



2024. 7.



식품산업 트렌드 살펴보기

천연 색소(착색료)



한국식품산업클러스터진흥원

PART
01

착색료 정의 및 분류

☀ 착색료 정의

착색료는 「식품첨가물의 기준 및 규격」에서 식품에 색을 부여하거나 복원시키는 식품첨가물을 말한다.¹⁾

- 천연착색료는 동물 및 식물의 조직 그리고 광물에 포함되는 착색료뿐만 아니라 미생물에 의하여 착색료를 분쇄·추출·정제 등의 제조과정을 통해 생산된 것을 말한다.²⁾
- 합성착색료는 석탄 타르에 함유된 벤젠이나 나프탈렌으로 합성하여 만들어진 것으로 본래 섬유 염료로 개발된 것을 말한다.³⁾
- 최근 소비자들의 선호도에 따라 합성착색료보다는 천연착색료를 사용하는 추세이며, 현재까지 우리나라에서 사용이 허용된 착색료는 국제적으로 안전성이 입증된 물질만 선별하여 지정·관리하고 있다.²⁾

☀ 착색료 분류

천연착색료는 원료(근원물질)에 따른 분류에 따라 식물성, 동물성, 미생물, 광물성 색소 4가지로 구분된다.⁴⁾

- 식물성 색소 : 비트레드, 스피룰리나색소, 적양배추색소, 치자청색소, 파프리카추출색소 등
- 동물성 색소 : 락색소, 오징어먹물색소, 코치닐추출색소
- 미생물 색소 : 홍국색소, 홍국황색소
- 광물성 색소 : 금박

합성착색료는 타르계, 비타르계 색소 2가지로 구분된다.⁴⁾

- 타르계 색소 : 식용색소녹색제3호, 식용색소녹색제3호알루미늄레이크, 식용색소적색2호, 식용색소적색2호알루미늄레이크 등
- 비타르계 색소 : β -카로틴, β -아포-8'-카로티날, 수용성안나토, 이산화티타늄 등



착색료 분류(79종)

식물성(42)

감색소	시아너트색소	적양배추색소	클로로필
고량색소	심황색소	차즈기색소	타마린드색소
김색소	안나토색소	치자적색소	토마토색소
루틴	알팔파추출색소	치자청색소	파프리카추출색소
마리골드색소	양파색소	치자황색소	파피아색소
무궁화색소	자단향색소	카라멜색소 I	포도과즙색소
베리류색소	자주색고구마색소	카라멜색소 II	포도과피색소
비트레드	자주색옥수수색소	카라멜색소 III	피칸넛색소
사프란색소	자주색참마색소	카라멜색소 IV	홍화황색소
스피롤리나색소	적무색소	카로틴	홍화적색소
		카카오색소	흑당근추출색소

동물성(3)

락색소
오징어먹물색소
코치닐추출색소

미생물(2)

홍국색소
홍국황색소

광물성(1)

금박

타르계(16)

식용색소녹색제3호
식용색소녹색제3호알루미늄레이크
식용색소적색2호
식용색소적색2호알루미늄레이크
식용색소적색제3호
식용색소적색제40호
식용색소적색제40호알루미늄레이크
식용색소적색제102호
식용색소청색제1호
식용색소청색제1호알루미늄레이크
식용색소청색제2호
식용색소청색제2호알루미늄레이크
식용색소황색제4호
식용색소황색제4호알루미늄레이크
식용색소황색제5호
식용색소황색제5호알루미늄레이크

비타르계(15)

β-아포-8'-카로티날
β-카로틴
동클로로필
동클로로필린나트륨
동클로로필린칼륨
삼이산화철
수용성안나토
이산화티타늄
진주빛색소
철클로로필린나트륨
카민
탄산칼슘
아질산나트륨
질산나트륨
질산칼륨

* 발색제(아질산나트륨, 질산나트륨, 질산칼륨)의 경우 식품에 존재하는 색소와 결합하여 그 색을 안정시키거나 선명하게 하는 색소의 역할과 관련된 첨가물이므로, 색소의 일부로 포함시켜 분류함

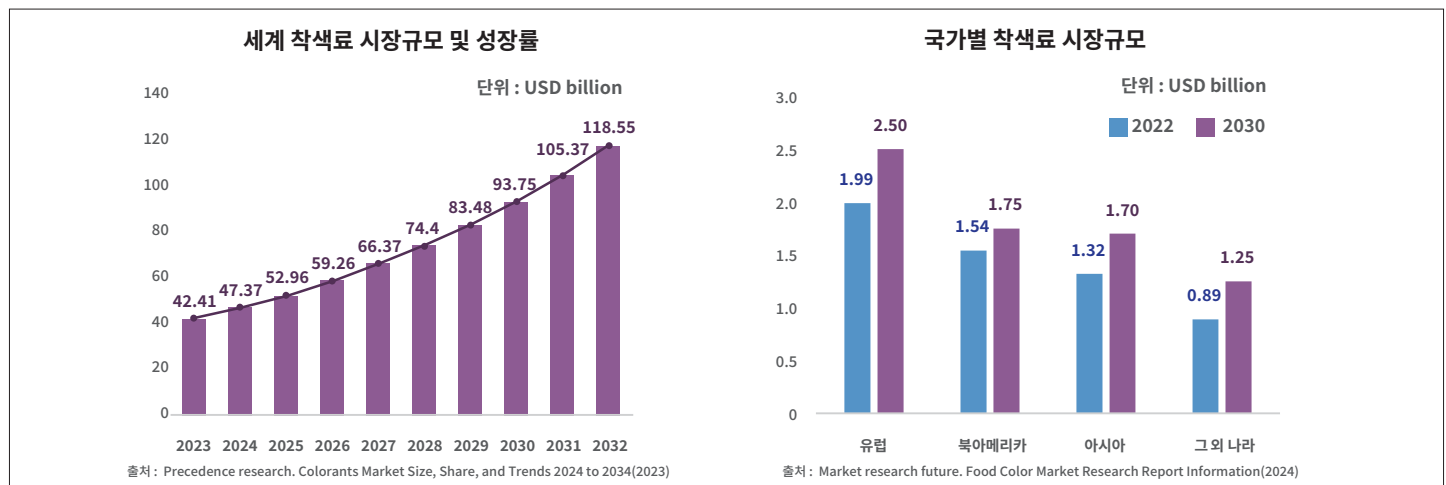
** 「식품첨가물공전(2024)」에 따르면 베리류색소는 총 19종으로 세부 명칭에 따라 색상이 상이함 (자세한 내용은 식품첨가물공전 참고)

*** 위의 분류체계에서 베리류색소는 대표적인 색으로 표시하였음

PART 02 착색료 시장현황

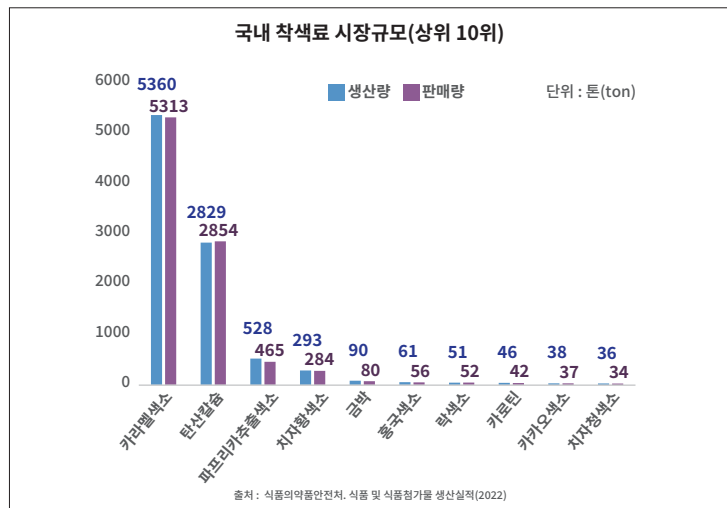
세계 착색료 시장현황

- 세계 착색료 시장규모는 2023년 기준 약 420억 달러로 평가되며, 향후 10년간('23~32년) 12.10%의 연평균 성장률(CAGR)로 성장하며 2032년 기준 약 1,185억 5천만 달러에 이를 것으로 전망된다.⁵⁾
- 국가별 착색료 시장규모를 살펴보면 유럽은 2022년 기준 19억 9천만 달러에서 2030년 25억 달러로 성장할 것으로 보이며 북아메리카, 아시아, 그 외 국가에서도 착색료 시장은 2030년까지 성장할 것으로 예상된다.⁶⁾



국내 착색료 시장현황

- 국내 착색료 시장현황을 살펴보면 카라멜색소가 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 탄산칼슘, 파프리카추출색소, 차지황색소 순으로 나타났다. 또한, 2018~2022년 간 착색료 판매액 변동현황을 살펴본 결과, 파프리카추출색소 판매액은 5년 간 약 44.2% 증가했으며, 카라멜색소는 약 24.1% 증가하는 결과를 나타냈다.⁷⁾







- * 합성 대비 천연착색료의 경우 색을 내기 위해 많은 양이 필요할 수 있으며, 가격 또한 고가일 수 있음을 고려해야 함
- ** 식품원료 등으로 분류되는 시금치분말, 단호박분말 등은 통계에서 고려하지 않은 수치일 수 있음
- *** 탄산칼슘의 경우 착색료 외 보존료의 용도로도 쓰이며, 현재 수치는 색가(색소를 정량화한 값)와 희석배수를 고려하지 않은 수치임

PART 03 소재별 특징 및 제품적용사례





주요 착색료를 색상 기준으로 황색, 적색, 청색 순으로 분류하였으며, 색상별 대표 천연착색료 2종에 대한 주요 특징과 제품적용사례를 제시하였다.

황색계열

치자황색소(Gardenia Yellow)

색상 ⁸⁾	황~등황적색					
정의 ¹⁾	치자나무(<i>Gardenia augusta</i> Merrill 또는 <i>Gardenia jasminoides</i> Ellis)의 과실을 물 또는 에탄올로 추출 또는 가수분해를 거쳐 얻어진 색소로서 크로신(crocin) 및 크로세틴(crocetin)을 주성분으로 하는 것 (다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있음)					
구조 및 성상 ¹⁾	황~등황적색의 액체, 덩어리, 분말 또는 페이스트상의 물질로서 약간의 특이한 냄새가 있음					
국가별 식품첨가물 지정현황 ⁹⁾	한국	CODEX	EU	미국	일본	중국
	O	O	X	X	O	O
사용범위	아이스크림류, 절임류, 면류, 과자류 등					
제품적용사례						
	비타 500 아이스튤브 (주)서주	김밥용 단무지 한아름영농조합법인	옛날치자국수 (주)오뚜기	자키자키 (주)빙그레		

홍화황색소(Carthamus Yellow)

색상 ⁸⁾	황~암갈색					
정의 ¹⁾	홍화(<i>Carthamus tinctorius</i> Linné)의 관상화를 물로 추출하여 얻어진 색소로서 사플라워옐로우(safflower yellow)를 주성분으로 하는 것 (다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있음)					
구조 및 성상 ¹⁾	황~암갈색의 액체, 덩어리, 분말 또는 페이스트상의 물질로서 약간 특이한 냄새가 있음					
국가별 식품첨가물 지정현황 ⁹⁾	한국	CODEX	EU	미국	일본	중국
	O	O	X	X	O	X
사용범위	과자류, 음료류, 소스류 등					
제품적용사례						
	트위즐러 레몬 롯데웰푸드	탐스 제로 레몬향 롯데칠성음료(주)	파인애플드레싱 CJ제일제당(주)	곤약젤리 청포도맛 세리박스		

* 출처: 각 기업 홈페이지, 국내 온라인 소매 유통채널

적색계열

파프리카추출색소(Oleoresin Paprika)

색상 ⁸⁾	등~암갈색					
정의 ¹⁾	파프리카(<i>Capsicum annuum</i> Linné)의 과실을 유기용제(향신료올레오레진류의 추출용매)로 추출하여 얻어진 카로티노이드계 색소로서 캡산틴류(capsanthins)를 주성분으로 하는 것 (다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 산화방지제 및 기타 식품첨가물(유화제, 증점제 등)을 첨가할 수 있음)					
구조 및 성상 ¹⁾	등~암갈색의 액체, 페이스트상 또는 분말의 물질로 약간의 특유한 냄새가 있음					
국가별 식품첨가물 지정현황 ⁹⁾	한국	CODEX	EU	미국	일본	중국
	○	○	○	○	○	○
사용범위	면류, 식육가공품류, 절임류, 소스류 등					
제품적용사례						
	틈새라면 팔도(주)	알뜰소시지 롯데웰푸드(주)	우리엄마더덕장아찌 샘표식품(주)	불닭소스 삼양식품(주)		

코치닐추출색소(Cochineal Extract)

색상 ⁸⁾	적~암적갈색					
정의 ¹⁾	선인장 <i>Nopalea coccinellifera</i> 등에 기생하는 연지벌레 암컷인 <i>Dactylopius coccus</i> Costa(<i>Coccus cacti</i> . Linnæus)의 건조충체를 물-알콜성용액으로 추출한 다음 그 알콜성분을 제거시켜 얻어진 농축물로서 카민산(carminic acid)을 주성분으로 하는 것 (다만, 함량조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있음)					
구조 및 성상 ¹⁾	적~암적갈색의 액체, 덩어리, 분말 또는 페이스트상 물질로서 약간의 특이한 냄새를 가지고 있음					
국가별 식품첨가물 지정현황 ⁹⁾	한국	CODEX	EU	미국	일본	중국
	○	○	○	○	○	○
사용범위	과자류, 식육가공품류, 떡류, 음료류 등					
제품적용사례						
	퓨레트 애플자몽 코코푸딩 풀무원(주)	주부9단 불고기햄 (주)농협목우촌	딸기우유칩쌀떡 대두식품(주)	자두녹차 웰그린(주)		

* 출처: 각 기업 홈페이지, 국내 온라인 소매 유통채널

청색계열

치자청색소(Gardenia Blue)

색상 ⁸⁾	암청색					
정의 ¹⁾	치자나무(<i>Gardenia augusta</i> Merrill 또는 <i>Gardenia jasminoides</i> Ellis)의 과실추출액에 함유된 Iridoid 배당체와 단백질분해물의 혼합물에 β-Glucosidase를 첨가하여 얻어지는 색소 (다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있음)					
구조 및 성상 ¹⁾	암청색의 액체, 덩어리, 분말 또는 페이스트상의 물질로서 약간의 특이한 냄새가 있음					
국가별 식품첨가물 지정현황 ⁹⁾	한국	CODEX	EU	미국	일본	중국
	O	O	X	X	O	O
사용범위	음료류, 소스류, 아이스크림류, 과자류 등					
제품적용사례						
	테이크 얼라이브 (주)동원F&B	리얼키위 과일드레싱 (주)풀무원	메로나 (주)빙그레	달콤프란찌 녹차쿠키 DONGGUAN SUNSSI FOOD		

스피롤리나색소(Spirulina Color)

색상 ⁸⁾	청색					
정의 ¹⁾	스피롤리나[<i>Spirulina platensis</i> (NORD.) GEITLER. 등]를 물로 추출하여 얻어진 색소로서 피코시아닌(phycocyanin)을 주성분으로 하는 것 (다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있음)					
구조 및 성상 ¹⁾	청색의 분말로서 약간 특유의 냄새가 있음					
국가별 식품첨가물 지정현황 ⁹⁾	한국	CODEX	EU	미국	일본	중국
	O	X	X	X	O	O
사용범위	음료류, 초콜릿류, 과자류, 빙과류 등					
제품적용사례						
	블루 레모네이드 롯데네슬러코리아	UNREAL 다크초콜릿 피넛 잼스 Unreal	오레오 오즈 동서식품(주)	미니멜츠 구슬아이스크림 스위트멜로우 (주)동학식품		

* 출처: 각 기업 홈페이지, 국내 온라인 소매 유통채널

PART 04 천연 색소를 활용한 트렌드현황

국내현황

» 다양한 원료를 활용한 천연소재 개발

• 사과껍질 및 꽃사과 활용

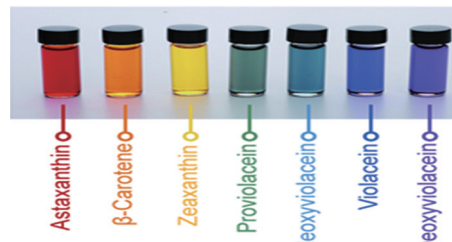
경상남도 사과이용연구소는 skk14가 폐기되는 사과껍질과 꽃사과를 활용한 적색계 천연착색료 추출과 활용방법을 개발하였고 이에 따른 적색 계통인 'skk14'와 '아놀드' 품종을 활용한 다양한 제품을 출시할 예정이다.¹⁰⁾

• 미생물 활용

KAIST의 생명화학공학과 이상엽 특훈교수 연구팀은 '일곱 가지의 천연 무지개 색소를 생산하는 미생물 균주 개발'을 성공함에 따라 앞으로 대장균 배양에 따른 일곱 가지 천연 무지개 색소를 모두 생산할 수 있게 되었다.¹¹⁾



사과skk14분말을 활용한 자일리톨 캔디



미생물을 통해 생산한 일곱 가지 무지개 색소

» 천연착색료를 활용한 '건강한 먹거리' 제품 출시 증가

• 최근 안전하고 건강한 먹거리를 찾는 소비자가 많아지면서 국내 식품업계에서는 합성착색료 대신 스피룰리나, 강황, 적비트 등에서 추출한 천연착색료를 첨가한 '건강한 먹거리' 제품을 출시하는 식품업체가 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.



블루/핑크 레모네이드
롯데네슬레코리아

블루는 스피룰리나, 핑크는 비트뿌리를 활용하여 새콤달콤한 맛과 예쁜 색감으로 시각적인 청량감을 더한 음료¹²⁾



리얼랩스터 더킹
동원F&B

토마토와 파프리카에서 얻은 천연착색료를 사용한 수산가공식품¹³⁾



츄파춥스 스파클링 탄산음료
남양유업

적양배추, 치자 등 천연착색료를 활용하여 츄파춥스 고유의 맛과 색을 그대로 구현해내며 진짜 과즙을 첨가해 과일의 상큼함과 달콤함을 조합하여 만든 음료¹⁴⁾



커큐민워터 스파클링
에슬로우

강황의 성분인 커큐민의 노란색을 활용하여 시각적으로 즐길 수 있도록 만들었고, 레몬 또는 라임을 첨가하여 청량감을 부여한 음료¹⁵⁾

* 출처: 각 기업 홈페이지, 국내 온라인 소매 유통채널, 기사 본문

국외 현황

» 미국, '천연착색료 바람'으로 식품업계 '들썩'

- 최근 미국 식품산업의 경우 식물성 착색료 시장 규모가 성장하고 있다. '네슬레', '제너럴 밀스', '허쉬' 등의 기업들이 인공착색료를 사용하지 않거나 사탕무, 수박, 고추 등에서 추출한 착색료를 사용한 제품을 선보이고 있다.¹⁶⁾



버터핑거 초콜릿
네슬레

기존 합성착색료인 황색5호와 적색4호를
안나토착색료로 대체한 초콜릿



트릭스(Trix) 시리얼
제너럴 밀스

합성착색료 NO! 합성향료 NO!
과일 유래 착색료를 사용하여 만든 과자

» 일본, '스피룰리나'를 활용한 천연착색료 시장 확대

- 일본에서 스피룰리나는 슈퍼푸드의 10대 품목으로 선정되어 다양한 식품, 호텔, 카페 등에서 사용이 증가하고 있으며, 백화점에는 스피룰리나 전문점까지 등장했다. 또한 스피룰리나에서 추출한 천연청색색소 '피코시아닌'은 초콜릿, 아이스크림 등 디저트와 음료 등으로 사용이 확대되고 있다. 또한 천연청색색소의 90% 이상의 점유율을 차지하는 'DIC그룹'은 천연청색색소 파우더인 '리나블루(リナブル)'를 출시하였고 이를 활용한 칵테일, 초콜릿 등이 화제가 되기도 했다.¹⁷⁾



프로즌 디저트 요구르트 맛
타베루모

신선한 상태로 냉동한 스피룰리나와
유산균이 들어간 아이스크림



그린 스무디밀크믹스
낙농 마델스

스피룰리나가 함유된 우유 관련 음료



스마트팝콘
히루바레

스피룰리나와 카카오가 함유된 팝콘 과자

» 식물 유래(plant-based) 착색료를 활용한 음식 인기

- 최근 KATI 농식품수출정보에 따르면 식품제조업체인 GNT 그룹, DDW 등은 당근, 블랙커런트, 무, 블루베리, 고구마 등을 기반으로 분말로 만든 착색료를 다양한 식품에 적용하고 있다. 이는 에너지드링크, 아이싱, 조미료, 제빵, 유제품 등 다양한 식품에 적용하여 소비시장에 자리 잡고 있다.¹⁸⁾



검은색, 보라색 등 다양한 천연착색료를 활용한 식품(빵류, 면류 등)

* 출처: 각 기업 홈페이지, 국내 온라인 소매 유통채널, 기사 본문



착색료 관련 참고사항

1. (고려사항) 착색료(색소) 선택 시 색가 기준에 따른 가격 및 품질 고려 필요!

- 천연착색료(색소)를 선택시 '색가'를 기준으로 가격(원가)과 품질, 사용량 등이 결정되므로 색가는 필수적으로 고려해야하는 사항 중 하나임

* '색가'란? 특정 파장에서의 흡광도를 측정하여 색소를 정량한 값
(단, 색소별 사용하는 용매 및 파장이 다르므로 주의)

예시 치자황색소

흡광도가 0.3~0.7의 범위가 되도록 정밀히 달아 50v/v% 에탄올에 녹여 100mL으로 하고 그 중 1mL를 취하여 50v/v% 에탄올을 가해 100mL로 한 것을 시험용액으로 사용하며 1cm 셀을 이용하여 파장 440nm 또는 420nm 부근에서 흡광도 측정

출처: 식품첨가물공전 (2024)

2. (표시관련) 단일원료 사용시만 '천연' 표현가능 Ok, 혼합은 No!¹⁹⁾

- 천연유래 색소를 혼합(블렌딩) 사용할 경우 「식품 등의 표시기준」에 따라 혼합제제로 표기되어야 함

* 천연색소A + 천연색소B = 혼합제제(A, B)로 표시

* '천연'이라는 용어를 사용하고자 한다면 단일소재(색소)로 사용해야 표현할 수 있음



1. 식품의약품안전처. 식품첨가물의 기준 및 규격 (제2023-82호) (2023)
2. 식품의약품안전처. 식품첨가물 바로알기(천연착색료 편) (2016)
3. 식품의약품안전처. 식품 중 타르계 착색료의 사용실태조사 (2005)
4. 농림축산식품부. 국민건강증진을 위한 알리지 물질이 저감화된 천연착색료의 발굴 및 나노화를 통한 안정성 향상 기술개발과 대량 공정 표준화를 통한 산업화 최종보고서 (2017)
5. Precedence research. Available from: <https://www.precedenceresearch.com/colorants-market>. Published Sep, 2023. Accessed Jul. 15, 2024.
6. Market research future. Available from: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/food-color-market-2621>. Published Jul. 2023. Accessed Jul. 15, 2024.
7. 식품의약품안전처. 식품 및 식품첨가물 생산실적 (2022)
8. 권용관. 국내·외 천연착색료 지정현황 및 관리규정. 식품기술 20: 79-87 (2007)
9. 식품의약품안전청. 식품첨가물 지정현황 비교편람 (2018)
10. 함양뉴스. [천연색소] 폐기되는 사과 껍질과 꽃사과, 천연색소 소재로 활용 (2021)
11. BRIC 뉴스. 미생물 이용한 천연 무지개 착색료 세계 최초 생산 기술개발 (2021)
12. 뉴시스. 색깔로 건강하게, 식음료업계, 천연착색료 함유 제품 주목 (2018)
13. 머니스뉴스. 토마토 및 파프리카에서 얻은 천연 식물성 착색료 첨가 동원F&B 리얼랩스터 더킹 (2018)
14. 연합뉴스. 남양유업, 천연착색료를 활용한 슈퍼푸드 스파클링 탄산음료 출시 (2017)
15. MBN 뉴스. 카레 재료 강황을 활용한 스파클링 음료, 에슬로우 커큐민워터 스파클링 (2018)
16. 소믈리에타임즈. 미국 식품업계 인공착색료 NO, 천연착색료 바람 (2020)
17. 식품음료신문. ‘스피루리나’ 일본 시장 1000억 원으로 확대 (2017)
18. 소믈리에타임즈. 미국 ‘천연 식용 착색료’ 트렌드, 검은색 & 보라색 활용한 음식 인기 (2020)
19. 식품첨가물공전. Available from: <https://various.foodsafetykorea.go.kr/fsd/#/ext/Document/FA?searchNm=%ED%98%BC%ED%95%A9%EC%A0%9C%EC%A0%9C&itemCode=FA0A646003004A655>. Revised Dec. 21, 2023. Accessed Jul. 15, 2024.



54576
전북특별자치도 익산시 왕궁면 국가식품로 100
대표전화 063-720-0500

