므로 사전에 국내에서 철저히 준비.

- 주요 준비 도구는 1회용(1인용) 접시, 컵, 포크, 스푼, 장갑(비닐), 티슈, 냅킨, 물, 쓰레기통, 쓰레기봉투, 물 끓이는 전기포트, 전기쿠커, 냄비, 식도, 오프너, 쟁반, 앞치마 등 필요

한 도구를 준비.

다. 바이어 관리

□ 바이어를 등급별로 구분하여 요구사항 파악

- 바이어 상담 시 상품에 대한 반응, 적극성, 신뢰도를 중심으로 일정한 등급을 주어 분류. 특히, 바이어의 역할이 구매 의사 결정에 얼마나 작용을 하는지 여부를 세심히 관찰하여야 함. 이는 구매시간을 단축시킬 수 있는 중요한 변수이기 때문. 최고 의사 결정권자라면 최우선적으로 접촉.

- 바이어 등급별 구분이 이루어지면 거래 성사 가능성이 높은 바이어의 요구사항을 파악하여 대응책을 세워야 함. 또한 바이어의 등급이 낮은 바이어라 할지라도 결코 등한시해서는 안 된다. 가능하면 자사상품에 대해 반응을 보인 바이어들과는 지속적으로 접촉을 하여야 함.

□ 바이어에 대한 대응 조치는 신속히

- 상담 바이어들의 요구조건은 최대한 신속하게 처리. 샘플발송 등 자신의 요구 사항을 신속하게 처리해주면 바이어들은 호의적인 반응을 보임. 바이어가 요청한 정보를 빨리 보내주면 바이어는 상품에 대한 반응을 빨리 보내옴. 가장 유망한 바이어를 먼저 대응하여야 시간이 단축되고 거래 성사는 쉬워짐.

- 바이어와 후속 조치가 빨라지고 거래 조건이 어느 정도 확정되어져 바이어를 본사로 초청하여 제품 생산라인을 직접 보여준다면 바이어는 확신을 가지게 될 것임. 상품의 특성과 장점을 다시 한 번 강조하고 상대방에게 확실한 믿음을 주어야 함.

- 그러나 성급한 거래 조건 확정 등 계약 체결은 금물이며 신용조사 등 신중하고 세심한 주의를 기울여야 함.

□ 바이어 관리는 인내심 있게

- 바이어와의 수출을 위한 세부 협상 시 잦은 거래 조건의 변경요구, 품질에 대한 요구사항, 포장표기, 현지유통을 위한 제 규정의 충족 등 많은 요구조건 등을 접하게 되며 실제 수출로 연결되기까지는 복잡한 절차가 남아 있음. 절대 성급하게 접근하지 말아야 하며 장기적인 안목의 인내가 필요.

- 한번 거래가 이루어져 수출이 시작되면 바이어와의 유대 관계를 더욱 확고히 하여야 함. 바이어와의 긴밀한 관계 유지를 통해 수출물량, 선적시기 등을 조정하고 신상품 개발 등 더욱 동반자적인 관계로 발전시켜 가야 함. 장기간의 거래로 인한 믿음으로 쌓인 신용은 결코 쉽게 허물어지지 않음.

라. 기타

□ 기록으로 남긴 자료는 회사의 큰 자산이며 경쟁력

- 사진 자료, 동영상 자료, 각종 상담기록 및 바이어 리스트를 Data Base화하여 관리. Data Base화 된 각종 정보는 체계적인 관리를 통해 모두가 정 보를 공유할 수 있도록 하여야 함. 효율적인 시스템 관리는 산발적으로 바이어를 접촉하는 것을 방지하여주고 낭비를 줄여줄 수 있음.

- 기록으로 남겨져 축적된 Data Base는 값비싼 무형의 자산이며 효과 적인 활용은 곧 회사의 경쟁력으로 연결. 가능하다면 모든 자료를 정리하여 사내 발표회 및 토론회를 개최하여 모두가 공감대를 형성하고 의견을 수렴 하는 것도 경쟁력 향상에 도움.

□ 안전한 운송관리를 위해 포장은 매우 중요

- 상품을 일반제품, 냉장제품, 냉동제품으로 분리하여 구분 포장하고 안전한 운송 및 선도 관리를 위해 포장박스의 일정 부분에 보관 온도를 표기. 가급적이면 취급과정에서 실수가 발생하지 않도록 눈에 띄기 쉽게 크게 표시.

- 시음 · 시식용품, 홍보물을 별도로 포장. 행사현장에서 상품을 인수한 후 용도 별로 구분하여 관리하기가 쉽고 포장 별로 전시품 리스트를 작성, 부착시 내용물 확인도 편리.

- 현장 시음 · 시식을 계획하고 있다면 시음 · 시식용품을 사전에 별도로 준비.

- 내용물 확인과 수량 파악이 가능하도록 일괄적으로 선적수량과 박스 번호를 기입한 'Shipping Mark'를 부착 하는게 좋음.
  (예: 총 10박스 중 5번째 박스 - 5/10)

- 일반제품은 일반 Carton Box를 사용하고 파손에 대비하여 단단히 포장하여야 함. 회사 로고가 인쇄된 박스 테이프를 이용한다면 현장에서 쉽게 자사상품을 알아 볼 수 있음.

- 만일 운송중에 제품의 파손이 우려된다면 Wooden Box나 Plastic Box를 이용하여야 함.

- 냉동 · 냉장제품은 스치로폼에 3일정도 보냉이 가능한 Dry Ice를 넣는 게 안전하며 신선 농산물은 부패방지를 위한 통풍용 구멍을 뚫어 주어야 함.

□ 선적서류 준비는 철저히

- 선적되는 모든 상품은 성분분석표, 제조공정도를 준비. 제품이 위생적으로 제조되고 식품 위생상 안전하다는 것을 제조자가 증명하는 서류임. 영문으로 성분내역과 제조과정을 회사 Letter지에 인쇄 후 대표자가 사인을 하면 됨. 또한 경우에 따라서 전시품의 위생증명서 (Health Certificate, 식약청 발행)를 요구하는 경우도 있음.

- 동 · 식물 방역법 상 검사 대상품목은 동 · 식물 검역증명서 또는 수산물검역증명서를 요구하고, 원산지증명서(Certificate of Origin, 상공회의소 발급)를 요구하는 경우도 있어 세심한 주의가 요구.

- 전시품 운송 시 제출해야 할 가장 중요한 서류는 Invoice와 Packing List이며 최근에는 두 서류를 혼합한 'Combined Commercial Invoice & Packing List' 양식 하나로 통합 운영.

제 3 절. 특허 동향 분석

1. 분석개요

가. 특허분석의 목적 및 필요성

□ 현대사회는 친환경 식품을 선호면서 식품색소로서 인공색소보다 인체에 무해하면서 색감 및 기능성까지 나타내는 천연색소 소재에 대한 관심이 고조되고 있음.

□ 본 특허동향분석은 천연색소 소재 관련 선행특허동향을 분석함으로써 주요국가의 지식재산권 현황 및 경쟁력 현황 등을 파악하고, 천연색소 소재를 이용한 제품 개발에 대한 아이디어를 도출하는 데 목적이 있음.

□ 최근에 선진각국에서는 R&D활동과 과학기술정책의 수립 등에서 특허정보의 활용이 매우 활발하게 이루어지고 있음.

□ 과거에는 특허정보를 단순한 문헌적, 수치적, 참고적 자료로서의 의미만 부여하여 왔으나 특허정보에는 최신기술의 동향 및 기술적 내용, 실용적 사례 등이 내포되어 있으며, 수치적 분석을 통하여 경제 및 산업의 동향도 실증해 주고 있으므로 지식기반사회에서 기술정보의 보고로 대두되고 있음.

나. 분석기준 및 범위

□ 분석기준

- 양적인 통계를 의미하는 정량분석과 각 특허가 갖는 기술적인 내용을 의미하는 정성분석으로 나누어 분석기법을 확정함.

□ 분석기준

- 활용 DB : WIPS, KIPRIS DB

- 검색 범위 : 한국, 일본 미국 및 유럽 특허의 Title(제목)/Abstract(요약)/Claim(청구항)을 대상으로 검색 및 일부 영문파일을 제공하는 국가에 한하여 검색 범위에 포함함.

- 검색 구간 : 특허(구간제한을 두지 않음)

- 검색식 작성 방법 : 대상기술 관련 핵심 키워드 추출 및 조합을 통해 세부기술 분야별 특허 검색식 작성

다. 검색식 선정

▮표 33. 유효특허 검색식▮

구분	검색식
키워드	천연색소, 천연 염료, 천연 염색, 색상, 칼라, 착색, 식용 색소, 식용 염료, 식용 식품, 떡, natural, pigment, dye, color, stain, vegetable, fruit, solanaceae plant, food, rice cake
검색식	(((((천연 and (색소 염료* 염색* 안료* 착색* 칼라 색상) and (식용 식품)) AND (a23*).IPCm.)))) ((((((natur* and (pigment* dye* color* stain*) and (vegetable* fruit* Solanaceae plant*)) AND (a23*).IPCm.)))))

□ 유효특허 선별 결과

- 상기 검색식을 이용하여 검색한 나라별 검색건수, 노이즈 및 유효건수는 하기 표 34와 같음.

▮표 34. 유효특허 선별 결과▮

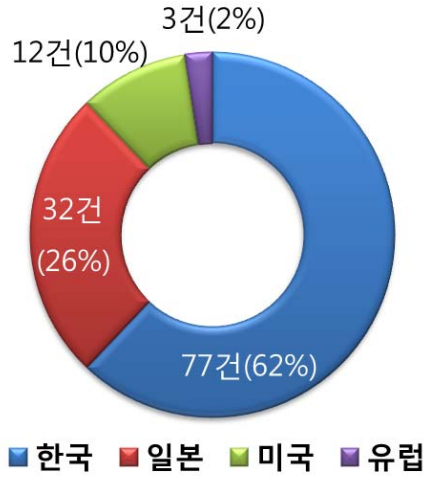
데이터 구분	한국	일본	미국	유럽	계
검색건수	176	67	127	17	387건
노이즈	99	35	115	14	263건
유효건수	77	32	12	3	124건

- 검색식을 이용한 한국, 일본, 미국 및 유럽 특허 동 검색건수는 387건으로 추출되었고, 노이즈를 제거한 유효건수는 124건으로 추출됨.

- 상기 특허 유효건수 124건을 가지고 정량분석을 수행하였고, 상기 유효건수 중 천연색소를 이용한 떡류 및 파프리카를 주 천연색소로 이용한 식품과 관련한 특허를 주요특허로 추출함.

2. 특허 분석 결과

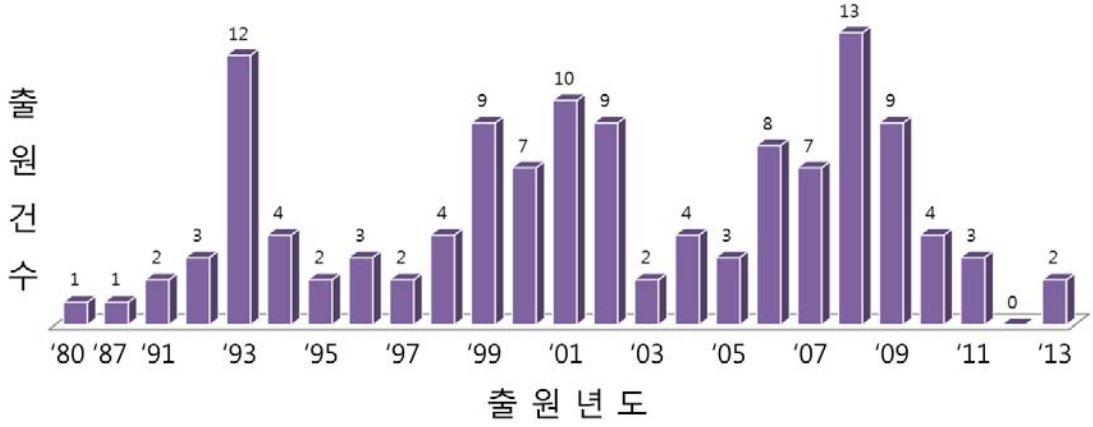
가. 국가별/연도별 특허 출원 동향 분석



▮그림 24. 국가별 특허출원 동향▮

□ 천연색소 소재 식품에 대한 특허를 검색한 후, 노이즈 제거를 통해 124건의 특허를 도출하여 분석에 사용하였음.

□ 국가별 점유율에서는, 한국이 77건으로 62%의 점유율을 나타내어 가장 높은 점유율을 보이고, 그 다음으로 일본(32건, 32%), 미국(12건, 10%), 유럽(3건, 2%)순으로 나타남.

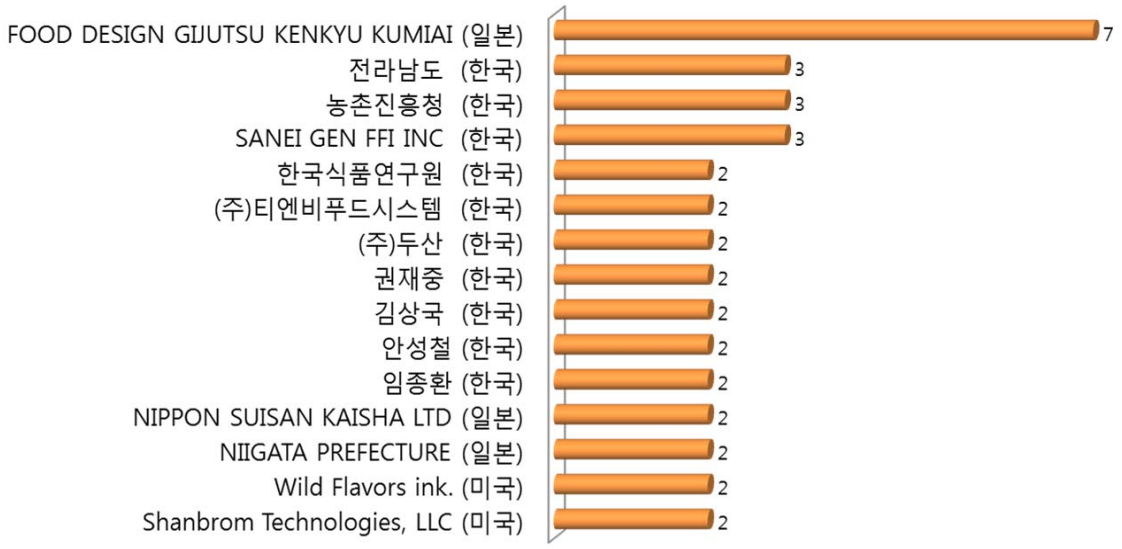


동향▮

▮그림 25. 연도별 특허출원

□ 천연색소 소재 식품에 대한 특허를 연도별로 살펴보면, 2008년 13건으로 가장 많은 특허출원이 있었으며, 2012년을 제외하고는 1991년 이후 증감을 반복하며 꾸준히 특허출원 활동이 나타나고 있음.

나. 주요 출원인별 특허 동향 분석



▮그림 26. 주요 출원인 현황▮

□ 주요 출원인은 일본의 Food Design Gijutsu Kenkyu Kumiami(7건), 전라남도(3건), 농촌진흥청(3건), SANEI GEN FFI INC(3건), 한국식품연구원(2건) 등으로 나타남.

□ 일본의 Food Design Gijutsu Kenkyu Kumiami(7건)은 천연 적색색소유인 아스타 잔틴을 주요성분으로 하는 농축 파피아색소유를 함유하는 식품에 관한 특허 7건을 보유하여 주요 출원인으로서 나타남.

다. 천연색소 소재별 특허 동향 분석

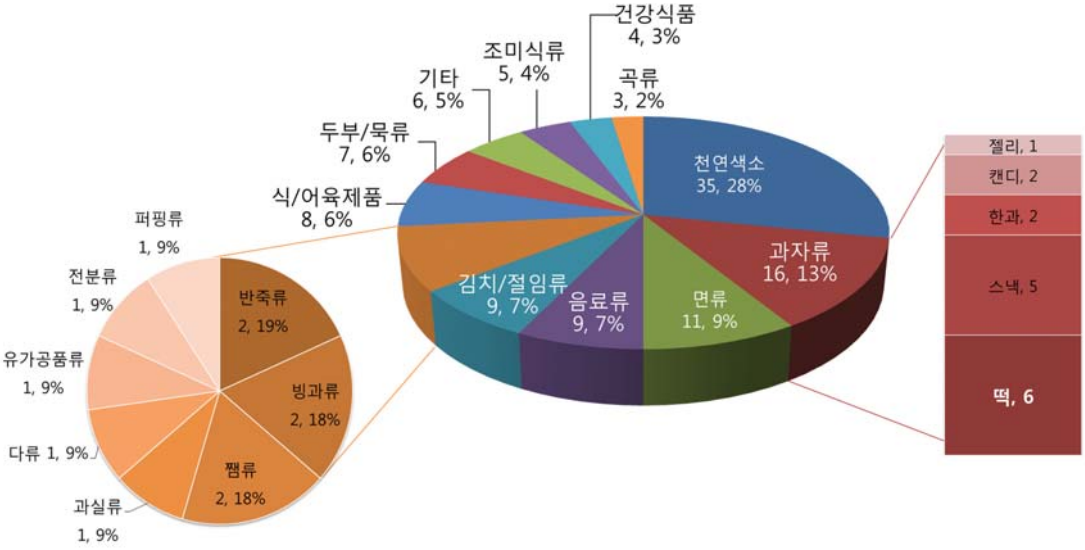
▮그림 27. 소재별 특허출원 점유율▮

□ 색상별 천연색소 소재의 종류는 상기 그림 27과 같음. 천연색소 소재로 다양한 천연물이 이용되는 것을 알 수 있음.

□ 천연색소의 소재를 색상별로 살펴보면, 적색 천연색소에 관한 특허가 64건으로 가장 많았으며, 그 다음으로 황색(35건), 녹색(21건) 등으로 나타남.

□ 파프리카 또는 피망을 이용한 경우에는 적색, 황색, 등색 또는 녹색 등 다양한 천연색소를 포함하는 식품을 제조할 수 있음을 알 수 있음.

라. 천연색소 소재 식품군별 특허 동향 분석



▮그림 28. 식품군별 특허출원 동향▮

□ 천연색소 소재를 이용하여 다양한 색소를 나타낼 수 있는 식품을 제조할 수 있음. 천연색소 소재를 이용한 천연착색료 및 식품은 35건(28%)로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 더욱 구체적인 예시를 보이는 천연색소 소재 식품군으로는 과자류가 가장 많았으며, 그 다음으로 면류, 음료류 순으로 나타남.

□ 가장 많은 천연색소 소재를 이용한 식품군인 과자류에는 떡류 6건, 스낵 5건, 한과 2건 순으로 나타남.

3. 주요 특허 및 요지리스트

□ 파프리카 유래 천연색소를 이용한 식품 및 천연색소 이용 떡 가공 기술에 관한 주요특허를 11건 선발하였으며, 그에 대한 요지리스트는 다음과 같음.

No.	1	국가	한국		
발명의 명칭	천연식용색소체를 함유한 떡볶기 떡 제조법				
출원번호	1999-0049294		출원일	1999-11-08	
기술(IPC)분류	A23L-001/10				
청구항수	3	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	KR2000-0006854A
발명요지	본 발명은 천연 식용색소체가 함유된 떡볶기 떡 제조에 관한 것이다. 본 발명에 따르면 떡볶기용 떡으로 사용되는 재료에 있어서, 단순한 쌀이나 밀가루를 혼합하여 스팀을 가하여 압출해내던데 비해, 건강과 시, 후미각을 돋우기 위해 색소를 가진 천연식물을 건조, 커팅(CUTT'G), 그라이딩(GRINDING)을 통한 분말로 만들어서 주재료에 혼합한다.그러므로 다양한 천연식용색소의 효과 뿐 아니라 비타민, 식이섬유를 용이하게 동시에 섭취를 할 수 있게 함으로써, 섬유소 부족등으로 인한 현대인의 대장 등 소화기암에 대한 예방효과 등 단순한 재료 떡볶기 떡에서 다양한 부가가치를 높여줄 수 있게 한 것을 특징으로 한 천연식용색소체를 함유한 떡볶기 떡 제조에 관한 것이다.				
대표청구항	떡볶기 떡에 있어서, 천연식용식물을 건조 분쇄 인출한 색소체를 함유시켜 보다 다양성, 시간절약, 균형된 매칭을 통한 건강 다이어트를 기하여 제조된 것을 특징으로 한 천연식용색소체를 함유한 떡볶기 떡 제조법.				
구성요소	제1도는 본 발명에 따른 천연식용색소체를 함유한 떡볶기 떡 제조흐름도로서, 천연식용색소체 분말(30)을 얻기 위해 고유색소를 함유한 식물을 선택한다. 예를 들면 쑥은 짙은 그린색(GREEN)이며, 송화, 카레는 노란색, 오미자는 적색, 치차는 누른빛에 붉은 빛, 그외 당근은 홍색을 가진다. 이와 같이 늘상식 상식하는 야채, 식물속에서 고유색을 인출하여 이용한다.				
천연 색상/ 천연소재유래	녹, 황, 적, 홍/쑥, 송화, 카레, 오미자, 치차, 당근				
식품	떡볶이 떡				

No.	2	국가	일본		
발명의 명칭	채색 포자의 제조 방법				
출원번호	2001-105228		출원일	2001-02-28	
기술(IPC)분류	A23L-001/48				
청구항수	3	인용도수(F1)		패밀리문헌현황	JP2002-253180A
발명요지	코고메 파오즈는 중국 본토에서 제조계속 되어 온 도구의 내용물에 수반하는 미각과 현대의 일본인의 기호의 미각과에 차이를 일으키고 있는 것이 일본에 있어서의 코고메 파오즈의 보급의 방해와 완성되어 있는 것이다. 본 발명의 채색 코고메 파오즈의 제조 방법은, 전술의 과제에 귀감 봐, 열심히 연구의 결과, 코고메 파오즈의 껍질에 동식물 천연 추출 색소를 첨가해 홍색, 복숭아색, 등색, 황색, 녹색, 적자색, 갈색에 각				

	각 착색하는 동시에, 착색한 각각의 가죽의 채색에 의해 내포하는 다른 풍미의 도구를 결정해 포결 하는 것 이며, 더욱, 동식물 천연 추출 색소를 첨가시키는 코고메 파오즈의 껍질은 소맥분에 물을 더해 가다듬는 제조 공정으로 실시하는 것 이며, 더하고, 코고메 파오즈의 도구에 게풍미, 새우 풍미, 조개 풍미, 카레 풍미, 채소 해조 풍미, 차조기 풍미, 약선풍미를 각각 혼입시킨 것이다.
대표청구항	가열하면 스프에 되는 생선을 조려 굳힌 식품장물을 함유하는 도구와 해구를 가죽으로 포결 하는 코고메 파오즈의 제조 방법이며, 상기 코고메 파오즈의 껍질에 동식물 천연 추출 색소를 첨가해 홍색, 복숭아색, 등색, 황색, 녹색, 적자색, 갈색에 각각 착색하는 동시에, 착색한 각각의 가죽의 채색에 의해 내포하는 다른 풍미의 도구를 결정해 포결 하는 것을 특징으로 하는 채색 코고메 파오즈의 제조 방법.
구성요소	그리고, 홍색의 동식물 천연 추출 색소는, 예를 들면, **파프리카**보다 추출한 캅산틴 색소를 첨가함으로써, 복숭아색의 동식물 천연 추출 색소는, 예를 들면, 어떤 종류의 조개로부터 추출하여 얻어지는 천연색소 카르민산 칼륨을 열탕에 녹인 것을 첨가의 것으로, 등색 동식물 천연 추출 색소는, 예를 들면, **파프리카**의 과실로부터 추출한 카로티노이드 색소를 첨가함으로써, 황색 동식물 천연 추출 색소는, 예를 들면, 치자나무의 과실로부터, 물 또는 에탄올로 추출한 카로티노이드계 크로신 색소를 첨가함으로써, 녹색의 동식물 천연 추출 색소는, 예를 들면, 치자나무 과실의 추출물에 있는 종의 효소를 작용시켜 청색화한 색소를 첨가함으로써, 적자색의 동식물 천연 추출 색소는예를 들면, 치자나무 과실의 추출액에 포함되는 이리노이드 배당체를 가수분해되어 있는 종의 효소로 처리 한 적자색을 나타내는 색소를 첨가함으로써, 갈색의 동식물 천연 추출 색소는, 예를 들면, 카카오콩을 발효되어 배소하고, 추출한 후 라보노이드계 폴리페놀류를 주성분으로 한 색소를 첨가하는 것이다.
천연 색상/ 천연소재유래	홍색, 복숭아색, 등색, 황색, 녹색, 적자색, 갈색/ **파프리카**, 조개, 파프리카 과실, 치자과실, 치자과실, 카카오콩
식품	코고메 파오즈(요리)

No.	3	국가	한국		
발명의 명칭	천연식용색소를 함유하는 엿 및 그 제조방법				
출원번호	2002-0081229		출원일	2002-12-18	
기술(IPC)분류	A23G-003/00				
청구항수	5	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	KR0517551B1
발명요지	본 발명은 천연식용색소를 이용한 엿 및 그의 제조방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 천연식용색소인 유색미 추출액 또는 농축액, 치자열매 추출액 또는 농축액, **파프리카** 과즙 또는 농축액, 뽕잎 분말, 쑥 분말 또는 자색고구마 분말을 혼합하여 다양한 색상과 각각의 고유의 맛, 향 및 기능성이 부가된 엿 및 그의 제조방법에 관한 것이다.				
대표청구항	엿을 제조하기 위한 당화 원료에 천연식용색소로서 유색미 추출액, 치자 열매 추출				

	액, **파프리카** 과즙, 뽕잎분말, 쑥분말 또는 자색고구마분말을 포함하는 것을 특징으로 하는 유색엿.
구성요소	제 1항에 있어서, 상기의 천연식용색소는 유색미 추출액, 치자 열매 추출액, **파프리카** 과즙, 뽕잎분말, 쑥분말 또는 자색고구마분말 중 하나를 선택하여 사용하되, 상기의 당화 원료의 중량에 대하여 유색미 추출액은 1~50 중량%, **파프리카** 과즙은 5~50 중량%, 치자열매 추출액, 뽕잎 분말, 쑥 분말 또는 자색고구마 분말은 각각 1~5 중량%의 양으로 함유되는 것을 특징으로 하는 유색엿.
천연 색상/ 천연소재유래	다색/ 유색미, 치자열매, **파프리카**, 뽕잎, 쑥, 자색고구마
식품	엿

No.	4	국가	일본		
발명의 명칭	식품 소재용 곤약 제법 및 이용 식품				
출원번호	2002-366724		출원일	2002-12-18	
기술(IPC)분류	A23L-001/0528				
청구항수	8	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	JP3905830B2
발명요지	곤약을, 색 조합에 의한 놀이 감각과 pH9~3에 조정하여 얻어지는 독특한 식감(매끄러움과 탄력), 그리고, 저칼로리, 식물 섬유라고 하는 특성을 가지며, 다양한 식품(빙과, 과자류, 유제품, 반찬류)의 소재로서 제공하는 것. 코냐크내로부터 물 및 조미액에 용나가려고 할 때 있어 천연색소를 가다듬어 착색한 곤약(으)로서, pH를 9~3에 조정한 것을 특징으로 하는 곤약.황색(카로틴), 적색(**파프리카**), 흑색(이카스미), 청색(치자나무) 및/또는 녹색(메리골드, 치자나무)의 천연색소이다.필요량의 유기산을 첨가한 조미 산액에 침지 해 pH를 조정한다.조미 산액은 용도별로 조제한다.일정한 형상에 성형한 착색 곤약을 단색 또는 2이상이 다른 색의 조합으로 포장한 것.				
대표청구항	곤약 안으로부터 물 및 조미액에 용나가려고 할 때 있어 천연색소를 가다듬어 착색한 곤약(으)로서, pH를 9~3에 조정한 것을 특징으로 하는 곤약.				
구성요소	본 발명으로 이용하는 천연색소는, 황색(카로틴), 적색(**파프리카**), 흑색(이카스미), 청색(치자나무) 및/또는 녹색(메리골드, 치자나무)등의 외, 착색 가능한 임의의 색이다.이들은 모두 합성품이 아니고, 천연물(식물, 동물)로부터 추출한 색소이다.곤약 안으로부터 물 및 조미액에 용나가려고 할 때 있어 천연색소이면 특히 제한은 없고, 동식물로부터 색소를 유용성 상태로 꺼내, 게다가 유화제를 더해 수중에 작은 입상에 분산시킨 상태의 것이 바람직한 것으로서 예시된다.그러한 상태로 해 곤약 붐비는 것으로, 물 및 조미액에 용나가려고 할 때 있어 천연색소로서 곤약 안에 안정에 존재				

	한다.
천연 색상/ 천연소재유래	황, 적, 흑, 청, 녹/ 카로틴, **파프리카**, 이카스미, 치자나무, 메리골드, 치자나무
식품	곤약

No.	5	국가	일본		
발명의 명칭	야채·과일의 색소로 만든 착색료				
출원번호	2004-382730		출원일	2004-12-21	
기술(IPC)분류	A23L-001/275				
청구항수	1	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	JP2006-174816A
발명요지	채소·과일 유래의 색소를 원료로서 안심해 음식 할 수 있는 착색료를 제공한다. 천연 채소 혹은 천연 과일의 짠 즙으로부터 추출한 색소에 가식성의 가점재(gum arabic, 타마 인, 전분, 증점재 등) 및 색소의 안정재(소금, 설탕, 명반, 탄산수소나트륨 등) 를 더하는 것으로 식품이나 종이에의 정착성을 잘 한, 음식을 먹음 할 수 있는 것을 특징으로 한 착색료에 관한 것이다.				
대표청구항	천연 채소 혹은 천연 과일의 짠 즙으로부터 추출한 색소에 가식성의 가점재 및 색소의 안정재를 더하는 것으로 종이나 식품에의 정착성을 잘 한, 음식을 먹음 할 수 있는 것을 특징으로 한 착색료.				
구성요소	채소·과일과 착색료의 색과의 관계는, 당근(오렌지), 빨강 카부라(빨강), 다홍색않다살아(빨강), 다홍색 고추(빨강), **피망**(초록) 인(초록) 녹차(심록), 호박(노랑), 노랑 **파프리카**(노랑), 귤의 가죽(노랑), 나스(보라색), 자주빛 양배추(보라색, 물색, 핑크), 녹미채(흑), 검은콩(흑)등에서, 대부분의 채소·과일등으로 색소를 이용할 수 있다. 본 발명의 실시의 형태에서는, 채소·과일을 예에 설명했지만, 그 외의 해초, 콩류, 꽃 등에서도와 같이 제조할 수 있다.				
천연 색상/ 천연소재유래	황, 적, 흑, 청, 녹, 보라, 핑크, 오렌지/ 당근, 빨강 카부라, 다홍색 고추, **피망**, 인, 녹차, 호박, 노랑 **파프리카**, 귤의 가죽, 나스, 자주빛 양배추, 녹미채, 검은콩				
식품	천연색소				

No.	6	국가	한국
발명의 명칭	**파프리카** 또는 **피망**을 이용한 천연식용색소, 면, 수제비, 떡볶이떡, 가래떡,		

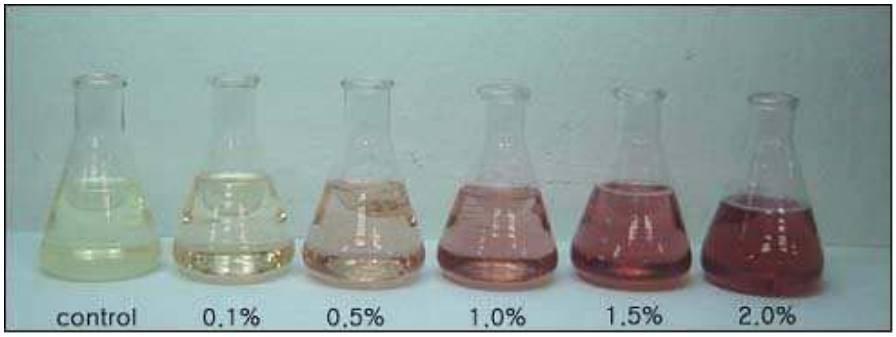
	아이스크림 및 이들의 제조방법				
출원번호	2006-0042865		출원일	2006-05-12	
기술(IPC)분류	A23L-001/27, A23L-001/16, A23L-001/1, A23G-009/42				
청구항수	13	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	KR0848548B1
발명요지	본 발명은 천연색소에 관한 것으로, 보다 상세하게는 **파프리카** 또는 **피망**을 선별하고 수세한 후, 꼬투리를 제거하는 준비단계; 상기 준비단계의 **파프리카** 또는 **피망**을 0.5 ~ 2 cm의 크기로 세절하는 세절단계; 상기의 **파프리카** 또는 **피망**을 35 ~ 65 ℃의 저온에서 송풍 건조하는 건조단계; 상기 건조된 **파프리카** 또는 **피망**을 용기에 넣어 포장하는 완료단계;에 의하여 천연식용색소를 제조하는 것으로, 베타카로틴이 풍부하고 색상이 아름다운 **파프리카**와 칼라 **피망**을 이용하여 국민건강에 이바지하며, 다양한 색상의 음식을 준비할 수 있는 **파프리카** 또는 **피망**을 이용한 천연식용색소 제조방법에 관한 것이다.				
대표청구항	선별하여 수세하고 세절한 **파프리카** 또는 **피망**을 포함하는 천연식용색소.				
구성요소					
천연 색상/ 천연소재유래	적, 황/ **파프리카**, **피망**				
식품	천연색소				

No.	7	국가	한국		
발명의 명칭	떡라면용 건조 떡 및 그 제조방법				
출원번호	2008-0126267		출원일	2008-12-12	
기술(IPC)분류	A23L-001/10, A23L-001/16				
청구항수	7	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	KR1025838B1
발명요지	본 발명은 즉석 식품용 건조 떡 및 그 제조방법에 관한 것으로, 떡이 즉석 식품에 스프처럼 첨가되어 손쉽게 섭취할 수 있으며 영양적으로도 우수한 즉석 식품용 건조 떡 및 그 제조방법에 관한 것이다.				
대표청구항	(S1) 쌀을 다시마물에 6~8시간 수침시켜 불리고 분쇄하는 쌀가루 준비 단계; (S2)				

	부추분말; 치자분말; 녹차분말; 늙은 호박고지 분말; 찰현미와 찰보리가 1 : 0.5~2의 중량비율로 혼합된 분말; 및 김가루, 검정깨 및 참깨가 5 : 3~5 : 0.1~1중량비율로 혼합된 분말 중 선택된 천연색소 분말 준비단계; (S3) 상기 (S1)에서 준비된 쌀가루와 (S2)에서 준비된 천연색소 분말, 소금 및 설탕의 혼합 단계; (S4) 300℃ 이상의 수증기로 7~10분간 찌고 압출성형하는 단계; (S5) -3℃~-5℃에서 2~3시간 냉동시키는 단계; (S6) 냉동된 떡을 -2℃~2℃의 물에 40분~1시간 수침시키는 단계; (S7) 수침으로 해동된 떡을 절단하는 단계; (S8) 18~20℃에서 3~6시간동안 자연건조하는 단계; 및 (S9) 40~60℃에서 열풍건조하는 단계 를 포함하는 즉석 식품용 건조 떡의 제조방법.
구성요소	부추분말은 생부추를 수세하여 물기 제거 후 열풍건조하여 분쇄함으로써 제조하며, (S1)의 쌀가루와 부추분말은 60~70 : 30~40중량비율로 혼합하여 녹색을 갖는 떡을 제조할 수 있다. 치자분말은 건조치자열매를 분쇄하여 얻을 수 있으며, (S1)의 쌀가루와 치자분말은 90~98 : 2~10중량비율로 혼합하여 노란색을 갖는 떡을 제조할 수 있다. 녹차분말은 건조 녹차 잎을 분쇄하여 녹차분말을 얻을 수 있으며, (S1)의 쌀가루와 녹차분말은 70~80 : 20~30중량비율로 혼합하여 연두색을 갖는 떡을 제조할 수 있다. 늙은 호박고지 분말은 늙은 호박고지를 분쇄하여 준비하며, (S1)의 쌀가루와 늙은 호박고지 분말은 60~70 : 30~40중량비율로 혼합하여 주황색을 갖는 떡을 제조할 수 있다.
천연 색상/ 천연소재유래	녹, 적, 황, 기타/ 부추, 치자, 녹차, 호박고지, 검정깨, 김가루, 참깨
식품	떡

No.	8	국가	한국		
발명의 명칭	천연재료를 함유한 떡의 제조방법				
출원번호	2009-0019105		출원일	2009-03-06	
기술(IPC)분류	A23L-001/10, A23L-001/16				
청구항수	3	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	KR2010-0100296A
발명요지	본 발명은 천연재료를 함유하는 떡의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 오디, 늙은 호박 및 뽕잎 중 선택되는 어느 하나의 분말 또는 농축액을 쌀가루에 혼합하여 떡을 제조하는 천연재료를 함유하는 새로운 떡의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 혼합되는 재료에 따른 고유한 색과 맛에 의해 떡의 기호도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 설탕 등과 같은 각종 감미료는 물론 유화제, 인공 식용색소 등의 식품첨가물이 전혀 포함되어 있지 않아 소비자의 건강에도 기여할 수 있는 새로운 형태의 떡을 제조할 수 있다.				
대표청구항	쌀을 세척한 후 15~20℃의 물에 침지하여 2~4시간 동안 불린 다음, 상기 물에 불린 쌀로부터 이물질 및 물기를 제거하는 제1단계; 상기 이물질 및 물기가 제거된 쌀 1 kg당 소금 10~15g을 혼합한 후 분쇄(1차 분쇄)하여 쌀가루를 제조하는 제2단계; 상기 제2단계에서 제조된 쌀가루에, 오디, 늙은 호박 및 뽕잎 중 선택되는 어느 하나				

	의 천연재료의 분말 또는 농축액을 혼합한 후 다시 분쇄(2차 분쇄)하여 쌀가루와 천연재료의 혼합물을 제조하는 제3단계; 상기 쌀가루와 천연재료의 혼합물을 떡시루에 넣고 15~20분간 가열한 후, 김이 떡시루의 내용물(쌀 혼합물) 상단까지 서리면 시루를 덮어 5~10분간 자숙시키는 제4단계; 및 상기 자숙시킨 내용물을 40~45℃에서 압축한 후, 35~45℃에서 성형 및 절단하는 제5단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 천연재료를 함유한 떡의 제조방법.
구성요소	청구항 1에 있어서, 쌀가루 1kg당, 오디 분말 또는 오디 농축액은 50~100g, 늙은 호박 분말 또는 늙은 호박 농축액은 200~300g, 뽕잎 분말 또는 뽕잎 농축액은 10~50g을 혼합하는 것을 특징으로 하는 천연재료를 함유한 떡의 제조방법.
천연 색상/ 천연소재유래	녹, 적, 황/ 오디, 호박, 뽕잎
식품	떡

No.	9	국가	한국		
발명의 명칭	한국재래종 오디 유래의 천연색소 추출방법 및 이를 이용한 가공식품				
출원번호	2011-0036395		출원일	2011-04-19	
기술(IPC)분류	A23L-001/27, B01D-011/02, A23L-001/10, A23L-002/58				
청구항수	3	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	KR1383912B1
발명요지	본 발명은 오디를 압착 추출하고 여과한 잔박으로부터 천연 안토시안 색소를 추출 농축하는 조건을 개시하고 가공식품 제조적성 및 그 특성을 이용한 신규한 가공식품인 오디 색소를 이용한 떡, 음료, 푸딩제품을 개시한다.				
대표청구항	오디를 압착 추출하고 여과하여 남은 잔박에 물 또는 40% 에탄올에 0.1% Citric acid를 첨가한 용매로 추출하는 것을 특징으로 하는 오디 유래의 안토시안계 천연색소 추출방법.				
구성요소					
천연 색상/ 천연소재유래	적/ 오디				

식품	떡, 음료, 푸딩 등

No.	10	국가	한국		
발명의 명칭	컬러 치즈떡 제조방법				
출원번호	2013-0007990		출원일	2013-01-24	
기술(IPC)분류	A23L-001/10, A23C-019/00				
청구항수	9	인용도수(F1)	-	패밀리문헌현황	KR2014-0072768A
발명요지	컬러 치즈떡을 제조하는 방법이 개시된다. 컬러 치즈떡을 제조하는 방법은 쌀을 불리고 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계, 천연색소가 첨가된 컬러 치즈 분말을 제조하는 단계, 쌀가루에 컬러 치즈 분말, 소금, 설탕 및 물을 혼합하여 혼합물을 제조하는 단계 및 혼합물을 소정의 온도에서 증숙하고 뜸을 들이는 단계를 포함한다. 상술한 컬러 치즈떡 제조방법에 따르면, 쌀과 컬러 치즈 분말을 혼합하여 떡을 제조함으로써, 열을 가해도 두부처럼 형태를 유지할 수 있어 찌개나 탕과 같은 끓이는 식품에 함께 가미하여 섭취할 수 있다.				
대표청구항	컬러 치즈떡을 제조하는 방법으로서, 쌀을 불리고 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계; 천연색소가 첨가된 컬러 치즈 분말을 제조하는 단계; 상기 쌀가루에 상기 컬러 치즈 분말, 소금, 설탕 및 물을 혼합하여 혼합물을 제조하는 단계; 및 상기 혼합물을 소정의 온도에서 증숙하고 뜸을 들이는 단계를 포함하는 컬러 치즈떡 제조방법.				
구성요소	한편, 천연 색상 분말은 서로 다른 색깔을 가진 야채 분말로서, 혼합할 색상과 부합하는 야채 분말의 선택이 가능하다. 예를 들어, 빨강 색상일 경우는 딸기, 토마토 분말일 수 있고, 주황 색상일 경우는 당근이나 **피망**의 분말일 수 있으며, 노랑 색상은 호박이나 치자, 초록 색상은 초록색의 각종 산야초의 분말 일 수 있다. 또한, 보라 색상일 경우는 포도와 백년초를 혼합한 분말일 수 있고, 남색 색상일 경우는 오징어의 먹물과 불루베리를 배합한 분말일 수 있으며, 파랑에 근접하는 연한 남색 색상일 경우는 백년초와 블루베리의 분말일 수 있다.				
천연 색상/ 천연소재유래	녹, 적, 황, 청, 기타/ 딸기, 토마토, 당근, **피망**, 호박, 치자, 산야초, 포도, 백년초, 오징어 먹물, 블루베리				
식품	떡				

No.	11	국가	미국
발명의 명칭	FREE FLOWING VEGETABLE POWDER AND METHOD FOR ITS MANUFACTURE		
출원번호	2008-023125	출원일	2008-01-31
기술(IPC)분류	A23L-001/221, A23L-001/216, A23L-001/20, A23L-001/212		

청구항수	20	인용도수(F1)		패밀리문헌현황	

발명요지	A free flowing vegetable powder includes an intimate mixture of at least three different dehydrated vegetables including: 5-60% of onion by weight of vegetable dry matter; 0-90% by weight of vegetable dry matter of moderately colored vegetable selected from the group consisting of vegetables belonging to the genus Cucurbita, vegetables belonging to the genus Oleracea, sweet corn, sweet potato, green bean, edamame, celery and combinations thereof; and 5-95% by weight of vegetable dry matter of intensely colored vegetable selected from the group consisting of tomato, **red bell pepper**, red beet, radicchio, swiss chard, rhubarb, peppers, yam, Adzuki beans, carrot, green pea, **green bell pepper,** asparagus, spinach, Brussels sprouts, kale, egg plant and combinations thereof. The vegetable powder according to the present invention can advantageously be employed in fabricated savory snacks to deliver nutritional benefit, a considerable vegetable serving size, color and taste.
대표청구항	1. A free flowing vegetable powder comprising an intimate mixture of at least three different dehydrated vegetables that together represent at least 60 wt. % of the vegetable dry matter contained in the powder, said at least three vegetables including: 5-60% of onion by weight of vegetable dry matter; 0-90% by weight of vegetable dry matter of moderately colored vegetable selected from the group consisting of vegetables belonging to the genus Cucurbita, vegetables belonging to the genus Oleracea, sweet corn, sweet potato, green bean, edamame, celery and combinations thereof, and 5-95% by weight of vegetable dry matter of intensely colored vegetable selected from the group consisting of tomato, **red bell pepper**, red beet, radicchio, Swiss chard, rhubarb, peppers, yam, Adzuki beans, carrot, green pea, **green bell pepper**, asparagus, spinach, Brussels sprouts, kale, egg plant and combinations thereof; said free flowing powder further being characterized by a moisture content of less than 10 wt. % and a mass weighted average particle size within the range of 10-500 microns.
천연 색상/ 천연소재유래	황, 주황, 홍, 핑크, 녹, 보라/ 감자, 고구마, 옥수수,대두, 양파, 호박, 생두, 샐러리, **녹색피망**, 시금치, 당근, 펌킨, **적피망**, 토마토,비트, 가지, 케일, 아스파라거스, 스위스 차드, 루바브
식품	과자류

제 3 장. 분석 결과 종합

□ 현재 새싹채소 시장은 전체 채소 중 2% 정도로 미미하며, 새싹채소 중 새싹보리의 거래 비중은 0.4%로 미미함. 새싹보리는 항산화, 미백 효과 등을 이용하여 기능성 화장품 개발 분야에 이용될 수 있고, 생리활성 물질 등을 이용한 건강 기능성 식품 등 개발이 가능함. 또한, 암세포의 전이 및 성장 억제, 심장질환 및 심혈관계 질환 예방 효과 등의 활용하여 의약품 소재로도 개발이 가능. 더불어, 새싹보리의 색소를 추출 · 정제하여 천연 및 산업용 식용색소로도 활용 가능성도 가지고 있음.

□ 떡을 만드는 재료는 주재료와 부재료, 감미료, 색소, 향료, 가소제, 윤활제로 분류할 수 있음. 떡의 색을 내는 색소는 합성색소와 천연색소로 분류할 수 있는데, 천연색소의 비중이 점차 늘어나고 있는 추세임. 천연색소 이용 떡제품은 주로 녹차, 시금치, 치자, 호박, 쑥, 과일류 등의 분말을 첨가하여 떡의 색을 내고 있음.

□ 글로벌 시장에서 식품 색에 대한 수요는 점점 증가하고 있으며, 앞으로도 증가할 것으로 예상됨. 천연색소의 주요 시장은 미국, 유럽, 일본이며, 신흥시장으로는 중국, 인도, 한국이 있으며, 시장 크기로는 유럽이 가장 크며, 미국, 아시아 순임. 천연색소를 이용한 식용제품으로는 빵류, 음료, 과자류, 유제품 및 냉동식품, 고기제품, 기타 등 다양한 식품에 이용되고 있음.

□ 천연색소 소재 식품에 대한 특허 동향 조사 결과, 국가별 점유율에서는 한국이 62%로 가장 높은 점유율을 보이고, 그 다음으로 일본, 미국, 유럽 순으로 나타났으며, 꾸준히 특허 출원활동이 나타나고 있음. 또한, 천연색소의 소재를 색상별로 살펴보면, 적색 천연색소에 관한 특허가 64건으로 가장 많았으며, 그 다음으로 황색, 녹색으로 나타남. 파프리카 또는 피망을 이용한 경우에는 적색, 황색, 등색 또는 녹색 등 다양한 천연색소를 포함하는 식품을 제조할 수 있음을 알 수 있음.

□ 천연색소를 이용한 식품은 다양한 외부요인에 의해 퇴색과 변색이 일어나게 됨. 상기 외부요인은 주로 pH, 산소, 수분, 열과 빛, 금속이온을 비롯하여 식품자체의 성분에 의한 상호반응에 의해 일어남. 따라서, 천연색소를 이용한 식품제조 시 색소의 안정성에 관한 연구가 필요.

□ 천연색소를 이용한 식품의 수출을 위해서는 수출하고자 하는 국가의 식문화에 적합한 품목인지, 자국 내의 경쟁 상품에 비해 확실한 우위점이 있는지 철저한 분석이 필요함. 분석 후 공략대상 및 상품이 결정이 되었다면, 어떤 마케팅 수단이 효과적인지 검토한 후 시장 진출하는 것이 바람직함.

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 기술사업화지원사업 R&D 기획지원 ○○○○○○사업*(해당사업 표기)*의 연구보고서입니다.

2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 기술사업화지원사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.